REDEN SOLAR
ZAC des Champs de Lescaze
47 310 Roquefort

CONTACT
Matthias COMPOINT
Chef de projets photovoltaïques

6 mai 2025

Projet de centrale agrivoltaïque
Commune de Ruffiac
Département du Lot-et-Garonne (47)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT
AGENCE DE TOULOUSE
133 rue Gaston Doumergue, 31 170 TOURNEFEUILLE
05 61 48 80 42
agence.sud@synergis-environnement.com

Table des matières

I. Suivi et qualité du document 10
I.1. Évolution du document 10
I.2. Identité des intervenants 10
I.3. Contact porteur de projet 10
II. Introduction 11
III. Présentation du demandeur 11
III.1. Identité et savoir faire 11
III.2. Une entreprise française d'envergure internationale 12
III.3. Une chaîne de fabrication française 12
III.4. Engagements environnementaux et sociétaux 13
III.5. Recyclage des modules photovoltaïques 13
III.6. Partenariats 15
III.7. Références 15
IV. Contexte de l'énergie solaire 17
IV.1. Contexte énergétique 17
IV.1.1. L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique 17
IV.1.2. L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local 19
IV.2. Principes de l'énergie solaire 20
IV.3. Contexte règlementaire en France 21
IV.3.1. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER) 21
IV.3.1. Agriculture et photovoltaïque : le cadre défini par la loi APER 22
IV.3.2. Étude d'impact 24
IV.3.3. Permis de construire 25
IV.3.4. Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat) 25
IV.3.5. Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau 25
IV.3.6. Évaluation des incidences Natura 2000 25
IV.3.7. Autorisation de défrichement au titre du code forestier 26
IV.3.8. Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement 26
IV.3.9. Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime 27
IV.3.10. Enquête publique 27
V. Nature et localisation du projet 28
VI. Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement 31
VI.1. Qualités et qualifications des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact 31
VI.2. Définition des aires d'études 32
VI.2.1. Milieu physique et humain 32
VI.2.2. Milieu naturel 34
VI.2.3. Paysage 36
VI.3. Méthodologie de l'étude d'impact 38
VI.3.1. Description de l'état initial de l'environnement 38
VI.3.2. Description des incidences et présentation des mesures 38
VI.4. Méthodologie du volet faune/flore 41
VI.4.1. Recueil des données bibliographiques 41
VI.4.2. Méthodologie des inventaires 41
VI.4.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 56
VI.4.4. Principe d'évaluation des incidences 57
VI.4.5. Principe de préconisation des mesures 58
VI.4.6. Limites de l'étude 59
VI.5. Méthodologie de l'analyse paysagère 60
VI.5.1. Composition de l'étude d'impact 60
VI.5.2. L'analyse paysagère 60
VI.5.3. Analyse des effets et détermination des incidences 61
VI.5.4. Mesures 62
VI.5.5. Synthèse de l'étude 62
VI.5.1. Tableau d'analyse des enjeux, sensibilités et incidences 63
ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 65
VII. État initial de l'environnement 66
VII.1. Milieu physique 66
VII.1.1. Topographie et géomorphologie 66
VII.1.2. Géologie et pédologie 70
VII.1.3. Hydrogéologie et hydrologie 74
VII.1.4. Climatologie 83
VII.1.5. Risques naturels 86
VII.1.6. Synthèse des enjeux du milieu physique 99
VII.2. Milieu naturel 102
VII.2.1. Contexte écologique et réglementaire 102
VII.2.2. Habitats 110
VII.2.3. Flore 120
VII.2.4. Zones humides 123

VII.2.5. Amphibiens 125
VII.2.6. Reptiles 128
VII.2.7. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 131
VII.2.8. Mammifères 133
VII.2.1. Chiroptères 136
VII.2.2. Avifaune 143
VII.2.3. Analyse des continuités écologiques 159
VII.2.4. Synthèse des enjeux 162
VII.2.5. Mise à jour de l'état initial 164
VII.3. Milieu humain 166
VII.3.1. Contexte socio-économique 166
VII.3.2. Utilisation du sol 168
VII.3.3. Agriculture et sylviculture 170
VII.3.4. Urbanisation 178
VII.3.5. Infrastructures et servitudes 180
VII.3.6. Documents d'urbanisme, loi Montagne et loi Littoral 186
VII.3.7. Risques technologiques 188
VII.3.8. Sites et sols pollués 189
VII.3.9. Volet sanitaire 190
VII.3.10. Synthèse des enjeux du milieu humain 195
VII.4. Paysage et patrimoine 199
VII.4.1. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée 199
VII.4.1. Conclusion de l'Analyse Paysagère – Approche des Sensibilités des Paysages et des Enjeux au Regard du Projet 215
VII.4.2. Préconisations paysagères 219
VIII. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué 221
VIII.1. Historique du projet et de la concertation effectuée 221
VIII.2. Justification du projet 221
VIII.2.1. Raisons du choix du site 221
VIII.2.2. Prérequis pour l'installation d'une centrale solaire 221
VIII.2.3. Les sites prioritaires 222
VIII.2.4. Sites à potentiel agrivoltaïque 227
VIII.2.5. Caractéristiques du site retenu 228
VIII.3. Analyse des variantes 229
IX. Description du projet 232
IX.1. Localisation du projet 232
IX.2. Données techniques générales du projet 232
IX.2.1. Résumé des éléments composants la centrale 232
IX.2.2. Le chantier 236
IX.2.3. Exploitation & Maintenance 237
IX.2.4. Démantèlement & Recyclage 237
IX.3. Impact du projet sur les émissions de CO_2 238
IX.3.1. CO_2 évité lié à l'exploitation de la centrale photovoltaïque 238
IX.3.2. CO2 produit lors de la production des modules 238
IX.3.3. CO2 produit lors de la phase chantier 238
IX.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus 239
INCIDENCES ET MESURES 240
X. Analyse des incidences et présentation des mesures associées 241
X.1. Incidences et mesures sur le milieu physique 241
X.1.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier 244
X.1.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation 252
X.1.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle 262
X.1.4. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique 263
X.1.5. Incidences de la phase de démantèlement 263
X.2. Incidences et mesures sur le milieu naturel 264
X.2.1. Principe de l'évaluation des incidences 264
X.2.2. Incidences et mesures en phase chantier 264
X.2.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation 309
X.2.4. Incidences sur les continuités écologiques 320
X.2.5. Incidences lors du démantèlement 320
X.3. Incidences et mesures sur le milieu humain 321
X.3.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier 324
X.3.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation 330
X.3.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique 337
X.3.4. Incidences de la phase de démantèlement 338
X.4. Incidences et mesures sur le paysage 339
X.4.1. Perception paysagère du projet 339
X.4.2. Bilan des incidences brutes sur le paysage 344
X.4.3. Mesures d'évitement et de réduction sur le paysage 345

X.4.4. Approche par photomontage (avec mesures) 347
X.4.5. Bilan des incidences sur le paysage – Prise en compte des mesures 350
X.5. Incidences du raccordement électrique 352
X.5.1. Incidences sur le milieu physique 354
X.5.2. Incidences sur le milieu naturel 354
X.5.3. Incidences sur le milieu humain 354
X.5.4. Incidences sur le paysage 354
XI. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction 355
XI.1. En phase conception 355
XI.1.1. Mesure d'évitement 355
XI.2. En phase chantier 356
XI.2.1. Mesures d'évitement 356
XI.2.2. Mesures de réduction 358
XI.3. En phase chantier et exploitation 361
XI.3.1. Mesures d'évitement 361
XI.3.2. Mesures de réduction 362
XI.4. En phase exploitation 366
XI.4.1. Mesure de réduction 366
XII. Synthèse des incidences résiduelles 368
XII.1. Milieu physique 368
XII.2. Milieu naturel 370
XII.3. Milieu humain 376
XII.4. Paysage 378
XIII. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 379
XIII.1. Mesures de compensation 379
XIII.2. Mesures d'accompagnement 379
XIII.3. Mesures de suivi 380
XIII.1. Détail estimatif des mesures pour l'environnement 381
XIV. Évaluation des effets cumulés 382
XIV.1. Projets connus pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 382
XIV.1.1. Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique 382
XIV.1.2. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public 382
XIV.1. Effets cumulés sur le milieu physique 384
XIV.2. Effets cumulés sur le milieu naturel 384
XIV.3. Effets cumulés sur le milieu humain 385
XIV.4. Effets cumulés sur le paysage 386
XV. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 387
XV.1. Évolution probable du milieu physique en l'absence de mise en œuvre du projet 387
XV.2. Évolution probable du milieu naturel en l'absence de mise en œuvre du projet 387
XV.3. Évolution probable du milieu humain en l'absence de mise en œuvre du projet 389
XV.4. Évolution probable du paysage en l'absence de mise en œuvre du projet 390
XVI. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation 391
XVI.1. Dérogation espèces protégées 391
XVI.2. Évaluation des incidences Natura 2000 391
XVII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence 392
XVII.1. Compatibilité avec le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 392
XVII.2. L'arrêté du 29 décembre 2023 relatif à la loi ZAN 392
XVII.3. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 393
XVII.3.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 393
XVII.3.2. Le document local d'urbanisme 393
XVII.4. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE 394
XVII.4.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 394
XVII.4.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 397
XVII.5. Plans et programmes de référence 399
XVII.5.1. Schéma décennal de développement du réseau 399
XVII.5.2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) 400
XVII.5.3. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 401
XVII.5.4. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) 402
XVII.5.5. Charte des énergies renouvelables 403
XVIII. Conclusion 404
XVIII.1. Milieu physique 404
XVIII.2. Milieu naturel 404
XVIII.3. Milieu humain 405
XVIII.4. Paysage 405
XIX. Annexes 406
XIX.1. Définitions des statuts de protection et de patrimonialité 406
XIX.2. Liste des espèces floristiques inventoriées 408
XIX.3. Bibliographie 409
XIX.3.1. Volet naturel 409

XIX.3.2. Étude paysagère 409
XIX.3.3. Milieu humain et physique 409
XIX.4. Acronymes 411
XIX.5. Glossaire 411
XIX.6. Retours de consultations 414
XIX.6.1. ARS 414
XIX.6.2. DGAC 415
XIX.6.3. ENEDIS 415
XIX.6.4. VEOLIA 419
XIX.7. PPR retrait gonflement des argiles 425
XIX.8. Rapport complet du diagnostic pédologique des zones humides 432
XIX.9. Certifications ISO 9001, 14001 et 45001 REDEN Technique 449
XIX.10. Cahier des charges QSE pour les sous-traitants lors des interventions sur les chantiers du groupes REDEN 450

Index des figures

Figure 1 : Siège du groupe REDEN – ROQUEFORT (47) 11
Figure 2 : Implantation de REDEN à travers le monde 12
Figure 3 : Usine de modules REDEN Industries - Roquefort (47) 12
Figure 4 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin 13
Figure 5 : Décadrage des modules 14
Figure 6 : Chargement du modules laminés avant découpage, broyage et séparation des éléments 14
Figure 7 : Séparation et triage des composants 14
Figure 8 : Valorisation des éléments recyclés 14
Figure 9 : Références de REDEN 16
Figure 10 : Production d'électricité par source d'énergie, 2014-2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21) 17
Figure 11 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1971 (source : Chiffres clés de l'énergie – Edition 2023) 17
Figure 12 : Consommation finale d'énergie par continent entre 1980 et 2020 (source : Chiffres clés de l'énergie – Edition 2023) 18
Figure 13 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (source : ASPO France) 18
Figure 14 : Capacités solaires mondiales en 2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21) 19
Figure 15 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2023 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE, 2023) 19
Figure 16 : Puissance photovoltaïque totale raccordée par région au T3 2024 (source des données brutes : SDES) 19
Figure 17 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (source : Hespul) 20
Figure 18 : Conditions pour une installation agrivoltaïque 22
Figure 19 : Localisation du projet 28
Figure 20 : Localisation du projet 29
Figure 21 : Situation géographique et administrative 30
Figure 22 : Illustration schématique des aires d'études 32
Figure 23 : Définition des aires d'étude (milieux physique et humain) 33
Figure 24 : Localisation des aires d'études 35
Figure 25 : Aires d'études (source : Resonance) 37
Figure 26 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié par MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol) 44
Figure 27 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous Batsound 48
Figure 28 : Localisation des points d'écoute active et passive pour l'inventaire au sol des chiroptères 50
Figure 29 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 51
Figure 30 : Point d'observation au sein de la ZIP (Source : A. CASTAGNOS) 52
Figure 31 : Localisation du point d'observation réalisé pour l'inventaire de l'avifaune migratrice 53
Figure 32 : Localisation des points IPA réalisés pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne 55
Figure 33 : Hiérarchisation des enjeux et sensibilités 61
Figure 34 : Hiérarchisation des incidences 61
Figure 35 : Relief simplifié du Lot-et-Garonne et localisation de l'AEI (source : Atlas des paysages 47) 66
Figure 36 : Situation de l'AEI au sein des unités paysagères du Lot-et-Garonne (source : Atlas des paysages 47) .. 66
Figure 37 : Schéma de l'unité paysagère « Entre Landes et Garonne » (source : Atlas des paysages 47) 67
Figure 38 : Topographie 69
Figure 39 : Géologie 71
Figure 40 : Référentiel pédologique du Lot-et-Garonne 73
Figure 41 : Situation géographique et hydrographie du SAGE (Source : SAGE Vallée de la Garonne) 75
Figure 42 : Carte des zones hydrographiques du secteur d'étude (source : BDCARTHAGE) 77
Figure 43 : État écologique des masses d'eau rivières (Source : EDL 2019) 77
Figure 44 : Masses d'eau superficielles 79
Figure 45 : Hydrographie 81
Figure 46 : Alimentation en eau potable 82
Figure 47 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet (Source : Météo-France) 83
Figure 48 : Températures moyennes mensuelles en °C à la station d'Agen-La Garenne de 1991 à 2020 (source : Météo France) 83
Figure 49 : Pluviométrie moyenne annuelle (en mm) à la station d'Agen-La Garenne de 1991 à 2020 (source : Météo France) 83
Figure 50 : Risque orageux en France entre 2014 et 2023 et localisation de l'AEI (Source : adapté de Météorage) 84
Figure 51 : Ensoleillement moyen annuelle (en mm) à la station d'Agen-La Garenne de 1991 à 2020 (source : Météo France) 84
Figure 52 : Irradiation solaire globale en France entre 1994 et 2018 et localisation de l'AEI (source : SolarGis) 84
Figure 53 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (Source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP) 85
Figure 54 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 10 m au niveau du projet de Ruffiac (Source : GWA, WAsP) 85
Figure 55 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (source : Prévenir le risque sismique dans les bâtiments neufs – Novembre 2022 - https://qualiteconstruction.com http://www.planseisme.fr/) 86
Figure 56 : Zonage sismique de la France (source : BRGM) 87
Figure 57 : Aléa retrait-gonflement des argiles 88

Figure 58 : Nombre de jours sur 30 ans avec une hauteur de pluie >= 100 mm par département (Source : Météo France)....89
Figure 59 : Risque d'inondation par remontée de nappe....92
Figure 60 : Aléas feux de forêt (Source : DDRM 47)....93
Figure 61 : Communes du Lot-et-Garonne appartenant à la liste de l'annexe 10 du règlement départemental relatif à l'emploi du feu et à la protection de la forêt contre l'incendie (source : DDRM 47)....94
Figure 62 : Risque orageux en France entre 2013 et 2022 et localisation de l'AEI (Source : adapté de Météorage)....96
Figure 63 : Synthèse du milieu physique....100
Figure 64 : Enjeux du site liés au milieu physique....101
Figure 65 : Localisation du réseau Natura 2000 à l'échelle de l'AEE....103
Figure 66 : Liste des ZNIEFF localisées au sein de l'AEE....105
Figure 67 : Localisation des zonages d'inventaires au sein de l'AEE....106
Figure 68 : Pré-localisation des zones humides....109
Figure 69 : Cartographie des habitats naturels....111
Figure 70 : Enjeux des habitats naturels....112
Figure 71 : Localisation de la flore patrimoniale et invasive....121
Figure 72 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore....122
Figure 73 : Rigole de ruissellement dans la ZIP....123
Figure 74 : Résultats de l'inventaire des zones humides....124
Figure 75 : Localisation des amphibiens inventoriés....126
Figure 76 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens....127
Figure 77 : Localisation des reptiles inventoriés....129
Figure 78 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles....130
Figures 79 : Thècle du chêne et Decticelle frêle (Source : Q. ESCOLAR)....131
Figure 80 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée....132
Figure 81 : Ecureuil roux (Source : R.MARIE)....133
Figure 82 : Carte de répartition de l'Ecureuil roux (Source : INPN)....133
Figure 83 : Localisation des mammifères (hors chiroptères) à enjeu inventoriés....134
Figure 84 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)....135
Figure 85 : Cavité arboricole au sein de la chênaie à l'ouest (Source : S. CHAPENOIRE)....136
Figure 86 : Localisation des gîtes potentiels favorables à l'accueil des chiroptères inventoriés....137
Figure 87 : Activité chiroptérologique recensée en écoute active par saison....138
Figure 88 : Abondance des espèces de chiroptères identifiées lors des inventaires passifs....138
Figure 89 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)....139
Figure 90 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)....139
Figure 91 : Grand murin (Source : Q. Escolar)....139
Figure 92 : Carte de répartition du Grand murin (Source : INPN)....139
Figure 93 : Murin de Bechstein (Source: Q. ESCOLAR)....139
Figure 94 : Murin de Daubenton (Source : Y. Ronchard)....139
Figure 95 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard)....139
Figure 96 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN)....139
Figure 97 : Murin de Bechstein (Source : Q.ESCOLAR)....140
Figure 98 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN)....140
Figure 99 : Murin de Natterer (Source : Q.ESCOLAR)....140
Figure 100 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN)....140
Figure 101 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)....140
Figure 102 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)....140
Figure 103: Localisation enregistreurs passifs et niveaux d'activités relatifs pour les chiroptères....141
Figure 104 : Figure 49:Enjeux des habitats pour les chiroptères....142
Figure 105 : Pic noir (Source : A. Rae)....143
Figure 106 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)....143
Figure 107 : Localisation des oiseaux hivernants à enjeu inventoriés....144
Figure 108 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune hivernante....145
Figure 109 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration en France (Source : MNHN/SNP, juin 2011)....146
Figure 110 : Orientation des vols en fonction de l'effectif....147
Figure 111 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale....147
Figure 112 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale....148
Figure 113 : Milan royal (Source : F. SANTUCCI)....148
Figure 114 : Carte de répartition du Milan royal (Source : INPN)....148
Figure 115 : Tableau 56 : Résultats de la migration sur le site de Flavignac du 21 aout 2021 au 24 octobre 2021 (Source : migraction.net)....150
Figure 116 : Orientation des vols en fonction de l'effectif....151
Figure 117 : Effectifs des oiseaux observés en migration postnuptiale....151
Figure 118 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale....152
Figure 119 : Grande aigrette (Source : N. GUIGNARD)....152
Figure 120 : Carte de répartition de la Grande aigrette (Source : INPN)....152
Figure 121 : Milan royal (Source : F. SANTUCCI)....152
Figure 122 : Carte de répartition du Milan royal (Source : INPN)....152
Figure 123 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX)....154
Figure 124 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN)....154
Figure 125 : Effraie des clochers (Source : C. Walker)....154
Figure 126 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers (Source : INPN)....154
Figure 127 : Engoulevent d'Europe (Source : R. DESCOMBIN)....154
Figure 128 : Carte de répartition de l'Engoulevent d'Europe (Source : INPN)....154
Figure 129 : Fauvette grisette (Source : F. SANTUCCI)....154
Figure 130 : Carte de répartition de la Fauvette grisette (Source : INPN)....154
Figure 131 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND)....155
Figure 132 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN)....155
Figure 133 : Pic noir (Source : A. Rae)....155
Figure 134 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)....155
Figure 135 : Tarier pâtre (Source : R. MARIE)....155
Figure 136 : Carte de répartition de Tarier pâtre (Source : INPN)....155
Figure 137 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)....155
Figure 138 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)....155
Figure 139 : Localisation des espèces d'avifaune nicheuse diurne à enjeux inventoriées....157
Figure 140 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune nicheuse diurne....158
Figure 141 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)....160
Figure 142 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords (Source : Carte interactive SRCE Aquitaine)....161
Figure 143 : Synthèse des enjeux écologiques....163
Figure 144 : De gauche à droite et de haut en bas : Prairie enfrichée occupant la ZIP, Pulicaire dysentérique, emplacement de la mare, Lotier hispide, photos prises sur site en juillet 2024 (A. CASTAGNOS)....164

Figure 145 : Figure 89 : Localisation des stations de Lotier hispide en juillet 2024....165
Figure 146 : Évolution de la population des communes de l'aire d'étude immédiate (Source : INSEE)....166
Figure 147 : Évolution de la population par tranche d'âge entre 2008 et 2018 sur la commune de Ruffiac (Source : INSEE)....166
Figure 148 : Catégorie de logements sur la commune de Ruffiac (Source : INSEE)....166
Figure 149 : Population des 15-64 ans par type d'activité en 2018 (Source : INSEE)....167
Figure 150 : Comparaison de l'occupation du sol entre 1991 et 2017 (IGN)....168
Figure 151 : Occupation du sol....169
Figure 152 : Orientation technico-économique par commune en Nouvelle-Aquitaine (Source : Agreste 2022)....170
Figure 153 : Orientations technico-économiques et petites régions agricoles....172
Figure 154 : Données historiques du Recensement Général Agricole....173
Figure 155 : Assolement des sols sur l'aire d'étude immédiate (source : RPG 2023)....173
Figure 156 : Registre parcellaire graphique de 2023....174
Figure 157 : Forêts....177
Figure 158 : Urbanisation....179
Figure 159 : Réseaux électriques....182
Figure 160 : Réseau d'eau potable....184
Figure 161 : Qualité de l'air en Lot-et-Garonne, dépassement des seuils règlementaires (exposition chronique) (Source : ATMO NA)....190
Figure 162 : Émissions en Lot-et-Garonne des polluants atmosphériques en fonction des sources (source : ATMO NA)....190
Figure 164 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France)....191
Figure 164: Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)....191
Figure 165 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine....192
Figure 166 : État des connaissances sur la présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoises en Nouvelle-Aquitaine entre 2002 et 2022 (source : Observatoire des ambroisie - FREDON)....193
Figure 167 : Enjeux du site liés au milieu humain....197
Figure 168 : Synthèse du milieu humain....198
Figure 169 : Localisation du site par rapport aux unités paysagères....199
Figure 170 : Périmètre aire d'étude éloignée....200
Figure 171 : Vue panoramique depuis la D147 (1))....201
Figure 172 : Bloc diagramme présentant l'unité paysagère entre Landes et Garonne, extrait de l'atlas départemental des paysages du Lot-et-Garonne....201
Figure 173 : Vue depuis le chemin d'Argenton à Figues : depuis la ligne de crête, les franges de la ZIP sont à peine visibles _ d'après streetview (2)....201
Figure 174 : Vue ouverte et dégagée au milieu des parcelles agricoles aux environs de la ZIP (3)....202
Figure 175 : Vue plus contraintes à l'échelle des creux de vallons - d'après streetview (6)....202
Figure 176 : Des perceptions ponctuellement plus refermées, en particulier à l'approche de la forêt landaise (ici via la D655 au sud de l'aire d'étude éloignée) (4)....202
Figure 177 : Vue sur le vallon du ruisseau d'Argenton - la perception des ondulations est importante, et le paysage animé (5)....202
Figure 178 : Perceptions ouverte, mais contenue au coeur de la vallée de la Courgouse, via la D106 (7)....203
Figure 179 : Vue refermée via la D252 passant en fond de vallon (au sud de Figuès) (8)....203
Figure 180 : En sortie nord du bourg de Ruffiac : ouverture visuelle vers le vallon de la Cougouse (09)....204
Figure 181 : Contexte paysager refermé autour d'Argenton (10)....204
Figure 182 : Bouglon, positionné en ligne de crête et dominant le ruisseau d'Argenton (11)....204
Figure 183 : Fenêtre en sortie de Bouglon(12)....204
Figure 184 : Paysage – Aire d'Étude Éloignée....205
Figure 185 : (MH1) Église Saint-Étienne à Argenton, vue depuis la D106....206
Figure 186 : En-tête de présentation sur le site touristique du département du Lot-et-Gaonne _ https://www.tourisme-lotetgaronne.com/....207
Figure 187 : Exemple de carte touristique, présentant ici la balade vers l'église d'Esquerdes....207
Figure 188 : Patrimoine Protégée et Tourisme (Aire d'Étude Éloignée)....208
Figure 189 : Localisation des illustrations (Aire d'Étude Éloignée)....209
Figure 190 : Les vastes parcelles cultivées ouvrent des vues sur le site (1)....210
Figure 191 : Vue ouverte sur les cultures aux abords de la ZIP (depuis le nord) (2)....210
Figure 192 : Le relief peu être occultant, même à depuis les abords ouverts de la ZIP (ici au nord-ouest du site) (3)....210
Figure 193 : Perméabilité sur le site, depuis la route en frange nord(4)....211
Figure 194 : La ZIP, implantée en bord du plateau dégagé (vue depuis le sud) (5)....211
Figure 195 : Périmètre et paysage (aire d'étude immédiate)....212
Figure 196 : Fenêtre paysagère depuis les abords de Broca (au sud) (6)....213
Figure 197 : Perceptions contenues autour de Goutey et Grand Sire (7)....213
Figure 198 : Contexte refermé aux abords de Figuès (8)....213
Figure 199 : Le château de Bachac et son écrin arboré (9)....213
Figure 200 : Abords dégagés autour des hameaux du plateau (10)....213
Figure 201 : Le relief devient limitant au nord d'Artiguebère (11)....213
Figure 202 : Bianan et son jardin juxtaposé à la ZIP (12)....213
Figure 203 : Localisation des illustrations (Aire d'étude immédiate)....214
Figure 204 : Sensibilités (Aire d'étude éloignée)....216
Figure 205 : Sensibilités (Aire d'étude immédiate)....218
Figure 206 : Préconisations - sites et abords....220
Figure 207 : Carte des zonages règlementaires....221
Figure 208 : Carte de la faisabilité technique....222
Figure 209 : Carte des sites dégradés....222
Figure 210 : Carte des ICPE, par statut d'activité....223
Figure 211 : Carte des ICPE en fin d'exploitation (ou "non renseigné")....223
Figure 212 : Carte des sites CASIAS, par statut d'activité....224
Figure 213 : Carte des sites CASIAS en fin d'activité....224
Figure 214 : Carte des sites ex-BASOL....225
Figure 215 : Carte des plans d'eau....225
Figure 216 :- Carte des parkings, grandes toitures et Zones d'intérêt ou d'activité....226
Figure 217 : Carte des friches agricoles....227
Figure 218 : Variantes V0, V1, V2 et V3....230
Figure 219 : Variante finale....231
Figure 220 : Exemple de coupe de structure (source : REDEN)....233
Figure 221 : Exemple de structure fixes (source : REDEN)....233
Figure 222 : Exemple de pieux battus (source : REDEN)....233
Figure 223 : Exemple de coupe de poste de livraison-transformation – DIMENSIONS NON EXACTES (source : REDEN)....233
Figure 224: Exemple de poste de livraison-transformation – (source : REDEN)....234
Figure 225 : Exemple de conteneur de stockage – (source : Resotainer)....235
Figure 226: Bâche à eau (source : REDEN)....236
Figure 227 : Projet et enjeux du milieu physique....243

Figure 228 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)....249
Figure 229 : Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)....249
Figure 230 : Schéma de l'effet "splash" (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier 256
Figure 231 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules....256
Figure 232 : Mécanisme de fonctionnement du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. © BRGM - M. Villey (source : georisques.gouv.fr) 259
Figure 233 : Présentation du projet par rapport à la synthèse des enjeux écologiques....265
Figure 234 : Analyse projet - Habitats 267
Figure 235 : Analyse projet – zones humides 268
Figure 236 : Analyse projet – enjeux habitats naturels et zones humides 269
Figure 237 : Analyse projet – Enjeux flore 273
Figure 238 : Analyse projet – Enjeux amphibiens....277
Figure 239 : analyse projet – Enjeux reptiles....281
Figure 240 : Analyse projet – Enjeux entomofaune....285
Figure 241 : Analyse projet – Enjeux mammifères (hors chiroptère) 289
Figure 242 : Analyse projet – Enjeux chiroptères 293
Figure 243 : Analyse projet – Enjeux avifaune hivernante 297
Figure 244 : Analyse projet – Enjeux avifaune migratrice....301
Figure 245 : Analyse projet – enjeux avifaune nicheuse....306
Figure 246 : Implantation et synthèse du milieu humain....323
Figure 247 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME)....327
Figure 248 : Exemple de champs magnétiques et électriques (source : RTE France) 333
Figure 249 : Champs électromagnétique d'une installation photovoltaïque (source : DECRYPTERLENERGIE.org).334
Figure 250 : Évolution du coefficient de réflexion en fonction de l'angle d'incidence des rayons solaires (exemple pour un panneau First Solar (Source : First Solar) 335
Figure 251 : Passée la ligne de crête, le projet est perceptible depuis la Route de la Chapelle 339
Figure 252 : La haie de Photinia sépare 339
Figure 253 : Une légère ligne de crête camoufle le projet depuis l'Est du paysage immédiate 339
Figure 254 : Le projet est bien visible depuis la Route de Bachac et présente un point de vue plongeant sur celui-ci depuis le Nord....339
Figure 255 : Perceptions et incidences brutes 340
Figure 256 : Mesures et photomontages 341
Figure 257 : Mesures paysagères....346
Figure 258 : Mesures et photomontages 347
Figure 259 Incidences résiduelles 351
Figure 260 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France)353
Figure 261 : Méthode du forage dirigé (Source : WikiTP) 353
Figure 262 : Exemple d'encorbellement - ici conduite d'eaux usées (Source : Rampa Travaux Publics)....353
Figure 263 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE) 354
Figure 264 : Photographie des fourrés à gauche, et du boisement à l'ouest du site à droite (source : A. CASTAGNOS)....355
Figure 265 : Photographie de la haie (source : K. LESPINAS)....356
Figure 266 : Mesure d'évitement en phase chantier 357
Figure 267: Exemple de kits anti-pollution (Source : Synergis Environnement) 359
Figure 268 : Calendrier du chantier....360
Figure 269 : Illustration d'un passage à faune au sein d'une clôture (RU&P)....367
Figure 270 : Projets connus....383
Figure 271 : Schéma simplifié de l'articulation du SDDR avec d'autres documents de planification (source : SDDR Edition 2019)....399
Figure 272 : La situation des réseaux dans la région Nouvelle-Aquitaine (source : SDDR Edition 2019) 400
Figure 273 : Répartition de la production d'électricité par filière et par département (Source : Bilan électrique 2018, RTE) 401

Index des tableaux

Tableau 1 : Évolution du document 10
Tableau 2 : Identité des auteurs du document 10
Tableau 3 : Coordonnées du porteur de projet 10
Tableau 4 : Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact....31
Tableau 5 : Définition des aires d'étude....32
Tableau 6 : Grille de hiérarchisation des enjeux 38
Tableau 7 : Matrice de détermination des incidences 39
Tableau 8 : Grille de détermination des incidences 40
Tableau 9 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2016) 41
Tableau 10 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 41
Tableau 11 : Dates de prospection des inventaires naturalistes....42
Tableau 12 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore 43
Tableau 13 : Date de l'inventaire pédologique des zones humides 44
Tableau 14 : Dates des inventaires des amphibiens 45
Tableau 15 : Dates des inventaires des reptiles 46
Tableau 16 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 46
Tableau 17 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)....47
Tableau 18: Dates des prospections au sol pour l'inventaire des chiroptères 48
Tableau 19 : Hiérarchisation des niveaux d'activités pour les chiroptères au sol (Source : Vigie-chiro)....49
Tableau 20 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante 51
Tableau 21 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale....52
Tableau 22 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale....52
Tableau 23 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)....54
Tableau 24 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 54
Tableau 25 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats 56
Tableau 26 : Matrice de définition des incidences....57
Tableau 27 : Échelle des incidences 58
Tableau 28 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI....68
Tableau 29 : Les 9 principes fondamentaux d'action du SDAGE 2022-2027 74
Tableau 30 : Orientations et dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 74
Tableau 31 : Objectifs généraux et sous objectifs du PAGD (source : SAGE Vallée de la Garonne)....75
Tableau 32 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine FRFG043C (source : SDAGE Adour Garonne)....76

Tableau 33 : États et objectifs des masses d'eau superficielle (source : SDAGE Adour Garonne)....78
Tableau 34 : Liste d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982 (source : Géorisques) 86
Tableau 35 : Synthèse des risques naturels sur l'AEI....98
Tableau 36 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique....99
Tableau 37 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 5 km....102
Tableau 38 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7200695 – Réseau hydrographique du Lisos »....102
Tableau 39 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR 7200695 »....102
Tableau 40 : Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Aquitaine sur la commune de Ruffiac....107
Tableau 41 : Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Aquitaine sur la commune de Ruffiac....108
Tableau 42 : Espèces de mammifère terrestre protégée ou patrimoniale recensée sur le site de Faune Aquitaine sur la commune de Ruffiac....108
Tableau 43 : Espèces floristiques protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Ruffiac....108
Tableau 44 : Espèces floristiques protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'OBV-NA sur la commune de Ruffiac....109
Tableau 45 : Liste et enjeux des habitats naturels inventoriés....110
Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées 120
Tableau 47 : Liste des espèces exotiques envahissantes....120
Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces d'amphibien inventoriées 125
Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées....128
Tableau 50 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 133
Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 138
Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées 143
Tableau 53 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 146
Tableau 54 : Résultats de la migration sur le site de Flavignac du 7 février 2021 au 21 février 2021 (Source : migraction.net)....146
Tableau 55 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale....149
Tableau 56 : Résultats de la migration sur le site de Flavignac du 21 aout 2021 au 24 octobre 2021 (Source : migraction.net)....150
Tableau 57 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées....153
Tableau 58 : Date du passage complémentaire....164
Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées lors de la mise à jour de l'état initial....164
Tableau 60 : Caractéristiques générales de la population (Source : INSEE)....166
Tableau 61 : Répartition du parc de logements (source : INSEE)....167
Tableau 62 : Comparaison des taux de chômage au sens du recensement (Source : INSEE)....167
Tableau 63 : Établissements actifs et postes salariés par secteur d'activité au 31 décembre 2018 (source : INSEE) 167
Tableau 64 : Champs électromagnétiques sous les lignes électriques (source : RTE) 192
Tableau 65: Synthèse des enjeux associés au milieu humain....195
Tableau 66 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique....241
Tableau 67 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale agrivoltaïque....244
Tableau 68 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)....246
Tableau 69 : Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle....262
Tableau 70 : Surfaces des habitats concernés par l'emprise du projet....266
Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier....271
Tableau 72 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier....275
Tableau 73: Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier....279
Tableau 74 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier....283
Tableau 75 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier....287
Tableau 76 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier....291
Tableau 77 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier....295
Tableau 78: Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier....299
Tableau 79: Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier 303
Tableau 80 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier....308
Tableau 81 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase d'exploitation 319
Tableau 82: Synthèse des enjeux associés au milieu humain 321
Tableau 83 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction du parc agrivoltaïque de Ruffiac....324
Tableau 84 : estimation générale des niveaux de bruit produits par certains types d'engins de travaux, mesurés en décibels (dB) en fonction de la distance....327
Tableau 85 : Tableau répertoriant les effets et incidences du projet sur le paysage :....344
Tableau 86 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier....370
Tableau 87 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier....370
Tableau 88: Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier....371
Tableau 89 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier....371
Tableau 90 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier....371
Tableau 91 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier....371
Tableau 92 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier....372
Tableau 93: Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier....373
Tableau 94: Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier 373
Tableau 95 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier....374
Tableau 96 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase d'exploitation 375
Tableau 97 : Récapitulatif des coûts estimés des mesures 381
Tableau 98 : Projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale dans l'AEE....382
Tableau 99 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet....388
Tableau 100 : Orientations et dispositions du SDAGE Adour-Garonne en lien avec le projet 394
Tableau 101 : Objectifs de production d'énergie d'origine photovoltaïque pour la région Nouvelle-Aquitaine 402

I. Suivi et qualité du document

I.1. Évolution du document

Tableau 1 : Évolution du document

Version	Date	Rédacteur	Visé par
V0 -État initial des milieux physique et humain	11/02/2021	Solène DAVID (SD)	Robin REMES (RR)
État initial des milieux physique et humain mis à jour validé	24/02/2025	Mélissandre RICARD (MR)	Robin REMES (RR)
V0- État initial du volet naturel	25/11/2021	Ronan MARIE (RM)	Robin REMES (RR)
État initial du volet naturel validée	26/08/2024	RM	Robin REMES (RR)
V0 - État initial du volet paysager	22/10/2021	Cannelle FUSIN (CF)	Robin REMES (RR)
État initial du volet paysager validée	04/12/2024	CF	Robin REMES (RR)
V0- Analyse des incidences et mesures du volet paysager	04/12/2024	CF	Robin REMES (RR)
Analyse des incidences et mesures du volet paysager validée	12/02/2025	CF	Robin REMES (RR)
V0- Analyse des incidences et mesures du volet naturel	20/12/2024	RM	Robin REMES (RR)
Analyse des incidences et mesures du volet naturel validée	17/02/2025	RM	Robin REMES (RR)
V0- Analyse des incidences et mesures MP - MH V0 - Étude d'impact complète assemblée	28/03/2025	AR MR	Robin REMES (RR)
Étude d'impact complète assemblée validée	25/04/2025	MR AR	Robin REMES (RR)
RNT	05/05/2025	MR AR	Robin REMES (RR)

I.2. Identité des intervenants

Tableau 2 : Identité des auteurs du document

Nom	Adresse	Rédacteur(s).trice(s) du document
SYNERGIS ENVIRONNEMENT	Agence de TOULOUSE 133 rue Gaston Doumergue 31170 TOURNEFEUILLE Agence Sud-Ouest 61-69 Rue Camille Pelletan 33 150 Cenon	Alice Roges : Chargée de projets Ronan MARIE - Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères, herpétofaune)
Contributeur(s).trice(s)	*Voir tableau suivant sur les intervenants au chapitre VI.1.*	

I.3. Contact porteur de projet

Tableau 3 : Coordonnées du porteur de projet

Société	REDEN SOLAR
Personne référente	Matthias COMPOINT - Chef de projets photovoltaïques
Adresse	ZAC des Champs de Lescaze 47 310 Roquefort
E-mail	*m.compoint@reden.solar*

II. Introduction

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac nécessite la réalisation d'une étude d'impact.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les enjeux du site envisagé pour l'implantation de modules photovoltaïques, de définir le projet de moindre incidence ainsi que d'identifier ses effets sur le territoire. Il s'agit donc, le cas échéant, de proposer des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation voire d'accompagnement ou de suivi pour intégrer au mieux le projet dans son environnement naturel, économique et humain.
Cette étude d'impact sur l'environnement intègre la majorité des éléments des différentes études spécifiques tels que le volet naturel et le volet paysager.

Par ailleurs, il convient de noter qu'un résumé non-technique est disponible en complément afin de porter à la connaissance du grand public les points essentiels de cette étude.

III. Présentation du demandeur

Le maitre d'ouvrage est REDEN INVESTMENTS FRANCE, représenté par M. Vincent LARRIBE, domiciliée ZAC des Champs de Lescaze à Roquefort (47 310) et immatriculée sous le numéro SIREN 951 411 818, depuis le 24/04/2023.
Le maitre d'œuvre est REDEN TECHNIQUE, représenté par M. Vincent LARRIBE, domiciliée ZAC des Champs de Lescaze sur le territoire communal de Roquefort (47 310).

REDEN est un producteur indépendant d'énergie photovoltaïque, axé sur le développement, la construction et l'exploitation de centrales photovoltaïques en France et à l'étranger. Fondé en 2008 au cœur du Lot-et-Garonne, il possède aujourd'hui près de 1 GW de capacité installée sur plus de 800 sites en exploitation.
En croissance constante depuis sa création, REDEN emploie actuellement plus de 250 personnes dans huit pays (France, Espagne, Portugal, Mexique, Porto Rico, Chili, Grèce et Italie).

Depuis juillet 2022, Macquarie Asset Management, en consortium avec British Columbia Investment Management Corporation (BCI) et MEAG, accompagnent le Groupe dans sa nouvelle phase de croissance.

À fin 2023, l'EBITDA de REDEN était de 153.2 millions d'euros.

III.1. Identité et savoir faire

Créé en 2008 au cœur du Lot-et-Garonne (47), le groupe REDEN a connu une forte croissance en France et à l'International, grâce au professionnalisme de ses équipes.
Devenu acteur de référence sur le marché, le groupe REDEN s'appuie sur la parfaite maîtrise de chacune des étapes de développement de ses projets. Les équipes de REDEN sont basées entre son siège social à **Roquefort** (47 – France), centre du développement sur le marché français et **Toulouse** où sont situés l'agence commerciale et technique pour l'Occitanie.

Le groupe REDEN, acteur majeur français de la transition énergétique maîtrisant l'intégralité de la chaîne de valeur (y compris la fabrication des modules) c'est :

- Plus de 17 ans d'expérience dans le secteur solaire
- Une présence dans 8 pays et 2 continents
- Plus de 250 collaborateurs et collaboratrices
- Près de 800 sites en exploitation
- Déjà 1000 MWc installés

En outre, le groupe a fait le choix stratégique d'implanter une équipe centralisée de développement international à Madrid et des relais locaux dans chacun des pays développés.
Devenu acteur de référence sur le marché, REDEN s'appuie sur la parfaite maîtrise de chacune de ses étapes de développement des projets. En effet, tout d'abord concepteur, fabricant et installateur « clé en main » de solutions solaires photovoltaïques, REDEN est devenu l'un des tous premiers industriels à réunir sur le sol français l'intégralité des éléments de la chaîne de valeur du photovoltaïque.



Figure 1 : Siège du groupe REDEN – ROQUEFORT (47)

Le groupe REDEN est en effet l'un des rares acteurs au monde **à fabriquer lui-même les modules qu'il installe sur ses propres projets**. Cette intégration verticale lui permet de développer et de sélectionner des modules spécifiquement adaptés aux contraintes de ses projets. Le groupe possède ses propres équipes d'ingénieurs-chercheurs qui conçoivent et élaborent des solutions et des systèmes à la pointe de l'innovation.

Ainsi, REDEN, c'est :

- **Un industriel au savoir-faire unique qui couvre toute la chaîne de valeur** : Développement, construction, fabrication de modules (bilan carbone parmi les plus bas), exploitation et maintenance, supervision des sites de production, financement de projets ;
- **Un acteur majeur de la filière depuis 2008**, reconnu par toutes les instances du secteur des ENR (SER, INES, ADEME, CRE…) ;
- **Une volonté de conserver ses actifs** et de s'inscrire durablement dans les territoires et dans la vie locale, notamment par la création d'un réel partenariat public ou privé pour des projets gagnant-gagnant ;
- **Une rigueur dans l'élaboration des offres** avec une optimisation des coûts et des financements qui permet aux projets d'être compétitifs afin d'être lauréats à la CRE ou de contractualiser des contrats de gré-à-gré avec des fournisseurs d'énergies ou de gros consommateurs.

REDEN possède sa propre usine de production de panneaux photovoltaïques à Roquefort (47), ce qui confère au groupe une connaissance technologique et une agilité de développement considérables. Le groupe a investi dans une nouvelle ligne de production de l'Usine qui a été mise en service en 2024.

III.2. Une entreprise française d'envergure internationale

Le groupe REDEN est un groupe international qui s'est ouvert à l'export avec succès. REDEN a fait le choix d'implanter des agences dans différents pays du monde, dans le but de développer avec les industriels et les gouvernements de chaque pays un partenariat de long terme. REDEN apporte toute son expertise des énergies renouvelables à ses partenaires et déploie des solutions innovantes adaptées à chaque projet.

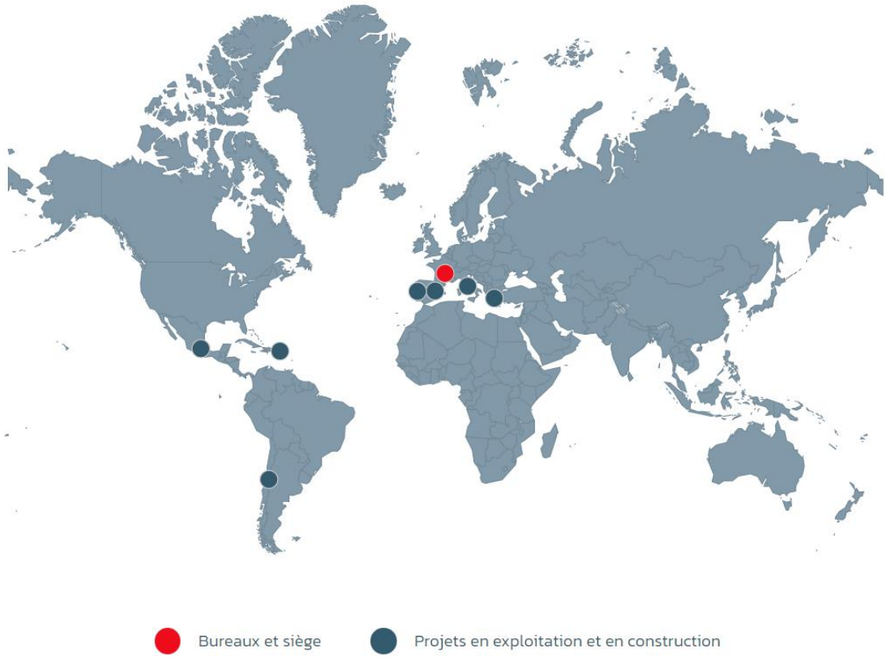


Figure 2 : Implantation de REDEN à travers le monde

III.3. Une chaîne de fabrication française

Le Groupe REDEN a implanté en Lot-et-Garonne un site d'excellence afin d'assurer une production de panneaux photovoltaïques répondant aux exigences les plus hautes en matière de rendement énergétique, de durabilité et de résistance aux intempéries. Toutes les activités du groupe sont pilotées depuis ce site BEPOS (bâtiment à énergie positive).

REDEN Industries, la filiale dédiée à la fabrication des modules photovoltaïques, est notamment partenaire du programme Isocel, mené en partenariat avec, entre autres Arkema, l'INES, ou le CSTB, et destiné à développer de nouveaux matériaux pour l'encapsulation des cellules photovoltaïques. REDEN a également mené des essais sur ses installations existantes, afin de valider les modules les plus performants pour la production d'électricité.



FABRICATION FRANÇAISE



AFAQ ISO 14001 AFAQ ISO 9001

Figure 3 : Usine de modules REDEN Industries - Roquefort (47)

Son site est la démonstration de ses innovations : en effet, l'ensemble du site industriel est composé de bâtiments à énergie positive grâce à l'utilisation de technologies innovantes : installation photovoltaïque d'une puissance de 2.1MWc, parking couvert d'ombrières photovoltaïques, éclairages LED, lampadaires solaires autonomes, réseau de récupération de chaleur.

REDEN étant destinataire des modules qu'il fabrique, celui-ci a toujours misé sur des fournisseurs de premier plan. La qualité et le rendement des modules REDEN Industries suivent en permanence les évolutions de la technologie, et sont toujours parmi les plus performants du secteur.
En 2023, REDEN construit sa toute nouvelle ligne de fabrication de modules, toujours à Roquefort, une ligne avec une capacité de 180 MWc/an opérationnelle depuis 2024.

III.4. Engagements environnementaux et sociétaux

Par la nature même de son activité en France et à l'international, le Groupe REDEN, certifié ISO 9001, ISO 14001 et ISO 45.0001 œuvre chaque jour pour le développement durable et pour le développement d'une énergie plus propre pour notre planète.

Afin de répondre au mieux aux enjeux sociaux, environnementaux, sociétaux et économiques, le Groupe REDEN s'est engagé, à travers plusieurs engagements formalisés dans sa Charte RSE, dans une démarche active de Responsabilité Sociétale et Environnementale.

Dans le contexte actuel d'artificialisation des sols, d'extinction des espèces et de changement climatique, le Groupe, animé par une conscience accrue de ces problématiques et par une volonté forte d'être acteur des transitions nécessaires, porte une attention particulière au développement de projets photovoltaïques et agrivoltaïques de qualité, dans le respect des milieux naturels et des paysages. Pour ce faire, et afin de répondre à des exigences réglementaires croissantes, REDEN s'est doté d'un service environnement et agriculture composé d'experts, lui permettant d'appréhender au mieux les enjeux de chaque projet et d'apporter des solutions techniques qualitatives et adaptées aussi bien pour la préservation des sols, des milieux aquatiques, de la biodiversité, des paysages ou des activités agricoles. REDEN est également signataire de la charte CEMATER en faveur de la biodiversité.

Également tourné vers l'innovation, REDEN s'engage sur le développement de projets pilotes agricoles (élevages bovins, grandes cultures, apiculture …) et en faveur de la biodiversité (implantation de prairies mellifères pour les pollinisateurs sauvages, installations de nichoirs, restauration de site, entretien adapté des centrales en exploitation, restauration de zones humides…).

III.5. Recyclage des modules photovoltaïques

La Directive DEEE « Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative. La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin aout 2014. **La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale**. Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés.

Les grands fabricants de panneaux photovoltaïques n'ont pas attendu l'évolution réglementaire pour intégrer dans leurs démarches industrielles la notion de protection de l'environnement. La plupart adhéraient déjà à l'association SOREN pour gérer de manière volontaire la fin de vie des panneaux solaires. Aujourd'hui, l'association SOREN a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires.

Concrètement, une Eco-participation est payée à l'achat du panneau à son fabricant. Ce dernier la reverse intégralement à un organisme de perception (SOREN). L'éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Le montant de l'éco-participation est fixé dans un barème unique et national qui est susceptible d'évoluer d'année en année pour refléter et anticiper l'évolution du marché. Depuis le 01/07/2016, la valeur est de 1,2 € par panneau de plus de 10 kg à payer à l'achat du module.



Figure 4 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

L'entreprise REDEN, est **membre de SOREN (anciennement PVCYCLE) depuis 2010**, et en tant que fabricant français de modules photovoltaïques est déjà aujourd'hui point de collecte SOREN. Ainsi, l'ensemble des modules nécessitant d'être remplacés pour des raisons de maintenance tout au long de l'exploitation de la centrale ainsi que lors de son démantèlement seront collectés par l'entreprise REDEN elle-même.

Depuis 2018 une usine de recyclage de modules photovoltaïques est opérationnelle dans le Sud-Est de la France près d'Aix en Provence, et depuis 2022 une nouvelle usine de recyclage a été implantée à St Loubès près de Bordeaux. Ces deux usines sont les lieux de recyclage des modules REDEN.



Figure 5 : Décadrage des modules



Figure 6 : Chargement du modules laminés avant découpage, broyage et séparation des éléments



Figure 7 : Séparation et triage des composants



Figure 8 : Valorisation des éléments recyclés

III.6. Partenariats

Partenariat depuis 10 ans avec le SDIS47, unique en France, pour les formations sécurité et l'évolution des doctrines en vigueur.

Conventions avec les Chambres d'Agriculture de Lot-et Garonne depuis 7 ans, du Lot, de la Haute-Vienne, de la Vienne et du Gard pour le développement raisonné, maîtrisé et concerté de l'énergie photovoltaïque sur du foncier agricole.

Reden Solar était présent au salon de l'Agriculture 2022, sur le stand de la région Nouvelle Aquitaine en tant qu'acteur de référence en matière d'agrivoltaïsme depuis plus de 12 ans

Reden est membre de France Agrivoltaïsme ainsi que de de la Fédération Française des Producteurs Agrivoltaïques

III.7. Références

La stratégie de REDEN a été depuis le début de l'activité photovoltaïque de ne pas se spécialiser dans un type d'installation, mais plutôt d'être capable de répondre à n'importe quelle demande de la part de ses clients. C'est pourquoi vous trouverez dans ses références des serres agricoles photovoltaïques **(dont REDEN est leader en France avec 250ha en exploitation)**, des centrales au sol, des ombrières de parking ainsi que des installations sur toitures industrielles.

BÂTIMENTS



Parc André Thévet (47) – 3.2MWc



Caves de Buzet (47) – 1.1MWc

SERRES AGRICOLES

Pionnier et leader en France / 250ha en exploitation



Serre maraîchère (17) – 2.2MWc



Serre horticole (83) – 1.8MWc

OMBRIERES



Aéroport de Nice (06) – 1.3MWc



Espace Carat (16) – 5.4MWc

CENTRALES AU SOL



Saint Hélène (33) – 12MWc



Frontignan (34) – 5MWc Réhabilitation d'une ancienne décharge



Moncrabeau (47) – 11 MWc – Centrale agrivoltaïque



Miradoux (32) – 8MWc

Figure 9 : Références de REDEN

IV. Contexte de l'énergie solaire

IV.1. Contexte énergétique

IV.1.1. L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique

La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité a légèrement augmenté, passant de 29,4 % en 2022 à 30,3 % en 2023, bien que cela ait principalement couvert l'augmentation de la demande d'électricité plutôt que de remplacer les combustibles fossiles (cf. figure ci-dessous).

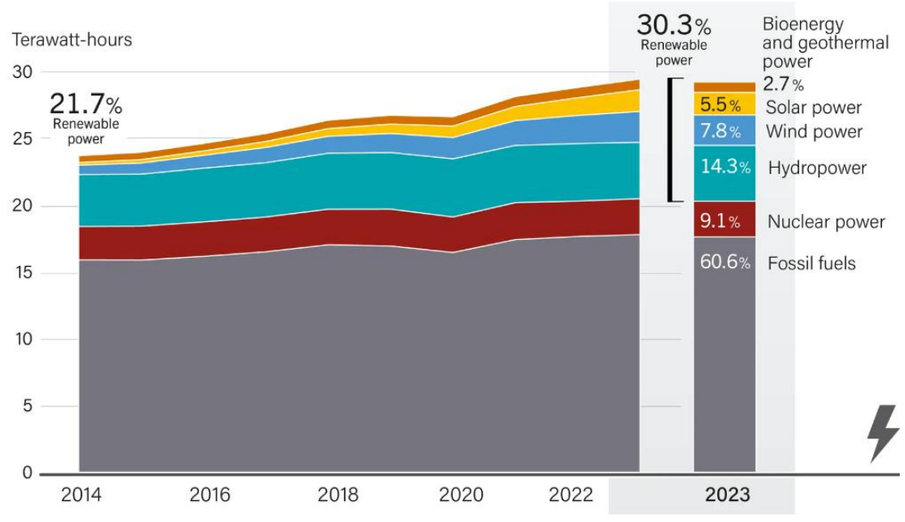
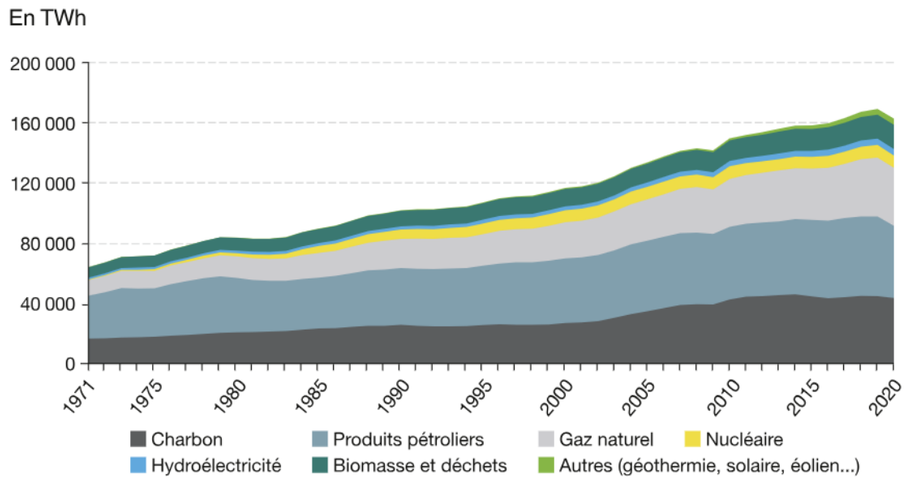


Figure 10 : Production d'électricité par source d'énergie, 2014-2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21)

En 2022, la consommation énergétique mondiale a connu une augmentation de l'ordre d'1% en moyenne, dépassant ainsi de plus de 3% les chiffres pré-Covid, de 2019. La part de la demande mondiale en termes d'énergies fossiles (gaz naturel, pétrole et charbon) est restée stable par rapport à l'année précédente, aux alentours de 82 %, avec une demande de pétrole en hausse, tout comme en 2021. Côté énergies bas carbone, le nucléaire et l'hydroélectrique ont baissé, alors que les énergies renouvelables ont progressé de 14 % (contre 8,8 % dix ans plus tôt). Ces dernières ont pris 1 % dans le mix énergétique mondial (7,479 %).

En 2023, les tendances en matière d'énergies fossiles et renouvelables ont continué à évoluer. Du côté des énergies fossiles, la consommation de pétrole, de gaz naturel et de charbon a continué à jouer un rôle important. Cependant, les énergies renouvelables ont connu une croissance significative en 2023. L'énergie solaire et éolienne, en particulier, ont vu leur part dans le mix énergétique mondial augmenter.
Selon l'International Energy Agency (IEA), en 2020, la consommation mondiale d'énergie primaire[1] a atteint 162 400 TWh, soit près de deux fois plus qu'en 1980 (83 600 TWh). L'Asie est responsable des trois quarts de cette croissance. La Chine reste en 2020 le premier producteur d'énergies renouvelables dans le monde, suivie de l'Inde puis de l'Union européenne.

[1] La consommation d'énergie primaire est égale à l'ensemble des consommations d'énergie de l'économie sous forme primaire (c'est-à-dire non transformée après extraction), et marginalement sous forme de dérivés non énergétiques (goudrons, bitume, lubrifiants...) par tous les acteurs économiques. Elle s'oppose à la consommation d'énergie finale.



Source : *calculs SDES, d'après les données de l'AIE*

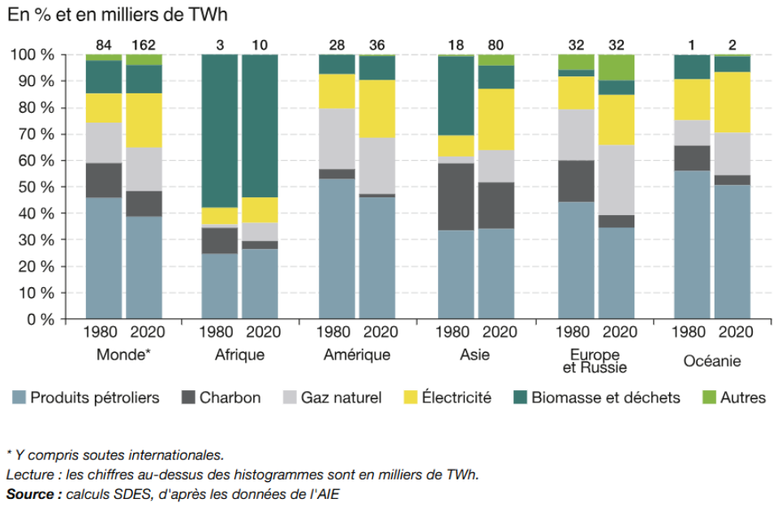
Figure 11 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1971 (source : Chiffres clés de l'énergie – Edition 2023)

Les énergies fossiles dominent le mix énergétique primaire mondial en 2020, représentant environ 80 %. La part des énergies fossiles a légèrement reculé par rapport à 1980 (-5 points), principalement dans les années 1980, avant de se stabiliser. Les produits pétroliers (29 % en 2020), suivis du charbon et du gaz naturel (27 % et 24 %), sont les trois principales sources d'énergie consommées. En 40 ans, la part des produits pétroliers a diminué de 14 points, tandis que celles du gaz naturel et du charbon ont augmenté respectivement de 7 points et 2 points.
La biomasse et les déchets représentent environ 10 % du mix énergétique, tandis que l'hydroélectricité atteint 2,7 %. La part du nucléaire a été multipliée par 1,9 en 40 ans, atteignant 5,0 % en 2020.
Les autres énergies (solaire, éolien, géothermie) ont augmenté de 0,2 % à 2,6 % sur la même période.

En 2020, les produits pétroliers dominent dans la consommation finale mondiale avec une part de 39 %, bien que cette dernière ait reculé de 7 points par rapport à 1980. Les parts du Charbon et de la biomasse ont également diminué, atteignant toutes deux 13 % en 2020 (réduction de 3 et 2 points respectivement en 40 ans).
La part du gaz naturel est relativement stable depuis 1980, représentant 17 % en 2020. En revanche, celle de l'électricité a fortement progressé, passant de 11 % à 21 % entre 1980 et 2020. Par ailleurs, environ 59 % de l'électricité est produite à partir de charbon et de gaz naturel en 2020.

Entre 1980 et 2020, la consommation finale d'énergie mondiale[2] a presque doublé, passant de 84 à 162 milliers de TWh. L'évolution du mix énergétique mondial dépend de la répartition géographique de la consommation ainsi que des disparités entre les mix continentaux. L'Asie occupe une place importante, son poids passant de 21 % à 49 % du total entre 1980 et 2020.
Les énergies fossiles représentent environ deux tiers de la consommation finale sur tous les continents, sauf en Afrique où la biomasse est majoritaire (54 %). Le pétrole est la première énergie fossile partout. L'Asie privilégie le charbon (18 %), tandis que l'Amérique et l'Europe utilisent davantage le gaz naturel (respectivement 21 % et 27 %).
La part de l'électricité dans la consommation finale est similaire sur tous les continents (environ 20 %), sauf en Afrique (10 %).

[2] La consommation finale d'énergie représente le total de l'énergie consommée par les utilisateurs finaux tels que les ménages, l'industrie et l'agriculture. C'est l'énergie qui est livrée au consommateur final pour tous les usages énergétiques, à l'exclusion de l'énergie consommée par le secteur énergétique lui-même, y compris aux fins de la livraison et de la transformation.



** Y compris soutes internationales.*
Lecture : les chiffres au-dessus des histogrammes sont en milliers de TWh.
***Source :** calculs SDES, d'après les données de l'AIE*

Figure 12 : Consommation finale d'énergie par continent entre 1980 et 2020 (source : Chiffres clés de l'énergie – Edition 2023)

Selon le rapport sur l'électricité de l'AIE (édition 2024), la baisse de la consommation d'électricité dans les économies avancées a ralenti la croissance de la demande mondiale d'électricité en 2023 (+2,2 % en 2023, contre +2,4 % en 2022) bien que l'Asie ait connu une forte croissance de la demande d'électricité en 2023.
Néanmoins, la demande mondiale en électricité devrait croître plus rapidement au cours des trois prochaines années avec une augmentation annuelle de 3,4 % jusqu'en 2026. La part de l'électricité dans la consommation finale d'énergie était estimée à 20 % en 2023 (contre 18 % en 2015). Pour référence, dans le scénario de zéro émission nette d'ici 2050 de l'AIE, la part de l'électricité dans la consommation d'énergie finale approche les 30 % en 2030. La consommation d'électricité des centres de données, de l'intelligence artificielle (IA) et du secteur des cryptomonnaies pourrait doubler d'ici 2026. Environ 85 % de la demande supplémentaire d'électricité d'ici 2026 devrait provenir des pays en dehors des économies avancées, la Chine y contribuant de manière substantielle.

Or cette énergie, ou plutôt ces énergies, sont issues des processus naturels qui se sont produits sur plusieurs milliers à plusieurs millions d'années. Dans ce cadre, leurs réserves ne sont donc pas inépuisables, d'autant plus lorsque le rythme actuel de consommation est soutenu. La figure ci-après illustre bien que, malgré les avancées technologiques et l'exploitation de nouveaux gisements, un « pic » ou un « plateau » de production pour le pétrole et les autres combustibles liquides est prévu à court terme. La production actuelle est donc soutenue par l'exploitation de nouveaux produits « non-conventionnels » comme les pétroles et les gaz de schistes. Ces nouvelles méthodes d'extraction et de raffinage de produits non conventionnels engendrent un coût de production supplémentaire. En effet, les produits non conventionnels sont des sources d'énergie de moindre qualité qui demandent plus d'énergie pour l'extraction et le raffinage. Subséquemment, ce coût énergétique supplémentaire doit être intégré dans la structure des coûts de production de liquides pétroliers. Aujourd'hui l'énergie nécessaire à la production de liquides pétroliers représente *« 15,5% de la production énergétique de liquides pétroliers, et croît à un rythme exponentiel : en 2024 cela représentera 25 % et d'ici 2050, une proportion équivalente à la moitié de la production d'énergie sera engloutie dans sa propre production »*[3].

[3] *D'après l'étude « Peak oil and the low-carbon energy transition: a net-energy perspective »*

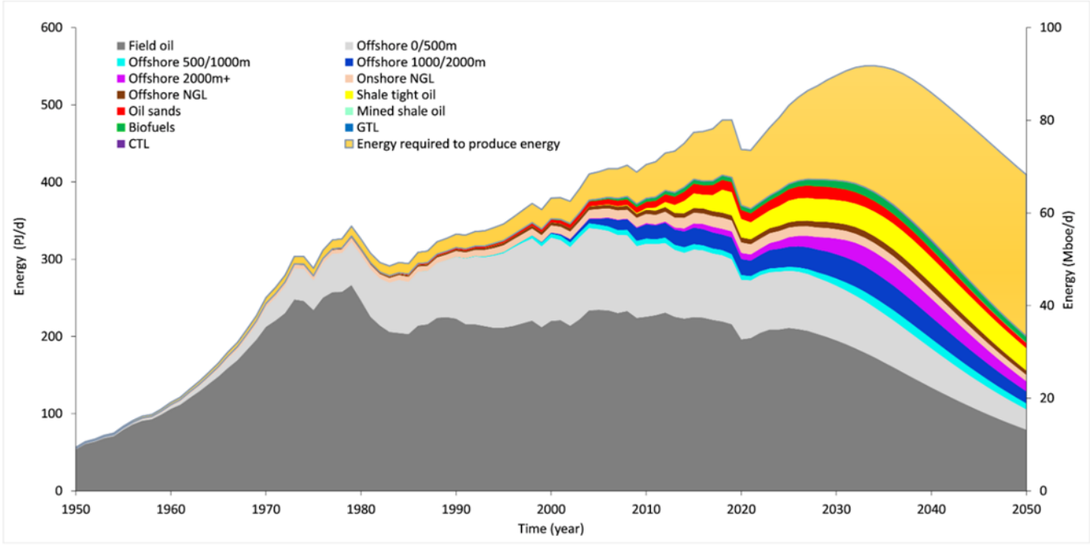


Figure 13 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (source : ASPO France)

Par ailleurs, une autre problématique associée aux consommations énergétiques actuelles se pose : celle du changement climatique. En effet, depuis près d'un siècle, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) n'ont eu de cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines. Le Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) a ainsi montré que la concentration de GES dans l'atmosphère avait atteint un niveau très fortement supérieur à celui des milliers d'années qui ont précédé. Cet organisme a aussi mis en évidence le fait que la consommation d'énergie fossile était à l'origine de plus de la moitié de ces émissions de GES. Dans le même temps, les scientifiques ont relevé une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0,74°C, ce qui tendrait donc à confirmer le lien entre la concentration de GES dans l'atmosphère et la température à la surface de la Terre.

La Conférence de Paris de 2015 sur le climat (COP21) a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015, au Bourget en France. Elle est à la fois la 21ème conférence des parties (d'où le nom COP21) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et la 11ème conférence des parties siégeant en tant que réunion des parties au protocole de Kyoto (CMP11). Durant cette conférence, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, est validé par tous les pays participants, **fixant comme objectif une limitation du réchauffement mondial entre 1,5°C et 2°C d'ici 2100.**

La COP 23 a eu lieu à Bonn du 6 au 17 novembre 2017. Pendant cette conférence, une revue a publié un appel de 15 000 scientifiques qui lancent une mise en garde sur la dégradation accélérée de l'environnement, sous la pression des activités humaines. La conclusion de la COP 26 de novembre 2021 relève le faible nombre d'état ayant relevé leurs objectifs climatiques à l'exception de la Chine qui vise la neutralité carbone avant 2060.

Les experts de Météo France, du CNRS et du CEA ont produit récemment des nouvelles estimations pour le rapport du GIEC de 2021. Le scénario le plus pessimiste a modélisé que la planète pourrait connaître un réchauffement de 6 à 7 °C d'ici la fin du siècle par rapport à l'ère préindustrielle. Le scénario le plus optimiste permet tout juste de rester sous l'objectif des 2 °C, et au prix d'un dépassement temporaire de l'objectif de 2 °C au cours du siècle.

La nouvelle actualisation d'avril 2022 du rapport met en évidence la réévaluation de l'objectif des 2°C. Ce dernier a été réévalué à 1,5°C pour se mettre au niveau convenu lors de l'Accord de Paris de 2015. Il propose également une série de mesures pour limiter le changement climatique.

La COP28, conférence des Nations unies sur les changements climatiques, s'est achevée le 12 novembre 2023 à Dubaï aux Émirats arabes unis sur un accord historique. Cet accord marque le « début de la fin » de l'ère des combustibles fossiles. Les négociateurs de près de 200 parties se sont réunis à Dubaï et ont pris une décision sur le premier « bilan mondial » (GST) visant à intensifier l'action climatique avant la fin de la décennie. L'objectif principal est de maintenir la limite de l'augmentation de la température mondiale à 1,5 °C.

IV.1.2. L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local

L'édition 2024 du rapport Trends in PV Application publié par le programme Systèmes photovoltaïques de l'Agence internationale de l'énergie (AIE-PVPS) indique que, début 2024, la capacité solaire photovoltaïque mondiale totale en exploitation atteignait plus de 1,6 térawatt (TW) contre 1,2 TW en 2022, produisant environ 2 136 TWh d'électricité, soit 8,3 % de la demande mondiale. Cette production a permis de réduire les émissions de CO2 d'environ 0,92 milliard de tonnes.
2023 a été une année record pour le secteur photovoltaïque, avec 456 GW d'installations mondiales. La Chine a contribué de manière significative avec 277 GW. Le reste du monde a ajouté 179 GW avec en tête les États-Unis, l'Inde, le Japon puis l'Allemagne. Les cinq pays suivants sont l'Espagne, le Brésil, l'Australie, l'Italie et la République de Corée.

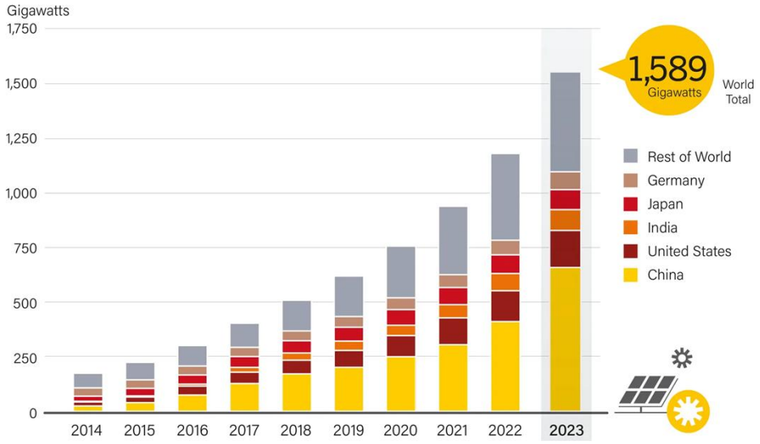


Figure 14 : Capacités solaires mondiales en 2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21)

Selon la cinquième revue annuelle de l'électricité mondiale d'Ember, l'énergie solaire photovoltaïque a augmenté de 23 % en 2023, atteignant 1 631 TWh, cela représente 5,5 % de la production mondiale d'électricité, contre 4,6 % en 2022. Cette forte croissance a contribué à ce que les énergies renouvelables représentent 30,3 % de la production mondiale d'électricité cette année-là. L'énergie solaire photovoltaïque est la source d'électricité qui connait la croissance la plus rapide au monde pendant 19 année consécutif.
L'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) indique que les développeurs ont installé 345,5 GW d'énergie solaire dans le monde en 2023. La Chine a principalement tiré cette hausse, représentant près des trois quarts de toutes les nouvelles énergies renouvelables.
Au 31 décembre 2023, Le parc solaire atteint une capacité installée de 19 047 MW, dont 827 MW sur le réseau de RTE, 17 018 MW sur celui d'Enedis, 972 MW sur les réseaux des ELD et 230 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Le parc métropolitain progresse nettement à hauteur de 19,7 % avec 3 137 MW raccordés en 2023. Cette progression est plus importante que celle observée en 2022 et 2021 et permet de dépasser pour la première fois le seuil des 3 GW raccordés par an.

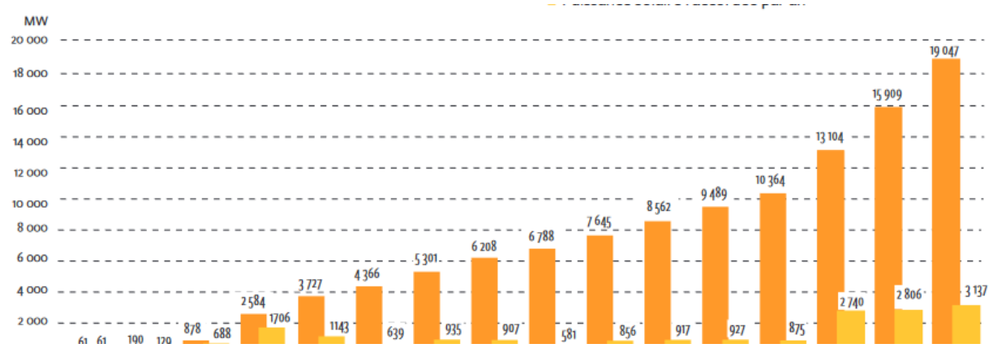
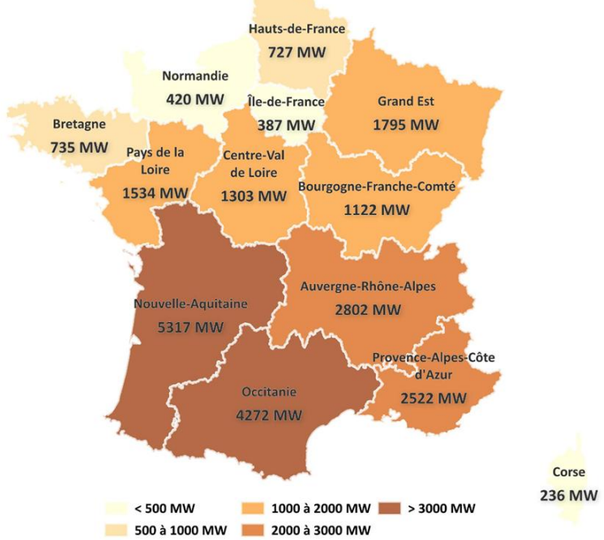


Figure 15 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2023 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE, 2023)

En 2023, l'électricité injectée par la filière solaire dans les réseaux publics a atteint un nouveau record avec 21,6 TWh produits, soit une augmentation de 16,5 % par rapport à l'année précédente. La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 5,4 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 4,3 TWh et 3,1 TWh). La production de la filière permet de couvrir 4,9 % de la consommation annuelle en 2023. Ce taux de couverture dépasse les 10 % dans trois régions : Nouvelle-Aquitaine (13,2 %), Corse (12,5 %), et Occitanie (12,2 %).

Au 31 décembre 2024, la région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 5317 MW (concernée par le présent projet), suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 4272 MW. Enfin, la région Auvergne-Rhône-Alpes occupe le troisième rang, avec un parc de 2802 MW.

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans le département du Lot-et-Garonne s'élève à 390 MW au 31 décembre 2024, ce qui en fait le 14ème département français en termes de puissance installée.



Source des données brutes : Service des données et études statistiques (SDES) au 30/09/2024

Figure 16 : Puissance photovoltaïque totale raccordée par région au T3 2024 (source des données brutes : SDES)

IV.2. Principes de l'énergie solaire

Les données présentées ci-dessous sont issues de la description générique établie par l'ADEME et l'association HESPUL (association de loi 1901 spécialisée dans le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique).

L'énergie solaire, qui possède l'avantage d'être inépuisable à l'échelle de la durée de vie du soleil, soit 5 milliards d'années, dont on sait exploiter sous différentes formes le rayonnement direct est à l'origine d'autres phénomènes physiques (cycle de l'eau, vents) et biochimiques (photosynthèse) qui ont permis l'apparition et le maintien de la vie sur terre, tout en étant eux-mêmes exploitables pour la production d'énergie (énergie hydraulique et éolienne, biomasse) : on parle alors d'énergies solaires indirectes.

L'application photovoltaïque désigne l'un des procédés utilisés pour produire de l'énergie ; elle permet la production d'électricité. La partie du rayonnement solaire exploitée par les systèmes photovoltaïques se limite à la lumière, mais elle peut elle-même être décomposée en trois éléments dont la proportion est variable suivant le lieu et le moment :

- Le rayonnement direct, le plus puissant, qui provient directement du soleil sans subir d'obstacles sur sa trajectoire (nuage, immeubles…). C'est lui qui nous aveugle lorsque l'on cherche à regarder le soleil "droit dans les yeux" par temps découvert.
- Le rayonnement diffus provient des multiples diffractions et réflexions du rayonnement solaire direct par les nuages. C'est à lui que nous devons la "lumière du jour" qui nous permet d'y voir clair même quand le temps est couvert.
- Le rayonnement dû à l'albédo résulte de la réflexion du rayonnement solaire direct par le sol, qui est d'autant plus important que la surface est claire et réfléchissante (neige, étendue d'eau …).

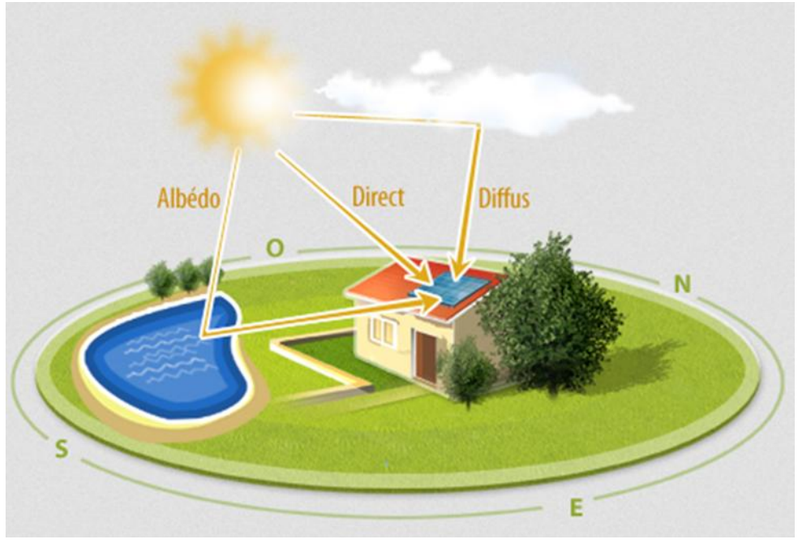


Figure 17 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (source : Hespul)

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique propre à certains matériaux appelés semi-conducteurs qui produit de l'électricité lorsqu'ils sont exposés à la lumière. Le plus connu d'entre eux est le silicium cristallin qui est utilisé aujourd'hui par 90% des panneaux produits dans le monde, mais il existe d'autres technologies déjà industrialisées comme les couches minces par exemple. La production d'électricité à partir de l'énergie solaire se fait ainsi au moyen de modules photovoltaïques (appelés aussi capteurs ou panneaux) intégrés ou posés sur la structure d'un bâtiment ou installés au sol. Ces modules photovoltaïques ont pour rôle de convertir l'énergie solaire incidente en électricité. Quand elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques (cellules ou films minces) intégrées dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu, qui sera transformé en courant alternatif par un dispositif électronique appelé onduleur. Pour ce faire, les technologies usitées sont diverses et en évolution rapide. Depuis quelques années, la percée des applications en intégration aux bâtiments fait en plus assumer aux modules photovoltaïques des fonctions architecturales en tant que couverture, brise-soleil, allège, bardage ou verrière…

Très fragiles à l'état brut, les matériaux photovoltaïques doivent être protégés des intempéries, ce qui est en général réalisé par un verre transparent et solide qui constitue la partie supérieure d'un « sandwich » étudié pour résister aux agressions de l'environnement pendant plusieurs décennies. La face arrière du sandwich peut être constituée d'un polymère durci spécialement conçu ou d'une deuxième couche de verre autorisant alors une semi-transparence de l'ensemble. Les modules les plus courants aujourd'hui sont des panneaux rectangulaires rigides d'une surface comprise entre 0,5 et 3 m2, de quelques centimètres d'épaisseur et pesant une petite dizaine de kilogrammes. Concernant la durée de vie des modules, les principaux fabricants garantissent actuellement une baisse de puissance maximale de l'ordre de 20 % sur 20 ou 25 ans.

Dès qu'elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques intégrées dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu à une tension nominale (mesurée en Volts), dont l'intensité (mesurée en Ampères) augmente avec la quantité de lumière reçue jusqu'à ce que la puissance délivrée (mesurée en Watts) atteigne la puissance nominale ou "puissance crête" (exprimée en Watts-crête, qui est une unité spécifique du photovoltaïque).

Les centrales photovoltaïques au sol (ou centrales solaires au sol) constituent des enjeux majeurs pour le développement de la filière dans le monde. Ces projets permettent de développer, d'optimiser la technologie photovoltaïque, mais soulèvent par ailleurs plusieurs questionnements en termes d'impacts paysagers et environnementaux. Au-delà des avantages intrinsèques du photovoltaïque en matière d'environnement, de décentralisation des systèmes énergétiques, de sécurité d'approvisionnement et de stabilité des coûts, les interactions des centrales au sol avec leur environnement économique, naturel et humain peuvent être analysées de différents points de vue.

IV.3. Contexte règlementaire en France

Au fil des années, la France s'est dotée d'un panel de dispositifs législatifs encadrant le développement des centrales photovoltaïques au sol, et dont les principaux éléments sont récapitulés dans ce chapitre.

IV.3.1. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER)

La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) a été promulguée le 10 mars 2023.

Cette loi veut faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine. En 2020, la France était le seul pays à ne pas avoir atteint le chiffre fixé par l'Union européenne de 23% de part de renouvelables. L'objectif visé d'ici 2050 par le chef de l'État dans son discours de Belfort sur la politique énergétique est de multiplier par dix la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 gigawatts (GW), de déployer 50 parcs éoliens en mer pour atteindre 40 GW et de doubler la production d'éoliennes terrestres pour arriver à 40 GW.

Les principales mesures intéressant la production d'énergies renouvelables de cette loi sont les suivantes :

- La modification de la procédure d'instruction des projets soumis à évaluation environnementale (article 5) ;
- La création d'un référent préfectoral à l'instruction des projets d'énergies renouvelables et des projets industriels nécessaires à la transition énergétique (article 6) ;
- La réduction des délais de la procédure d'instruction des projets de production d'énergies renouvelables (Article 7) ;
- Prise en compte par l'Architecte des Bâtiments de France des objectifs nationaux de développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de rénovation énergétique des bâtiments (article 8) ;
- La création des zones d'accélération, de réglementation et d'exclusion (article 15) ;
- La création des comités régionaux de l'énergie. Ce comité aura pour rôle de donner son avis sur la cartographie des zones d'accélération (article 15) ;
- L'obligation d'organisation d'un comité de projet hors des zones d'accélération (article 16) ;
- La modification de la procédure de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article 19) ;
- La suppression de l'interdiction pour les centrales solaires thermiques ou photovoltaïques de s'implanter dans les bandes non constructibles de la loi Barnier (article 34) ;
- La dérogation au principe de continuité des zones urbanisées en zone soumise à la Loi Littoral sur les friches ou bassins industriels de saumure saturée (liste des zones fixée par décret à paraître) (article 37) ;
- L'article 54 du projet de loi a pour objectif d'encourager le développement de l'agrivoltaïsme et de créer un cadre juridique pour les installations agrivoltaïques. Il définit notamment les installations agrivoltaïques (articles L. 111-27 à L. 111-28 du code de l'urbanisme (CU), installations qui doivent être conformes à l'article L. 314-36 du code de l'énergie) ainsi que les installations compatibles (ou « agricompatibles ») avec l'exercice d'une activité agricole (articles L. 111-29 à L. 111-30 CU). Ces dernières doivent être conformes à un « document-cadre » décrit dans l'article L. 111-29 CU).

Pour l'heure, aucun document cadre listant les zones d'accélération n'est disponible pour le département du Lot-et-Garonne.

IV.3.1. Agriculture et photovoltaïque : le cadre défini par la loi APER

La loi APER et ses décrets d'application posent un cadre spécifique pour les projets agrivoltaïques et agricompatibles sur les terrains agricoles.

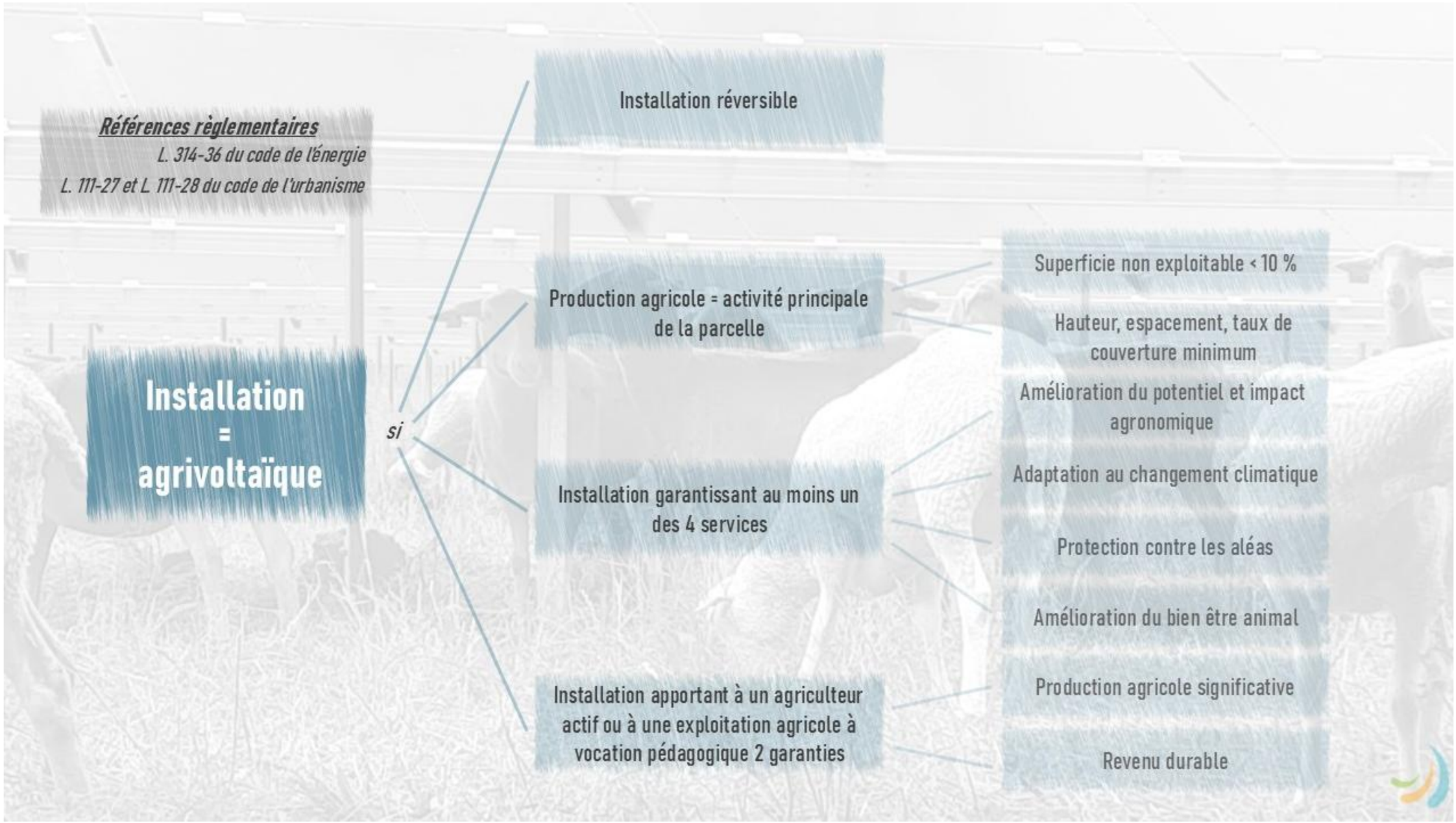


Figure 18 : Conditions pour une installation agrivoltaïque

Le projet de Ruffiac est un projet agrivoltaïque.

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, a été pris en application de la loi APER.
Son objectif est double :

- Encadrer le développement de l'agrivoltaïsme et l'installation de panneaux photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers : il établit un cadre réglementaire pour les projets combinant production agricole et production d'énergie solaire.
- Préserver les terres agricoles, naturelles et forestières : les installations doivent être conçues pour minimiser l'impact sur l'environnement et les activités agricoles.

Ainsi, ce décret modifie le cadre juridique de l'agrivoltaïsme et des installations agricompatibles et précise les conditions de mise en place des projets. Il affine les conditions d'implantation sur le territoire des installations agrivoltaïques et photovoltaïques et définit leur contrôle tout au long de leur exploitation.
Il intègre quatre volets de dispositions portant sur :

- Les modalités d'établissement du document-cadre[4] ayant vocation à régir, pour l'avenir, les lieux d'implantation des installations photovoltaïques ;
- Les critères de définition de l'installation agrivoltaïque ;
- Le régime des autorisations d'urbanisme associées ;
- La durée des autorisations, les conditions de démantèlement et de remise en état après exploitation des installations.

Les principaux points à retenir du décret concernent :

- **Le cadre réglementaire** : le décret établit des conditions spécifiques pour la mise en place de projets agrivoltaïques, garantissant que ces installations respectent les caractéristiques des terrains agricoles, naturels ou forestiers.
- **Les conditions d'implantation** : les installations doivent respecter certaines conditions pour minimiser l'impact sur l'environnement et les activités agricoles. Par ailleurs, des études doivent être réalisées pour évaluer l'impact environnemental et agricole des projets.
- **Le partage de la valeur** : il précise les modalités de contractualisation et de partage de la valeur générée par les projets agrivoltaïques entre l'exploitant agricole, le producteur d'électricité et le propriétaire du terrain, si ce dernier est différent de l'exploitant.
- **L'adaptation des règles** : des dispositions législatives sont prévues pour adapter les règles du statut du fermage afin de faciliter la mise en œuvre de ces projets**.**

La notion d'agrivoltaïsme est encadrée selon le 2ème chapitre de l'article L. 314-36 du code de l'énergie. Les projets doivent répondre aux conditions cumulatives suivantes :

- contribuer durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ;
- apporter directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants :
  - l'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques,
  - l'adaptation au changement climatique,
  - la protection contre les aléas,
  - l'amélioration du bien-être animal ;
- garantir une production agricole significative et un revenu durable à l'exploitant agricole ;
- la production agricole doit être l'activité principale de la parcelle agricole :
  - La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïques (pistes, postes, etc.) n'excède pas 10% de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ;
  - La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles ;
  - Le taux de couverture par les panneaux ne doit pas excéder 40% de la parcelle (exception pour les technologies éprouvées) ;
- L'installation agrivoltaïque doit avoir un caractère réversible.

Concernant les conditions d'implantation des installations, le décret apporte des éléments d'informations sur :

- **La procédure d'élaboration du document-cadre ainsi que sur son contenu :**
  - en précisant ce qu'il convient d'entendre par « sol réputé inculte »,
  - en fixant la durée minimale précitée à 10 ans,
  - en fixant une liste de zones devant être incluses au sein du document-cadre (sites pollués, anciennes carrières, anciens aérodromes, etc.) assorties pour certaines d'exceptions, notamment si des prescriptions de remise en état agricole ou forestière ont été édictées,
  - en fixant une liste de zones à l'inverse insusceptibles d'être incluses au sein du document-cadre (zones agricoles protégées au titre de l'article L. 112-2 du code rural et de la pêche maritime ; périmètres dans lesquels a été ordonné la mise en œuvre d'un aménagement foncier agricole et forestier en application de l'article L. 121-14 du code rural et de la pêche maritime, etc.) ;

- **Les critères de définition de l'installation agrivoltaïque en précisant :**
  - la notion de "parcelle agricole" sur laquelle doit se situer l'installation,
  - la nature des services que doit apporter l'installation,
  - la notion d'agriculteur « actif » auquel l'installation doit garantir une production agricole significative et un revenu durable,
  - les notions de production agricole « significative » et de « revenu durable » que l'installation doit garantir à un agriculteur actif ou à des exploitations agricoles à vocation pédagogique,
  - les conditions permettant à la production agricole de constituer l'« activité principale » sur la parcelle où elle est installée,
  - les conditions auxquelles doivent répondre la zone témoin

- **Le régime des autorisations d'urbanisme :**
  - en posant le principe d'une compétence exclusive du préfet pour autoriser les installations agrivoltaïques y compris celles accessoires à une construction. (art. R. 422-2 et R. 422-2-1 CU),
  - en précisant le contenu du dossier de demande de permis de construire ou de déclaration préalable relatif aux installations photovoltaïques et agrivoltaïques ;

[4] Le document-cadre identifie certaines surfaces en dehors desquelles ne peut être implanté aucun ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, à l'exception des installations agrivoltaïques. Ces surfaces, destinées à accueillir les installations photovoltaïques, sont celles dont les sols sont réputés incultes ou non exploités depuis une durée minimale.

- **La durée d'autorisation, le démantèlement et la remise en état après exploitation en précisant :**
  - La durée maximale d'autorisation (40 ans avec une possibilité de prorogation de 10 ans lorsque l'installation présente encore un rendement significatif) ;
  - La nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site après exploitation ainsi que le délai (1 an ou 3 ans sous conditions) ;
  - Un régime de contrôle encadré pour chaque type d'installation (définition de l'organisme et des temps de contrôle, institution de sanctions)

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac contribue à la valorisation d'une parcelle en prairie en tant que pâturage permettant une utilisation optimale du terrain et une meilleure exploitation agricole et donc économique de la zone en combinant la production d'énergie photovoltaïque. Le projet agrivoltaïque de Ruffiac répond dans l'ensemble de sa conception à préserver l'orientation agricole des sols, le maintien d'une activité agricole locale et à participer au maintien d'un élevage ovin.

Le cadre juridique de l'agrivoltaïsme et des installations agricompatibles a été clarifié par la parution de **l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers**. Ce dernier vient expliciter les modalités d'application de la loi APER et du décret du 8 avril 2024. Ainsi, plusieurs dispositions du décret du 8 avril 2024 font référence à cet arrêté, notamment en matière de contrôles et de sanctions. Les conditions des projets agrivoltaïques et certains éléments du document-cadre rattaché aux installations agricompatibles sont également précisés.

Les apports de l'arrêté du 5 juillet 2024 sont notamment :

- La fixation du montant forfaitaire des garanties financières ;
- Des précisions sur les mesures de contrôle des installations ;
- Des éclaircissements par rapport à la production agricole significative et au revenu durable pour les installations agrivoltaïques ;
- Installations agrivoltaïques et consommation d'espace au titre de la loi Climat et résilience ;
- La liste des espaces forestiers ne pouvant être inclus dans les documents-cadres pour les installations agricompatibles.

L'article 1er de l'arrêté du 5 juillet 2024 définit le montant forfaitaire des garanties financières. Le montant des garanties financières est de 1 000 * P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc où P représente la puissance de l'installation, et à 10 000 €/MWc au-delà.

Dans le cas du projet agrivoltaïque de Ruffiac dont la puissance est de 3,18 MWC, le montant des garanties financières à provisionner est de 10112,4 €.

IV.3.2. Étude d'impact

Selon l'article L. 122-1, II du code de l'environnement « *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie règlementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas* ». Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement précise les critères qui permettent de savoir si les projets sont soumis à une évaluation environnementale soit de façon systématique, soit après un examen au cas par cas.

Selon la rubrique 30 de ce même tableau *(« Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement »)* sont soumis à une évaluation environnementale systématique les : *« Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ».*

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac répondant au critère de la rubrique 30 et dépassant le seuil de 1 MWc, devra faire l'objet d'une étude d'impact qui sera jointe à la demande de permis de construire, conformément à la règlementation. Si plusieurs autorisations concernent le projet, les incidences sont appréciées dès la délivrance de la première autorisation (L. 122-1-1 du code de l'urbanisme).

Contenu de l'étude d'impact

Le contenu précis de l'étude d'impact est codifié par l'article R. 122-5 du code l'environnement (dernièrement modifié par le décret n°2023-13 du 11 janvier 2023). Notons que selon cet article l'étude d'impact obéira au principe de proportionnalité (contenu en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et incidences prévisibles sur l'environnement). Le contenu de l'étude d'impact selon l'article R. 122-5 est le suivant :

[…]

- *Un résumé non technique [*contenant les informations listées ci-dessous*].*
- *Une description du projet (localisation, caractéristiques physiques, caractéristiques de la phase opérationnelle, et une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus).*
- *Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, […].*
- *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.*
- *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*
  - *De la construction et de l'existence du projet, y compris le cas échant des travaux de démolition.*
  - *De l'utilisation des ressources naturelles.*
  - *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination de la valorisation des déchets.*
  - *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement*
  - *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants*
  - *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique*
  - *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 ;

- *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.*
- *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.*
- *Les 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.*
- *Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposées*
- *Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.*
- *Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.*
- *Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.*

[…]

Compatibilité et articulations avec les plans/programmes/schémas :

Depuis la réforme de l'évaluation environnementale du 3 août 2016, l'article R. 122-5 du code de l'environnement n'inclut plus aucune obligation d'intégrer des éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affection des sols ou avec les plans, programmes et schémas mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Notons cependant que des éléments faisant référence à certains plans et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement sont susceptibles d'être toujours présents dans cette étude d'impact.

Focus sur l'évaluation des incidences Natura 2000...

À la suite des directives européennes « Habitats-Faune-Flore » (n° 97/43/CEE du 21 mai 1992 avec la mise à jour par la directive 2006/105/CEE) et « Oiseaux » (n° 2009/147 du 30 novembre 2009), un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site. L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu spécifique devra être conforme à l'article R. 414-23 du code de l'environnement. Elle doit être intégrée dans l'étude d'impact ou à part.

IV.3.3. Permis de construire

Selon les articles R. 421-1 et R. 421-9 h) du code de l'urbanisme, il convient de souligner que la construction des centrales photovoltaïques d'une puissance supérieure à 3 MWc doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

Par conséquent, l'implantation d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Ruffiac, d'une puissance installée d'environ 4,2MWc et donc dépassant le seuil de 3 MWc, doit être précédée de la délivrance d'un permis de construire.

IV.3.4. Autorisation d'exploiter auprès de la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat)

En application de l'article R.311-2 du code de l'énergie, seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire. Le pétitionnaire devra néanmoins adresser une demande de raccordement au gestionnaire du réseau public auquel le producteur a prévu de se raccorder.

Par conséquent, l'implantation d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Ruffiac, d'une puissance installée d'environ 4,2MWc et restant inférieure au seuil de 50 MWc, est réputée autorisée du point de vue du code de l'énergie.

IV.3.5. Autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau

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

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

Compte tenu des parcelles étudiées et du type d'aménagement, l'application des rubriques suivantes a été étudiée 2.1.5.0, 3.1.1.0, 3.1.2.0, 3.1.5.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0 pour conclure à l'absence de nécessité de réaliser un dossier d'évaluation des incidences au titre de la Loi sur l'Eau. **Le présent projet ne nécessite donc pas la réalisation d'un dossier loi sur l'eau.**

IV.3.6. Évaluation des incidences Natura 2000

Au titre notamment du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences doit être prévue dans le cadre d'une étude d'impact.
L'évaluation des incidences Natura 2000 est une étude : ciblée sur les habitats naturels et espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été créés, proportionnée à la nature et à l'importance des incidences potentielles du projet.

L'étude d'évaluation des incidences permet de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et évalue les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.
L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidences est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Deux situations peuvent se présenter :

- Dossier d'évaluation des incidences simplifié : le projet est déconnecté de toute zone Natura 2000 et n'est pas concerné par des habitats ou des espèces caractéristiques des dites zones : le dossier d'évaluation des incidences comportera, outre le formalisme prévu par le décret du 9 avril 2010 et les textes précédents, une argumentation justifiant l'absence d'incidences et/ou la déconnexion avec les zones Natura 2000 les plus proches. Cette partie sera incluse dans l'étude d'impact.
- Dossier d'évaluation des incidences complet : le projet est en zone Natura 2000, connecté à une zone Natura 2000 ou concerne directement des habitats ou des espèces caractéristiques d'une zone Natura 2000 proche : un dossier d'évaluation des incidences complet serait alors établi.

L'incidence du projet sur les sites Natura 2000 est jugée négligeable (cf XVI.2. Évaluation des incidences Natura 2000).

IV.3.7. Autorisation de défrichement au titre du code forestier

Selon l'article L. 341-1 du code forestier, un défrichement est considéré comme « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Est également un défrichement toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique. La destruction accidentelle ou volontaire du boisement ne fait pas disparaître la destination forestière du terrain […]* ».
Notons que l'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont donc pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

D'après l'article L341-3, « *Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ».
Selon l'article L. 342-1 du code forestier : *« Sont exemptés des dispositions de l'article L. 341-3 les défrichements envisagés dans les cas suivants :*

- *1° Dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'État, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil ;*
- *2° Dans les parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 hectares. Toutefois, lorsque les défrichements projetés dans ces parcs sont liés à la réalisation d'une opération d'aménagement prévue au titre Ier du livre III du code de l'urbanisme ou d'une opération de construction soumise à autorisation au titre de ce code, cette surface est abaissée à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'État ;*
- *3° Dans les zones définies en application du 1° de l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole et pastorale de bois situés dans une zone agricole définie en application de l'article L. 123-21 du même code ;*
- *4° Dans les jeunes bois de moins de trente ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L. 341-6 ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes ;*
- *5° Dans les boisements spontanés de première génération sans aucune intervention humaine et âgés de moins de quarante ans en zone de montagne, sauf s'ils ont été conservés à titre de réserve boisée ;*
- *6° Dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d'aménagements par un plan de prévention des risques naturels prévisibles établi en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement.*

Les exemptions prévues au présent article ne s'appliquent pas lorsque le maintien des bois est prescrit par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ».

Le présent projet ne nécessite pas de demande de défrichement car son implantation sera réalisée dans des espaces ouverts.

IV.3.8. Dérogation à la protection des espèces au titre du code de l'environnement

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

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

Il est en outre indiqué, dans l'état initial relatif aux habitats naturels, aux espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou

internationales. Les « Listes Rouges » internationales, nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée règlementaire.
La délivrance de dérogations aux interdictions de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, appelées plus communément « *dérogations espèces protégées* », est possible sous certaines conditions posées par l'article L. 411-2 4° du même code.

L**e présent projet ne nécessite pas de dérogation espèces protégées d'après les éléments.**

IV.3.9. Étude préalable agricole au titre du code rural et de la pêche maritime

Selon l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.* »

L'article D. 112-1-18 du code rural et de la pêche maritime détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent toutes les conditions suivantes :

- Soumis à étude d'impact systématique ;
- Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :
  - Dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme ;
  - Dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser ;
- D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).

Dans le département du Lot-et-Garonne, le seuil est fixé à 5 ha par défaut (pas d'arrêté préfectoral).
Le présent projet nécessite la réalisation d'une étude préalable agricole, remplissant les conditions listées ci-dessus. L'EPA fera l'objet d'un document à part.

IV.3.10. Enquête publique

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, l'étude d'impact sera transmise à l'autorité environnementale visée à l'article R. 122-6 du code de l'environnement (le préfet de région pour ce projet) et l'avis de cette dernière devra être joint au dossier d'enquête publique.

En effet, les centrales photovoltaïques et agrivoltaïques dépassant ce même seuil mentionné ci-dessus de 1 MWc, doivent également, au titre de la législation sur l'environnement faire l'objet d'une enquête publique selon l'article R. 123-1 du code de l'environnement qui dispose que « *font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude* ». Cette enquête devra précéder la délivrance du permis de construire.

Le but de cette enquête est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements. L'enquête sera ouverte par arrêté préfectoral et conduite par un commissaire enquêteur désigné par le Président du tribunal administratif.

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur et conclura par un avis, favorable ou non, qui sera transmis au préfet et consultable par le public.

L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Un avis au public est affiché par les soins du maire de la commune concernée par le terrain d'implantation du projet. Cet avis est publié en caractères apparents 15 jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les 8 premiers jours de celle-ci par les soins du préfet dans 2 journaux régionaux ou locaux diffusés dans le ou les départements concernés.

Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur, durant une période pouvant aller d'un à deux mois, pendant lesquelles les citoyens peuvent prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Celles-ci sont consignées dans un « registre d'enquête ».

Le dossier d'enquête publique comprenant l'étude d'impact accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale sera mis à disposition du public pendant la durée de l'enquête. À la fin de l'enquête, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur, ce rapport relate le déroulement de l'enquête et comporte les éléments suivants :

- Le rappel de l'objet du projet,
- Le plan ou programme,
- La liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête,
- Une synthèse des observations du public,
- Une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête,
- Les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du Tribunal Administratif.

V.Nature et localisation du projet

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac se positionne sur la commune éponyme dans le département du Lot-et-Garonne (47) en région Nouvelle-Aquitaine.

La commune de Ruffiac appartient à la communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne. Situé à l'ouest du département, le projet se situe à plus d'une trentaine de kilomètres au sud-est d'Agen. On retrouve également par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet :

- Marmande, à plus de 17 km au sud-est ;
- Tonneins, à plus de 20 km à l'est.



Figure 19 : Localisation du projet

L'Aire d'Étude Immédiate (AEI – tampon de 500 mètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle) des milieux physique et humain du projet s'inscrit dans sa majorité sur la commune de Ruffiac. Une autre partie de cette aire, au nord s'inscrit sur la commune d'Argenton.

Le projet consiste en l'implantation de 5 184modules photovoltaïques au sein d'une surface clôturée d'environ 4,2 ha pour une puissance estimée à 3188,16 kWc. Les cartes suivantes illustrent la localisation générale du projet ainsi que son intégration dans le contexte administratif.

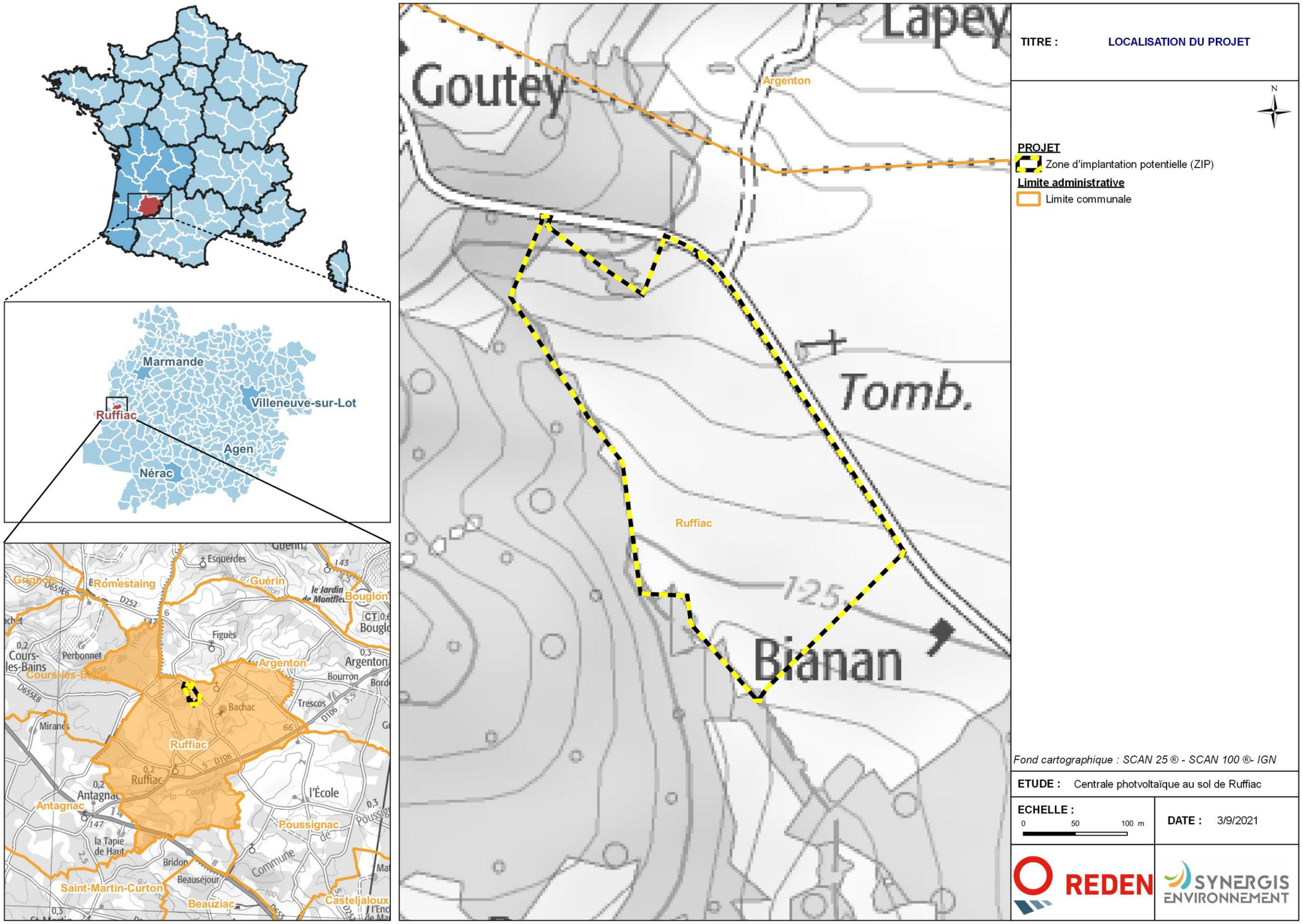
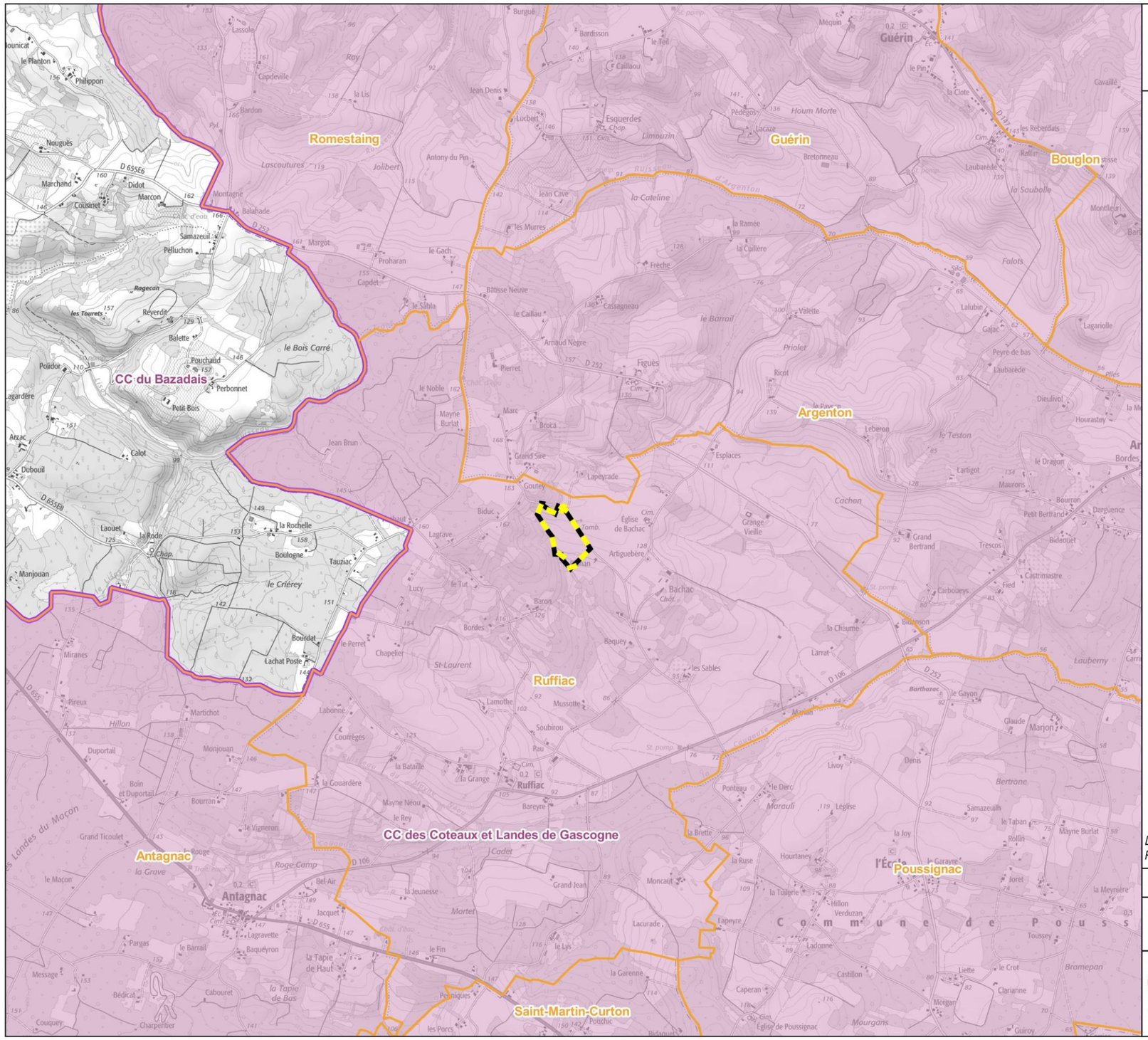


Figure 20 : Localisation du projet



TITRE : SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Limites administratives
- Limite communale
- Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI)
- EPCI concerné par le projet

Données : IGN
Fond cartographique : SCAN25® - IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 250 500 m

DATE : 03/09/2021

REDEN — SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 21 : Situation géographique et administrative

VI. Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement

VI.1. Qualités et qualifications des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact

Tableau 4 : Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact

Nom	Adresse	Identité & qualité des personnes ayant contribué aux études	Courriel	Fonction et mission
REDEN	REDEN SOLAR ZAC des Champs de Lescaze 47 310 Roquefort	Matthias COMPOINT - Chef de projets photovoltaïques Robin REMES - Chargé de Missions Environnement	*m.compoint@reden.solar* *r.remes@reden.solar*	Maitre d'œuvre
SYNERGIS ENVIRONNEMENT	Agence de TOULOUSE 133 rue Gaston Doumergue 31170 TOURNEFEUILLE	Alice ROGES - Chargée de projets Mélissandre RICARD - Chargée de projets	*contact@synergis-environnement.fr*	Bureau d'études en environnement **Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement**
	Agence Sud-Ouest 61-69 Rue Camille Pelletan 33 150 Cenon	Julien BRIAND- Directeur associé Laëtitia SZYMANSKY - Responsable d'agence Audrey CASTAGNOS - Experte naturaliste (habitats naturels, flore, zone humide) Kévin LESPINAS - Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères, herpétofaune) Quentin ESCOLAR - Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères dont chiroptères, herpétofaune) Ronan MARIE - Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères, herpétofaune) Simon CHAPENOIRE - Expert naturaliste (avifaune, entomologie, mammifères dont chiroptères, herpétofaune)		**Réalisation du volet naturel de l'étude d'impact**
RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®	RÉSONANCE URBANISME & PAYSAGE 2 rue Camille Claudel 49000 ECOUFLANT	Cannelle FUSIN : Paysagiste conceptrice / Chargée d'études	*agence@resonance-up.fr*	Bureau d'études **Réalisation du volet paysage de l'étude d'impact**

VI.2. Définition des aires d'études

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination d'aires d'études pertinentes pour l'analyse des différents items. Ces aires d'étude sont donc multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du site étudié. À partir des préconisations du « *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* » (avril 2011) et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'une centrale photovoltaïque, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon plusieurs niveaux théoriques d'échelle décrits ci-après.

Chaque thématique nécessitant des aires d'études adaptées, il convient de se reporter pour plus de détails à la définition des aires d'études présentée dans la méthodologie de chaque expertise.

Tableau 5 : Définition des aires d'étude

	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
Zone d'implantation potentielle	Emprise stricte fournie par le pétitionnaire			
Il s'agit de la zone d'implantation potentielle des tables photovoltaïques, comme envisagée par le pétitionnaire				
Aire d'étude immédiate				
Il s'agit d'un élargissement de la zone d'étude sur plusieurs centaines de mètres, permettant l'étude de l'ensemble des items. L'AEI est le périmètre d'étude prioritaire.	500 m*	60 m	500 m*	1-2 kilomètres autour de la ZIP
Aire d'étude éloignée				
Cette aire d'étude permet une analyse plus large des incidences du projet, notamment sur le paysage et le milieu naturel.	-	5 km	5 km	+/- 5 kilomètres autour de la ZIP

** Certaines thématiques du milieu humain et du milieu physique peuvent être traitées selon une échelle d'analyse communale, du fait de la mobilisation de bases de données exclusivement communales. En ce cas, l'analyse des enjeux et des sensibilités est susceptible d'être réalisée uniquement à l'échelle de la (ou des) commune(s) strictement concernée(s) par la ZIP.*

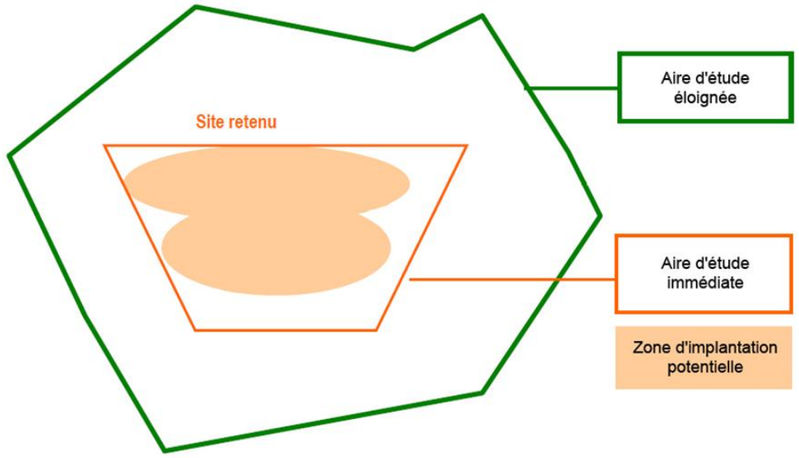


Figure 22 : Illustration schématique des aires d'études

VI.2.1. Milieu physique et humain

VI.2.1.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

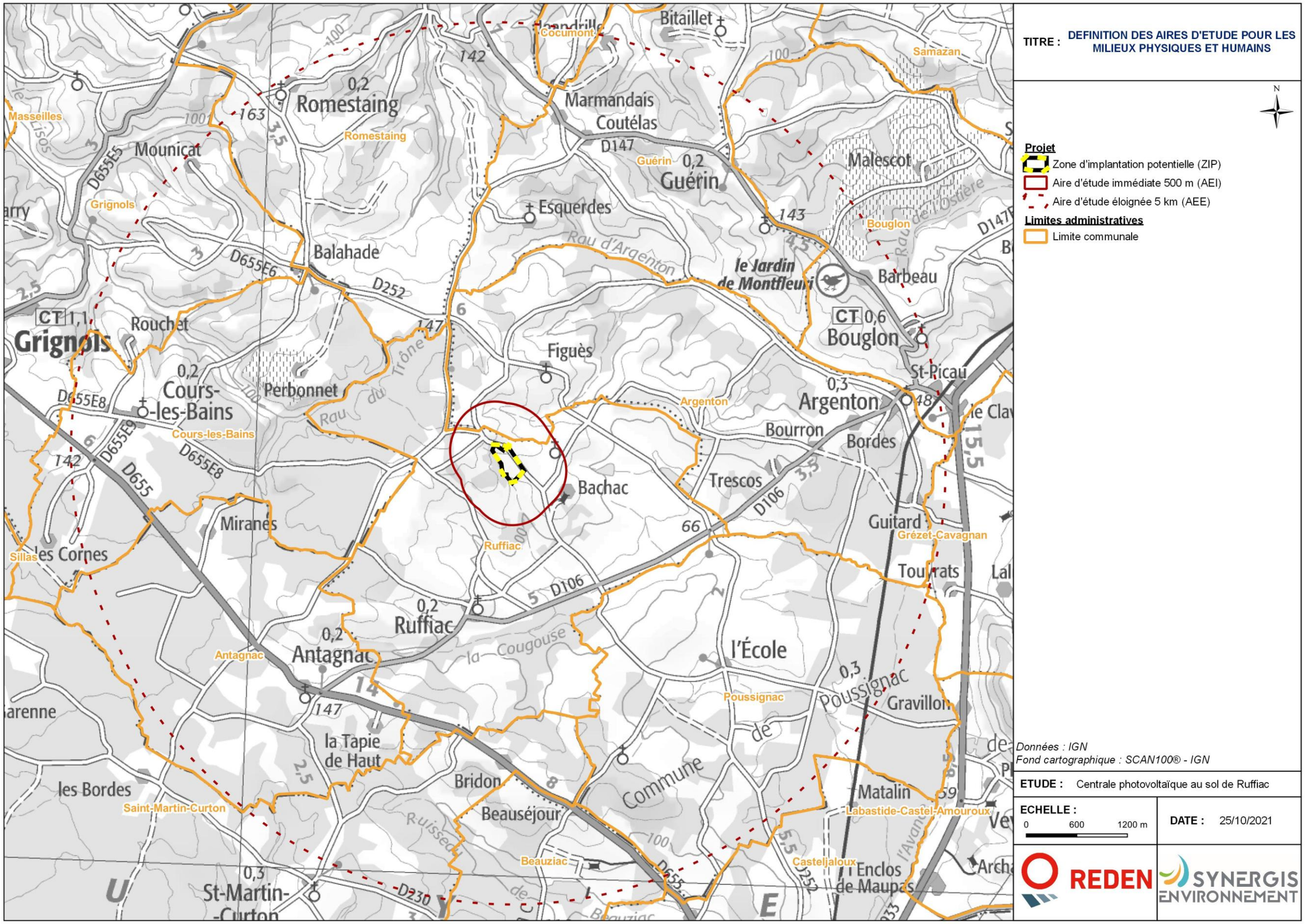
La zone d'implantation potentielle (ZIP) correspond aux parcelles directement concernées par le projet et sur lesquelles il est initialement prévu d'implanter l'ensemble des éléments de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac (panneaux photovoltaïques, postes électriques, pistes d'accès et DFCI, etc.). C'est aussi l'emprise dans laquelle peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac. La zone d'implantation potentielle représente une superficie de 8,21ha. Au sein de cette zone, le but est d'optimiser la configuration du projet à partir des enjeux identifiés dans l'état initial. Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les servitudes. Les autres aires d'études, plus larges, se basent sur cette zone. La ZIP concerne la commune de Ruffiac.

VI.2.1.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI permet d'appréhender l'environnement physique et humain de la ZIP dans un contexte élargi et d'en évaluer les enjeux. Elle correspond à une zone d'étude de 500 m autour de la ZIP dans laquelle est étudiée la totalité des items du milieu physique et humain (topographie, hydrologie, contexte socio-économique, agriculture, urbanisation, infrastructures et réseaux, servitudes et contraintes, etc.). Elle intègre les emprises supplémentaires lors des phases de travaux (construction ou démantèlement) et nécessaires au transport des matériaux. L'AEI concerne les communes de Ruffiac et d'Argenton.

VI.2.1.1. Aire d'étude éloignée (AEE)

L'AEE correspond à une zone d'étude d'un rayon de 5 km autour de la ZIP. Certaines thématiques des milieux physique et humain sont parfois étudiées à cette échelle (topographie, urbanisation, servitudes, etc.). Cette aire d'étude correspond également à la zone des impacts potentiels du projet à grande échelle. C'est également le périmètre utilisé pour évaluer notamment les éventuels effets cumulés.



TITRE : DEFINITION DES AIRES D'ETUDE POUR LES MILIEUX PHYSIQUES ET HUMAINS

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate 500 m (AEI)
- Aire d'étude éloignée 5 km (AEE)

Limites administratives
- Limite communale

Données : IGN
Fond cartographique : SCAN100® - IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 600 1200 m

DATE : 25/10/2021

REDEN — SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 23 : Définition des aires d'étude (milieux physique et humain)

VI.2.2. Milieu naturel

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et intégrant les préconisations du guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL).

VI.2.2.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale agrivoltaïque au sol. Elle est d'une superficie d'environ 8,21 hectares. Il s'agit ici d'étudier de manière la plus fine possible les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

VI.2.2.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'aire d'étude immédiate a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la zone d'implantation potentielle.

D'un rayon de 60 mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation agrivoltaïque, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle, potentialités de gîtes chiroptères…). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également la connaissance des continuités écologiques locales.

VI.2.2.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle. Les incidences directes ou indirectes du projet sur des zones sensibles pourront également être estimées.

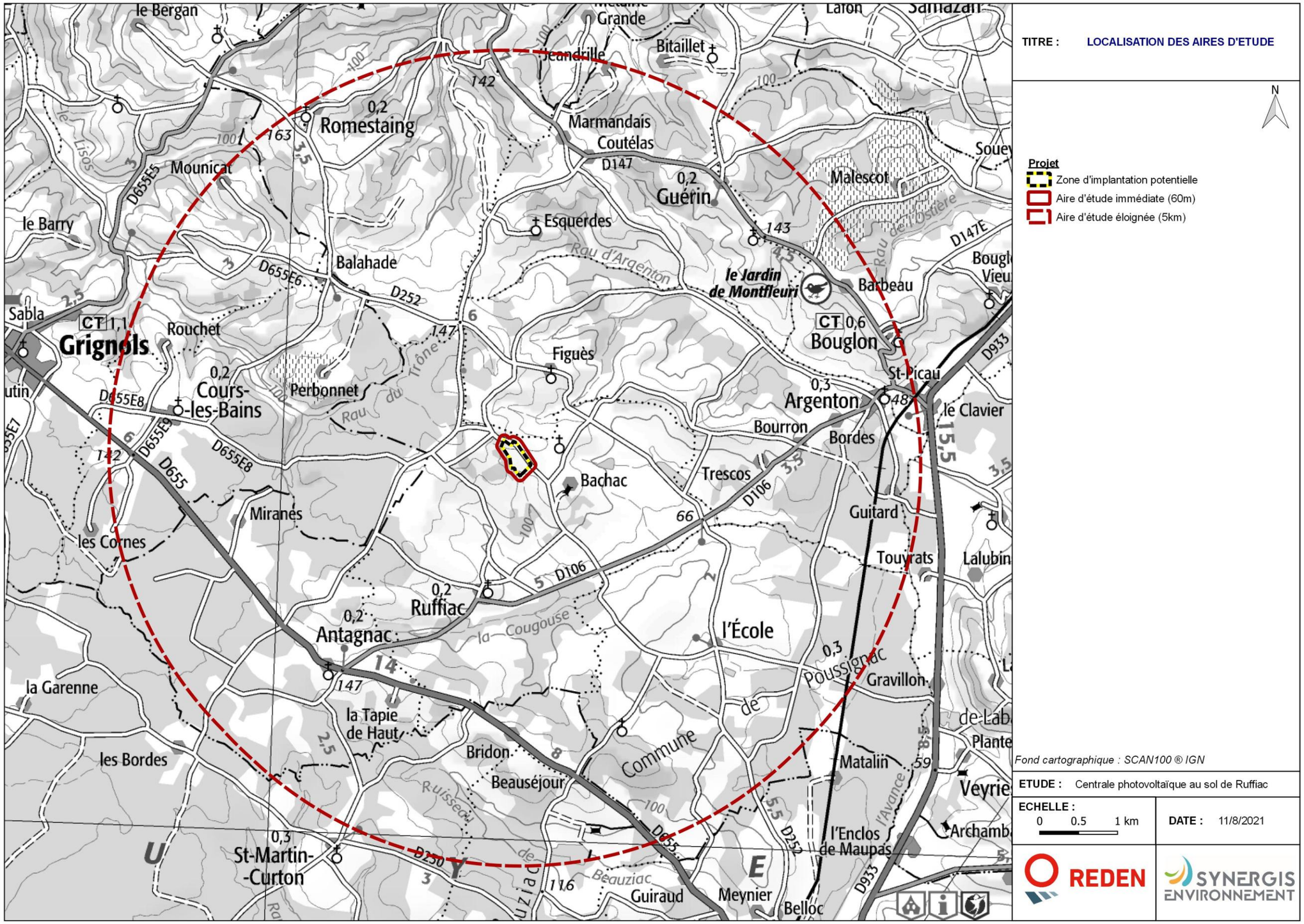


Figure 24 : Localisation des aires d'études

VI.2.3. Paysage

VI.2.3.1. L'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est définie suivant les sensibilités établies à l'échelle éloignée. Elle étudie ainsi l'interface directe du site d'étude avec ses abords (jusqu'à 1-2km) et permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiate de celui-ci. L'analyse paysagère de cette aire d'étude permet de comprendre le fonctionnement du site (abords, accès, qualification du site, etc.), et d'apprécier les vues vers celui-ci ainsi que son rapport au paysage (identification des points d'appels, rapports d'échelles, effets, saturation visuelle, rythmes paysagers, champs de visibilités statiques et dynamiques, etc.).

VI.2.3.2. Définition de l'aire d'étude éloignée

Cette aire constitue la zone d'impact potentiel maximum de la zone d'implantation potentielle. Elle s'appuie sur la notion de prégnance (cf. glossaire) du site dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité. On estime qu'au-delà de 5km, un parc photovoltaïque/agrivoltaïque n'est plus visuellement impactant dans le paysage. En l'absence de limites paysagères franches, les 5km constituent par défaut la limite de l'aire éloignée, mais celle-ci est définie en priorité par les structures paysagères en place. Le périmètre peut alors être largement distordu, élargi ou réduit en fonction des enjeux.
Sur cette aire d'étude, l'analyse permet de localiser la zone d'implantation potentielle dans son environnement global. Il s'agit dans un premier temps de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines) et d'en identifier les lignes de force, ainsi que d'en saisir les logiques d'organisation et de fréquentation en termes d'espaces habités, de zones de passage (tourisme et infrastructures) et de qualité paysagère (espaces touristiques et protégés).

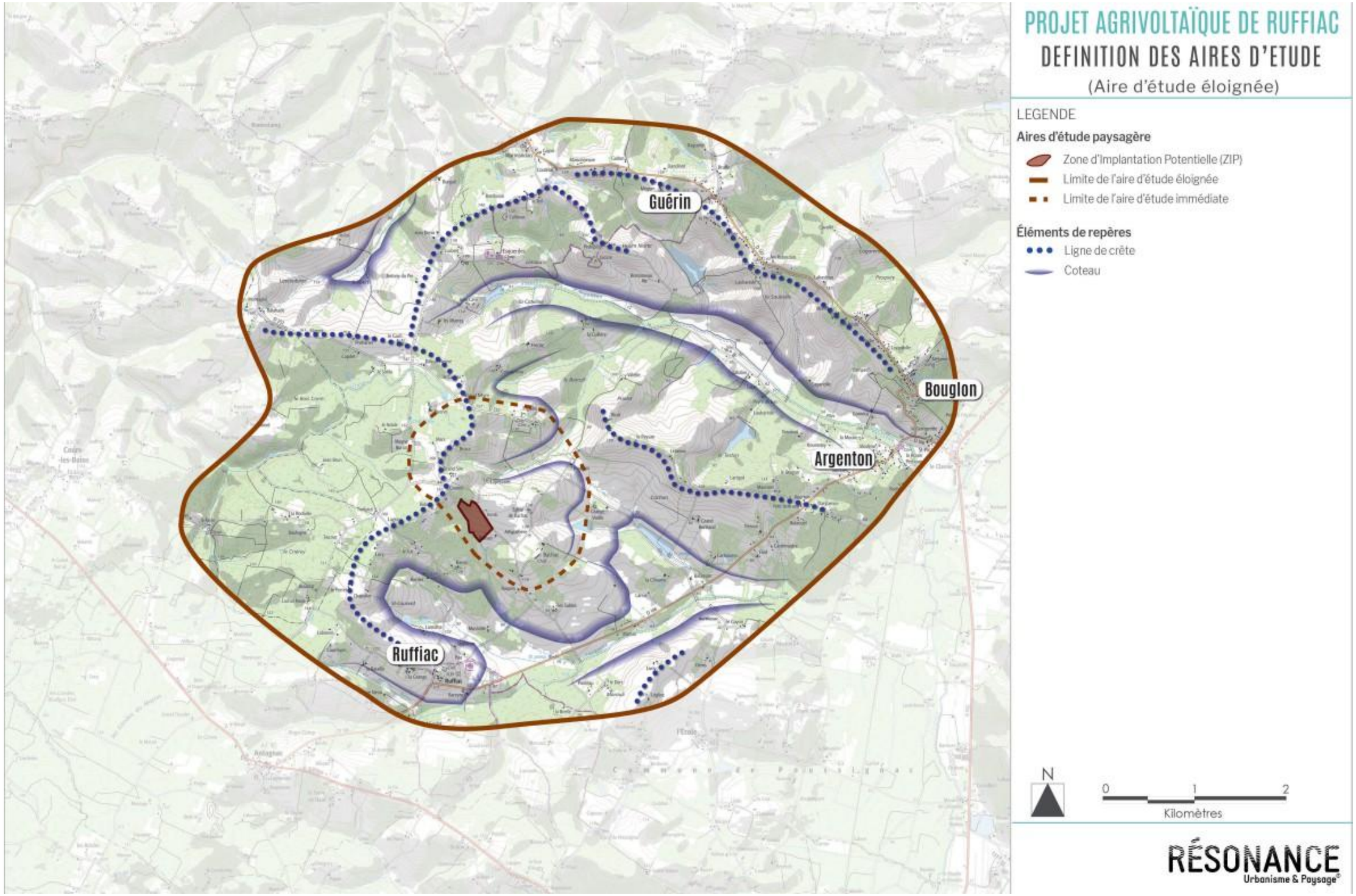


Figure 25 : Aires d'études (source : Resonance)

VI.3. Méthodologie de l'étude d'impact

En préambule, il convient de rappeler que « ***le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale*** *de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* » (Art. R. 122-5 I du code de l'environnement).

Ce principe fondateur constituant un véritable fil directeur à la rédaction de la présente étude d'impact sur l'environnement, il convient que le lecteur puisse également conserver cet objectif dans sa lecture.

VI.3.1. Description de l'état initial de l'environnement

Le contenu de l'état initial de l'environnement de la présente étude d'impact est réalisé en se basant sur l'article R. 122-5 (modifié par le décret n°2023-13 du 11 janvier 2023) du code de l'environnement et en s'appuyant sur le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol[5].

La description et l'analyse de l'état initial de l'environnement constituent un chapitre essentiel de l'étude d'impact. La liste des thématiques à aborder est précise, mais large (4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : « *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*. » En tant qu'exercice analytique, l'analyse de l'état initial a pour objectif dans un premier temps, d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser sous la forme d'un tableau, l'ensemble des **enjeux** en vue d'évaluer, dans un deuxième temps, les incidences brutes et résiduelles.

Concept majeur de l'état initial de l'environnement, la définition de **l'enjeu** est la suivante : « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire, ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé*[6]». Il convient de souligner que la notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'une incidence, notions définies ci-après.

Au-delà d'une basique monographie d'informations brutes, l'état initial de l'environnement se veut donc une analyse objective d'un territoire qui se traduit par une identification et une hiérarchisation des différents enjeux sous la forme d'un tableau. En guise de synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés au sein de ce tableau, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises pour compléter la grille de lecture précédente. Enfin, une spatialisation des aléas, risques et contraintes techniques sous la forme d'une carte sera proposée pour compléter l'analyse du tableau précédent.
Ces enjeux sont analysés sous l'angle spécifique de l'activité photovoltaïque au sol, afin de traduire le plus fidèlement possible leur importance par rapport à la nature du projet et vis-à-vis du contexte dans lequel s'insère le projet.

L'échelle d'enjeux utilisée dans la présente étude d'impact pour les milieux physique et humain est la suivante :

Tableau 6 : Grille de hiérarchisation des enjeux

Enjeux					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Dans tous les cas, les chapitres relatifs à l'évaluation des incidences et aux propositions de mesures permettront de vérifier que les enjeux ont bien été intégrés.

VI.3.2. Description des incidences et présentation des mesures

L'évaluation des effets du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. Elle est réalisée sur les mêmes thèmes que ceux abordés durant l'état initial de l'environnement (« 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 »). On regroupera ces différentes thématiques selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine. Pour chacune de ces grandes parties, doit être établie la liste des effets du projet.

La distinction entre effet et incidence est la suivante :

- **Effet** : conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation agrivoltaïque engendrera un terrassement de 2 ha. On parle ici de l'effet « réel » c'est-à-dire l'effet du projet étudié sur son environnement.
- **Incidence** (*ou impact*) : est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal (terrassement de 2 ha), l'incidence de l'installation agrivoltaïque sera plus importante si les 2 ha en question sont situés partiellement en zone humide. Nous préférons ici l'usage du terme incidence, car actuellement celui consacré par l'article R. 122-5 du code de l'environnement régissant le contenu de l'étude d'impact, mais il peut être interprété comme « impact ».

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini à la fin de l'état initial de l'environnement) avec un effet réel (lié au projet) :



La valeur de l'effet réel est définie selon plusieurs critères : la **nature** de l'effet, le **type de l'effet** (direct ou indirect), la **temporalité** de l'effet (temporaire ou permanente), la **durée** de l'effet (court, moyen et long terme), la **probabilité d'occurrence**, et les **dires d'expert** basés sur le retour d'expérience de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

[5] *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ministère de l'Écologie, 2011*

[6] *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, DGPR, MEEM, décembre 2016*

Tableau 7 : Matrice de détermination des incidences

Effet « réel » du projet \ Enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positif							
Nul							
Très faible							
Faible							
Modéré							
Fort							
Très fort							

Réglementations et normes...

L'article R. 122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2023-13 du 11 janvier 2023) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse *« du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Aucun cadre méthodologique n'étant actuellement disponible, notamment ce qui concerne le périmètre de recensement de ces projets connus ou le pas de temps à considérer pour le recensement des avis de l'AE, la méthodologie proposée est la suivante :

- Recensement des projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale (au titre de l'article R241-6) et d'une enquête publique sur la (ou les) commune(s) directement concernée(s) par la zone d'implantation potentielle.
- Recensement de tous les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'AE a été rendu public sur les 3 dernières années et sur un rayon de 5 km.

Plusieurs limites à la recherche des projets connus et à l'analyse des effets cumulés sont déjà connues et doivent être considérées : absence de cadre temporel et spatial, disponibilité et mise à jour des avis de l'autorité environnementale, précision du contenu des avis de l'autorité environnementale, indisponibilité des études d'impact, méthodologies variables… Ces limites ouvrent donc la voie à autant d'exigences que d'interprétations possibles.

À ce stade, les incidences environnementales sont qualifiées de « **brutes** », car elles sont engendrées par le projet en l'absence de mesures d'évitement ou de réduction. Ensuite, les incidences « **résiduelles** » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'incidence dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.
- Les **mesures de réduction** visent à réduire l'incidence. Il s'agit par exemple de la mise à disposition de kits anti-pollution durant le chantier, de la modification de l'espacement entre les tables, ou encore de la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Les incidences résiduelles correspondent donc à des incidences ne pouvant plus être réduites. Par conséquent, les incidences résiduelles permettent également de conclure sur la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation, et de proposer des mesures d'accompagnement et de suivi :

- **Mesures compensatoires** : elles visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en acquérant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels.... Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'incidence.
- **Mesures de suivi** : souvent imposées par la règlementation, ces mesures visent à apprécier les incidences réelles du projet, leur évolution dans le temps, ainsi que l'efficacité des mesures précédentes.
- **Mesures d'accompagnement** : ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la règlementation puisqu'il s'agit plutôt de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à faciliter l'insertion locale du projet et le développement durable du territoire. Concrètement, cela peut se traduire par la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou diverses mesures en faveur de la biodiversité comme par exemple la pose de gîte à chauves-souris ou la pratique de fauches tardives.

Réglementations et normes...

En ce qui concerne l'évaluation des incidences sur les risques naturels et technologiques, précisons que l'objectif est de déterminer si le projet est susceptible d'aggraver les aléas en présence, et non de définir si le projet est vulnérable à des risques naturels ou technologiques.

Afin de répondre aux exigences de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, ces éléments seront traités dans deux autres parties : « *Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle* » et « *Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologiques* »

De plus, un volet sera dédié à l'analyse de la « *vulnérabilité du projet au changement climatique* » en conclusion des incidences sur le milieu physique.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *De disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *De s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *De faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *De renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».*

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :

Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- Le type de mesure :

Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

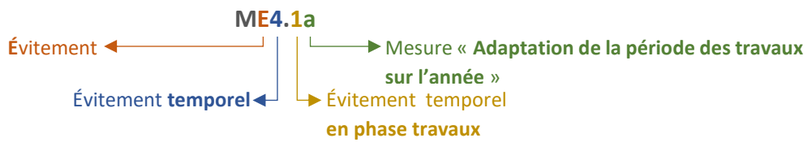
- La catégorie de mesure :

Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- La sous-catégorie de mesures :

Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure consistant à un calendrier de chantier pour éviter des impacts sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



La démarche de mise en œuvre de mesures précédemment décrites est appelée « **séquence ERC** » (Eviter-Réduire-Compenser). Afin de donner une vision globale de cette séquence, des tableaux de synthèse seront placés à la fin de chaque thématique pour résumer les incidences identifiées et les mesures correspondantes.

Les incidences (brutes et résiduelles) pour les milieux physique et humain seront hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 8 : Grille de détermination des incidences

Incidence						
Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Ce travail de description des incidences sera effectué suivant les trois grandes phases de vie du parc : **la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement**. Notons que dans le cas du milieu physique et du milieu humain, les incidences de la phase de démantèlement seront considérées comme analogues à celles de la phase chantier, puisqu'il est difficile d'anticiper à long terme l'évolution des milieux ou de la règlementation.

VI.4. Méthodologie du volet faune/flore

VI.4.1. Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée à partir des Formulaires Standards de Données (FSD) de des zonages d'inventaire répertoriés à proximité. Ces documents listent les espèces connues au sein des périmètres définis par les zonages et permettent une meilleure anticipation de la présence d'espèces sensibles au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

Plusieurs bases de données sont consultées :

- L'INPN[7] donne des informations mises à jour régulièrement concernant les sites désignés comme d'intérêt communautaire (NATURA 2000, ZNIEFF, …) ;
- Les bases de données naturalistes locales (INPN, Faune Aquitaine, OBV-NA[8]) ;
- Les cartographies d'inventaires de zones humides déjà existants et les données concernant le milieu physique pouvant donner des informations sur d'éventuelles zones humides (topographie, hydrographie, géologie, pédologie).

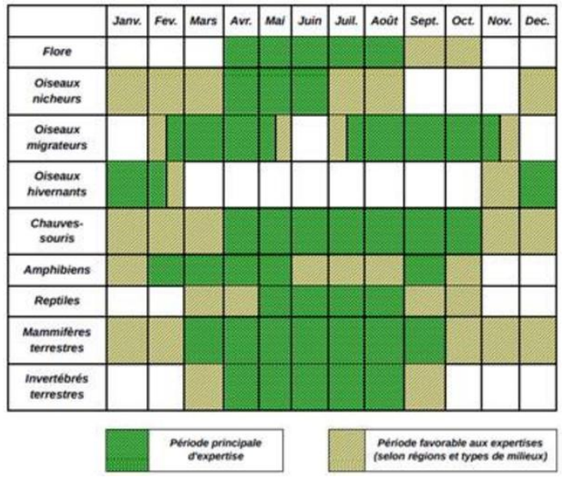
L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les habitats, les zones humides et les espèces à enjeux qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

VI.4.2. Méthodologie des inventaires

VI.4.2.1. Dates de prospection des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables mais est donné à titre indicatif.

Tableau 9 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2016)



Il est présenté également ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes.

Tableau 10 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2020	2021										
	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Inventaire pédologiques des zones humides			1									
Inventaire des habitats naturels et de la flore					1	1	1					
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes					1		1	1				
Inventaire oiseaux migrateurs				1	1					1	1	
Inventaire oiseaux hivernants	1	1										
Inventaire des chiroptères au sol						1		1			1	
Recherche de gîtes pour les chiroptères	1											
Inventaire amphibiens				1	1	1						
Inventaire reptiles							1	1	1			
Inventaire mammifères terrestres	Prospection continue											
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée							1	1	1			

Période principale d'expertise

Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

[7] Inventaire National du Patrimoine Naturel

[8] Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine

Tableau 11 : Dates de prospection des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur
Zones humides pédologiques		19/02/2021	Diurne	A. CASTAGNOS
Flore et habitats		14/04/2021	Diurne	A. CASTAGNOS
		12/05/2021	Diurne	A. CASTAGNOS
		24/06/2021	Diurne	A. CASTAGNOS
Amphibiens		23/03/2021	Nocturne	R.MARIE
		08/04/2021	Nocturne	K. LESPINAS
		04/05/2021	Nocturne	K. LESPINAS
Reptiles		02/06/2021	Diurne	R.MARIE
		08/07/2021	Diurne	R.MARIE
		10/08/2021	Diurne	Q.ESCOLAR
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	28/04/2021	Diurne	R.MARIE
		02/06/2021	Diurne	R.MARIE
		01/07/2021	Diurne	R.MARIE
	Hivernants	02/12/2020	Diurne	S.CHAPENOIRE
		19/01/2021	Diurne	R.MARIE et K.LESPINAS
	Migration prénuptiale	24/03/2021	Diurne	R.MARIE
		09/04/2021	Diurne	K. LESPINAS
	Migration postnuptiale	02/09/2021	Diurne	Q. ESCOLAR
		07/10/2021	Diurne	K. LESPINAS
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		02/06/2021	Diurne	R.MARIE
		08/07/2021	Diurne	R.MARIE
		10/08/2021	Diurne	Q.ESCOLAR
Mammifères terrestres		Prospection continue		
Chiroptères	Printemps	04/05/2021	Nocturne	K. LESPINAS
	Été	07/07/2021	Nocturne	Q.ESCOLAR
	Automne	27/10/2021	Nocturne	Q.ESCOLAR
	Recherche de gites	02/12/2020	Diurne	S.CHAPENOIRE

VI.4.2.2. Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (pédologie par exemple pour la recherche des habitats humides). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Il existe plusieurs typologies permettant de classifier les habitats naturels. La typologie EUNIS (European Nature Information System), mise au point au niveau européen, est une représentation hiérarchisée des habitats basée sur les différents types de groupements végétaux, avec un nombre de niveaux non homogène. La codification n'atteint pas nécessairement le niveau hiérarchique le plus bas, car dans beaucoup de cas, on a à faire à des espaces naturels en évolution et vouloir en tirer une information avec un grand niveau de détail donnerait une représentation trop instable dans le temps (modification en quelques années, voire d'une année sur l'autre).

Une nomenclature au niveau hiérarchique 4 (le plus précis) est néanmoins utilisée lorsque c'est possible pour les habitats à forts enjeux (dans ou à proximité d'un site Natura 2000, ZNIEFF de type I, présence d'espèce protégée, habitat d'intérêt communautaire).

Cette typologie permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. C'est elle qui sera préférentiellement utilisée. Les équivalents CORINE Biotopes et Natura 2000 sont néanmoins mentionnés dans les fiches d'habitats.

Pour la détermination des habitats naturels, de nombreux référentiels phytosociologiques bibliographiques sont disponibles bien que la cohérence entre eux soit parfois délicate. Dans le cadre de ce projet, on se réfère en premier lieu au Prodrome des végétations de France classant les groupements végétaux dans un système hiérarchique à 8 niveaux (de la classe à la sous-association) qualifié de système phytosociologique.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimonial et fonctionnel (actuel et tendances à terme) est réalisée.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage :

- Transects d'approche :

Les premiers transects dits d'« approche », suivent un quadrillage plus ou moins régulier de la zone d'implantation potentielle, en utilisant parfois les facilités de déplacement que constituent les pistes et sentiers existants. Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique.

- Transects d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées (transects d'approche), des transects d'affinage sont réalisés afin d'affiner le réseau des transects de manière à traverser les secteurs jugés plus intéressants ou importants sur le plan floristique.

VI.4.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre début avril et fin juin 2021 pour les inventaires de la flore et des habitats naturels (*cf.* tableau ci-dessous).

Les inventaires floristiques visent à être les plus complets possibles, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de l'aire d'étude immédiate, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Celles-ci sont pointées au GPS et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle.

L'aire d'étude immédiate est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique de la zone d'implantation potentielle ; il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats naturels les plus importants en termes de superficie.
s
L'ensemble des formations végétales de l'aire d'étude immédiate est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites au livre rouge - et/ou protégées au niveau régional ou national).

Tableau 12 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
14/04/2021	Température : 12 à 15°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 15 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS
12/05/2021	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS
24/06/2021	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 20 à 90% ; Vent : 10 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS

VI.4.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté d'octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010 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 :

- Extrait de l'arrêté du 24 juin 2008 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.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - Il peut s'agir d'espèces identifiées et quantifiées conformément à la méthode et à la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 du présent arrêté, éventuellement complétée par une liste supplémentaire d'espèces arrêtée par le préfet de région, sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, et, le cas échéant, adaptée à chaque territoire biogéographique ;
  - Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.

Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatif est par conséquent rendu caduc.

VI.4.2.4.1. Critère pédologique

Pour ce projet, l'inventaire pédologique s'est fait à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.
32 sondages pédologiques ont été réalisés sur la ZIP (*cf.* Annexe 3).

Tableau 13 : Date de l'inventaire pédologique des zones humides

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
19/02/2021	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 10 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS

Toujours selon l'arrêté du 24 juin 2008, les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

Le critère pédologique se base sur l'observation de traits d'hydromorphie. L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau, qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène), empêchant ainsi le développement des microorganismes épurateurs aérobies.
Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- Le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

Il existe trois types de traits d'hydromorphie :

- Les traits rédoxiques, résultant d'engorgements périodiques, se manifestent par des tâches rouilles et des zones délavées, traduisant les migrations sur quelques millimètres ou centimètres du fer qui alterne entre état réduit et état oxydé (pseudo-gley) ;
- Les traits réductiques, résultant d'engorgements permanents ou quasi-permanents, se manifestent par une coloration verdâtre ou bleuâtre, due à la dominance de fer sous forme réduite (gley) ;
- Les traits histiques, correspondant à une accumulation de matière organique non décomposée à cause de situations anaérobiques prolongées (plus de la moitié de l'année), prennent l'aspect d'horizons homogènes noirs et fibreux.

Les traits d'hydromorphie ont l'avantage de persister en dehors des périodes d'engorgement, ce qui permet de les observer à tout moment de l'année et ainsi d'établir des diagnostics de zones humides quelle que soit la saison.

Concrètement, la recherche de traits hydromorphiques s'effectue au moyen de sondages pédologiques à la tarière, d'une profondeur de 1,20 mètre lorsque cela est possible.

Un sondage pédologique est considéré comme caractéristique des zones humides si on y observe :

- Un horizon histique (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Ces critères sont résumés sous forme de schéma dans la Figure 26. Les colonnes notés « ZH » correspondent aux sols caractéristiques des zones humides car remplissant un des critères cités ci-dessus.
Attention, dans certains cas, un sol peut subir un engorgement temporaire en eau sans néanmoins présenter de traces d'hydromorphie : c'est le cas par exemple de sols très pauvres en fer. Réciproquement, certains traits d'hydromorphie résultent d'engorgements anciens et ne correspondent pas à des zones humides encore fonctionnelles. Néanmoins, ces cas de figure sont minoritaires.

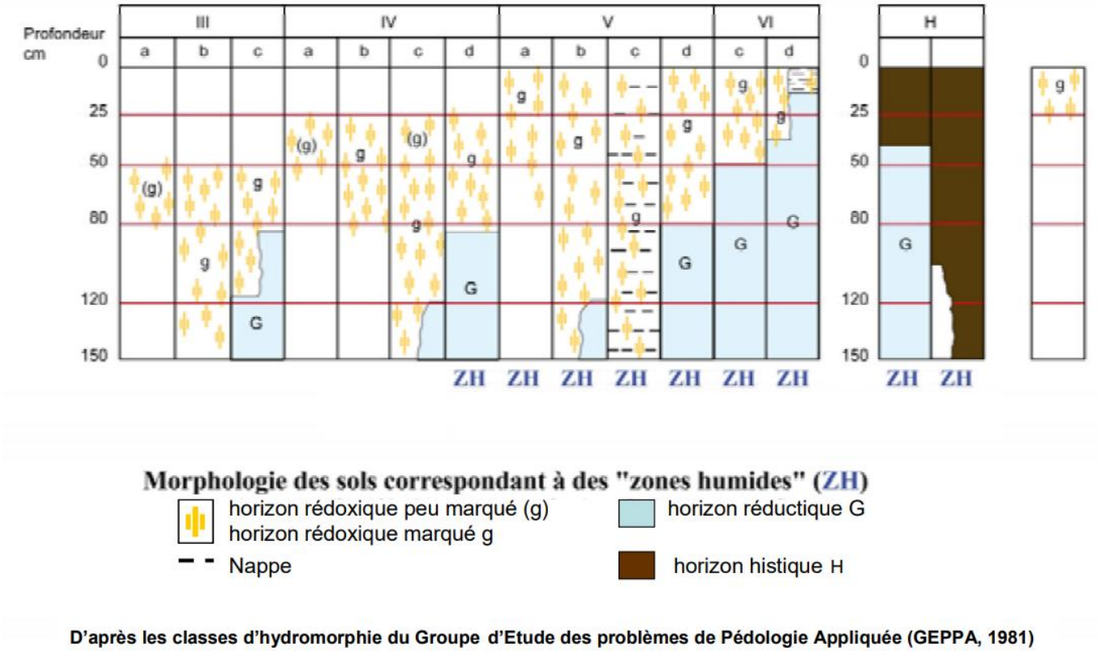


Figure 26 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié par MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol)

VI.4.2.4.2. Critère floristique

Pour ce projet, l'inventaire des zones humides via le critère floristique s'est fait en parallèle de l'inventaire des habitats naturels et de la flore, dont la méthodologie est détaillée dans le chapitre suivant.

Les relevés floristiques doivent se faire pendant la saison de végétation, et sur les sites où la végétation est spontanée.

Une végétation est considérée comme caractéristique des zones humides si :

- Elle correspond à un habitat naturel inscrit dans la liste des habitats naturels caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.2) ;
- Au moins 50% des espèces dominantes de chaque strate appartiennent à la liste des espèces caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.1).

Si une cartographie des habitats naturels a déjà été réalisée, il convient donc de se référer à la liste des habitats caractéristiques des zones humides. Les habitats classés « H » (pour « humides ») sont d'office considérés comme des zones humides. Pour les habitats classés « p » (pour « pro parte »), un relevé floristique complémentaire est nécessaire. Celui-ci s'effectue sur une placette homogène circulaire de rayon défini (respectivement 1 mètre pour un milieu herbacé, 5 mètres pour un milieu arbustif, 10 mètres pour un milieu arboré). Sur cette surface, on liste les espèces végétales présentes. Pour chaque strate (herbacé, arbustive, arborée), on garde uniquement les espèces dominantes de sorte à ce que le recouvrement cumulé des espèces sélectionnées soit supérieur ou égal à 50%. Si d'autres espèces non sélectionnées ont un recouvrement supérieur à 20%, elles sont rajoutées à la liste. On compile ensuite les espèces dominantes des trois strates. Si une espèce est dominante dans deux ou trois strates, elle est comptabilisée deux ou trois fois. Si au moins la moitié des espèces de cette liste finale sont caractéristiques des zones humides, alors la station est considérée comme caractéristique des zones humides.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.
Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatif est par conséquent rendu caduc.

VI.4.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre mars et mai 2021 pour les inventaires des amphibiens qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, d'écoutes et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Les investigations ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Tableau 14 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
23/03/2021	Température : 7°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5km/h	Nocturne	R.MARIE
08/04/2021	Température : 5°C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent : 5 km/h	Nocturne	K. LESPINAS
04/05/2021	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 0-20 km/h	Nocturne	K. LESPINAS

VI.4.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre début juin et mi-août 2021 pour les inventaires des reptiles qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des reptiles n'a été réalisé dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque au sol de Ruffiac.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 15 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
02/06/2021	Température : 14 à 19°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 10km/h	Diurne	R.MARIE
08/07/2021	Température : 20-24°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 5-10km/h	Diurne	Q.ESCOLAR
10/08/2021	Température : 28°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 10km/h	Diurne	Q.ESCOLAR

VI.4.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

VI.4.2.7.1. Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

VI.4.2.7.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre début juin et mi-août 2021 pour les inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (cf. tableau ci-dessous).

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles sont également associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales).

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 16 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
02/06/2021	Température : 14 à 19°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 10km/h	Diurne	R.MARIE
08/07/2021	Température : 20-24°C ; Couverture nuageuse : 80% ; Vent : 5-10km/h	Diurne	Q.ESCOLAR
10/08/2021	Température : 28°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 10km/h	Diurne	Q.ESCOLAR

VI.4.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères non-volants a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères non-volants qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des micromammifères n'a été réalisé dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque au sol de Ruffiac.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :
- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :
- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturel (Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 17 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

MAMMIFERES TERRESTRES	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain

VI.4.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

L'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes et de l'analyse des habitats. Les espèces de chiroptères émettant des ultra-sons pour se déplacer et chasser, celles-ci peuvent être déterminées à partir de leur cri. En effet, chaque espèce émet des cris différents ce qui permet, après analyse des signaux captés, de connaître les différentes espèces présentes. Leur détermination peut s'avérer complexe, c'est pourquoi certaines identifications s'arrêteront à un groupe d'espèces ou à un genre. La détermination réalisée sera toujours la plus précise possible.

VI.4.2.9.1. Inventaires acoustiques au sol

Pour ce projet, trois soirées d'écoute ont été réalisées entre mai et octobre 2021 afin de caractériser au mieux l'activité chiroptérologique.

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique actif et passif est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

VI.4.2.9.1.1. Réalisation d'un suivi chiroptérologique actif

Afin de localiser et quantifier l'activité des chiroptères présents au sein de l'aire d'étude immédiate, un suivi actif a été mis en place à l'aide d'un détecteur Pettersson D240x couplé à un enregistreur H2N (ZOOM). Ce suivi a pour objectif d'évaluer l'activité chiroptérologique au niveau des différents éléments paysagers présents au sein de l'aire d'étude immédiate et de définir les zones les plus favorables à l'alimentation, au repos et au transit des chiroptères.

Cet inventaire actif est réalisé sur des points d'écoute définis préalablement pour couvrir les différents types d'habitats et écotones. Dans le cadre de ce projet, cinq points d'écoute actifs ont été réalisés. Trois passages par point d'écoute ont été réalisés au cours de l'année, de manière à limiter les biais vis-à-vis des variations saisonnières d'activité et de conditions climatiques pouvant influencer l'activité chiroptérologique.

Les sessions d'écoute commencent peu après le coucher du soleil, quand les chauves-souris entrent en activité.

En effet, la tombée de la nuit est propice aux transits des chauves-souris vers leurs zones de chasse puis à la chasse à proprement parler (Antony et Kunz, 1977, Swift, 1980, in Thomas et West, 1989). Les chauves-souris présentent en début de nuit une forte activité, qui décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004).

Sur chacun de ces points, une écoute de 10 minutes est réalisée.

Durant ces écoutes, l'ensemble des signaux acoustiques de chiroptères captés a été déterminé et noté de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques.

VI.4.2.9.1.2. Réalisation d'un suivi chiroptérologique passif

En parallèle des inventaires actifs, un inventaire chiroptérologique passif a été réalisé à l'aide d'un enregistreur ultrasonores automatiques type SM4BAT+ (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Ces derniers sont mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant la nuit. Les enregistrements commencent 1 heure avant le coucher du soleil et se terminent 30 minutes après le lever du soleil.

Durant chaque soirée d'inventaire, un enregistreur est placé au sein d'un habitat naturel ou semi-naturel afin de recenser toutes les espèces passant à proximité et notamment le groupe des Murins (*Myotis sp.*) plus difficilement

identifiable en écoute active. Cet enregistreur est placé à un endroit différent à chaque sortie afin de maximiser l'exhaustivité de l'inventaire et améliorer les chances de détection des espèces utilisant différents habitats.

Cette méthodologie permet ainsi d'augmenter l'exhaustivité de l'inventaire en enregistrant l'activité chiroptérologique tout au long de la nuit.

L'écoute passive et l'écoute active sont complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle en effectuant des points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes), tandis que l'écoute passive permet des relevés de longue durée sur des points fixes.

Tableau 18: Dates des prospections au sol pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
04/05/2021	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 100 % ; Vent : 15 km/h	Nocturne	K. LESPINAS
07/07/2021	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 0km/h	Nocturne	Q.ESCOLAR
27/10/2021	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 10km/h	Nocturne	Q.ESCOLAR

VI.4.2.9.2. Analyse des enregistrements

L'ensemble des signaux captés et/ou enregistrés est déterminé, dans la mesure du possible, au rang d'espèce.

Une détermination automatique à l'aide du logiciel type SonoChiro est réalisée afin de permettre un pré-tri. Celui-ci permet notamment d'identifier les sons correspondant à des chiroptères et supprimer les bruits parasites.

En raison du taux d'erreurs important du logiciel SonoChiro sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée d'une détermination manuelle systématique par un chiroptérologue pour l'analyse des signaux à fort taux d'erreur sur ce logiciel.

Pour les espèces dont la détermination avec SonoChiro est fiable (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces derniers. Les signaux d'autres espèces, comme la Pipistrelle de Nathusius, sont systématiquement vérifiés via le logiciel batsound en raison du taux d'erreur trop important ainsi que les signaux d'espèces de haut vol telles que les Noctules.

L'identification des murins jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible.

Pour les déterminations manuelles, une analyse minutieuse à l'aide de logiciels informatiques spécialisés a été réalisée. Ces logiciels (Syrinx, Batsound, etc.) permettent notamment de fournir des informations précises sur les signaux (fréquences initiales, fréquences terminales, fréquence du maximum d'énergie, etc) qui aident à une détermination plus poussée (cf. figure suivante).

Cette détermination a été réalisée de façon la plus précise possible, dans l'objectif d'aboutir à une détermination spécifique. Toutefois, pour certains enregistrements, la détermination ne peut pas aboutir à une espèce. En effet, leur mauvaise qualité ou leur trop faible intensité ne permettent pas d'identifier l'espèce. Dans ce cas de figure, la détermination s'arrête donc au genre. De plus, certains groupes d'espèces peuvent s'avérer relativement proches d'un point de vue acoustique. En l'absence de critère discriminant, la détermination au rang d'espèce s'avère donc impossible. Pour ces enregistrements, la détermination s'arrête donc à un groupe d'espèces.

L'ensemble des données est analysé. Ainsi, un contact correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (2012).

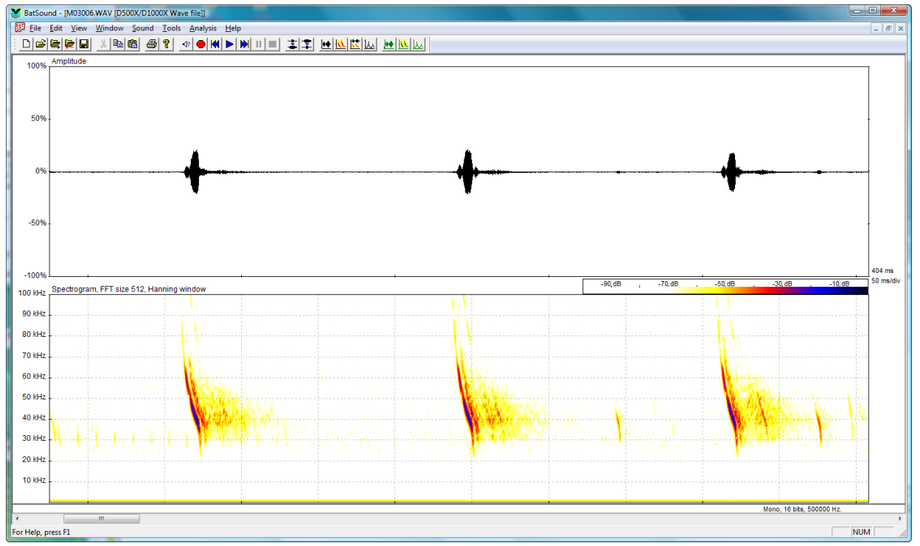


Figure 27 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous Batsound

Les niveaux d'activité pour les chiroptères sont définis selon le tableau suivant élaboré grâce aux retours d'expériences et aux dires d'experts chiroptérologues du programme national Vigie-chiro :

Tableau 19 : Hiérarchisation des niveaux d'activités pour les chiroptères au sol (Source : Vigie-chiro)

	Protocole Point Fixe		
Espece	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella barbastellus	1	15	406
Eptesicus serotinus	2	9	69
Hypsugo savii	3	14	65
Miniopterus schreibersii	2	6	26
Myotis bechsteinii	1	4	9
Myotis daubentonii	1	6	264
Myotis emarginatus	1	3	33
Myotis blyhtii/myotis	1	2	3
Myotis mystacinus	2	6	100
Myotis cf. naterreri	1	4	77
Nyctalus leisleri	2	14	185
Nyctalus noctula	3	11	174
Pipistrellus kuhlii	17	191	1182
Pipistrellus nathusii	2	13	45
Pipistrellus pipistrellus	24	236	1400
Pipistrellus pygmaeus	10	153	999
Plecotus sp.	1	8	64
Rhinolophus ferrumequinum	1	3	6
Rhinolophus hipposideros	1	5	57
Tadarida teniotis	3	6	85

Q25% = seuil entre activité faible et modérée ; **Q50%** = seuil entre activité modérée et forte ; **Q75%** = seuil entre activité forte à très forte

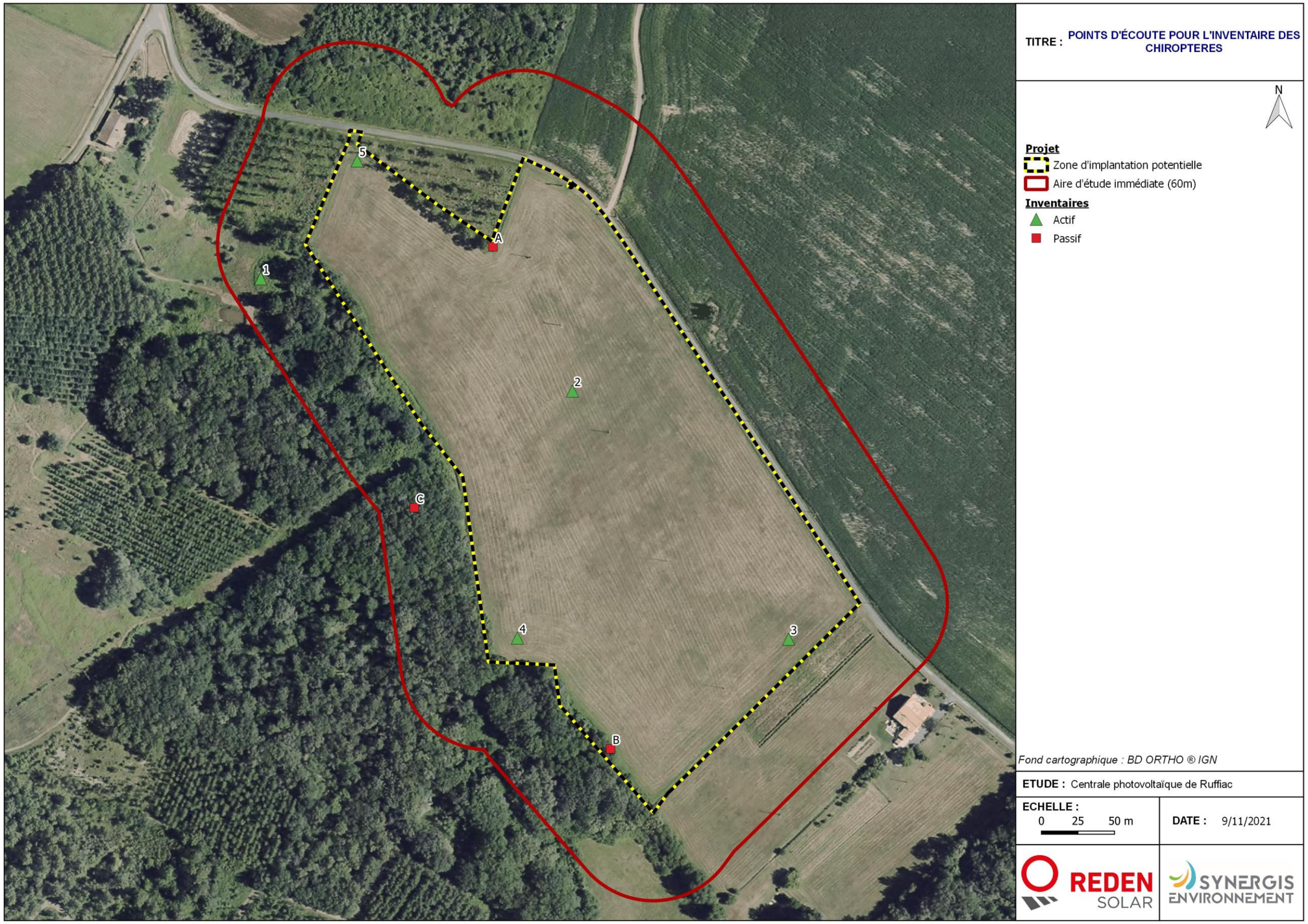
VI.4.2.9.3. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de la ZIP, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par le boisement en termes de gîte pour les chauves-souris.

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible.

VI.4.2.9.4. Étude des territoires de chasse et de transit potentiels

L'analyse du territoire et de ces enjeux pour les chiroptères se base sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, des prospections de terrain diurnes sont réalisées sur l'ensemble de la zone et de ses abords. Les habitats naturels présents, la structuration des boisements… y sont relevés. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les potentialités d'accueil du milieu pour les chiroptères.



TITRE : POINTS D'ÉCOUTE POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES

N

Projet
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate (60m)

Inventaires
Actif
Passif

Fond cartographique : BD ORTHO ® IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque de Ruffiac

ECHELLE : 0 25 50 m

DATE : 9/11/2021

REDEN SOLAR

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 28 : Localisation des points d'écoute active et passive pour l'inventaire au sol des chiroptères

VI.4.2.10. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

VI.4.2.10.1. Avifaune hivernante

Pour ce projet, une sortie de terrain a été réalisée en décembre pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects, parcourus à faible allure, sont présentés sur la carte suivante.

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent, ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues) y compris celles notées en vol ou trouvées mortes sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et février ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants, mais aussi des individus migrateurs.

Tableau 20 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
02/12/2020	Température : 5°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5-10km/h	Diurne	S.CHAPENOIRE
19/01/2021	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 10km/h	Diurne	R.MARIE et K.LESPINAS

VI.4.2.10.2. Avifaune migratrice

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi deux grands types de migration :

- La migration prénuptiale correspondant à la migration printanière ;
- La migration postnuptiale correspondant à la migration automnale.

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet agrivoltaïque de Puymiclan et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

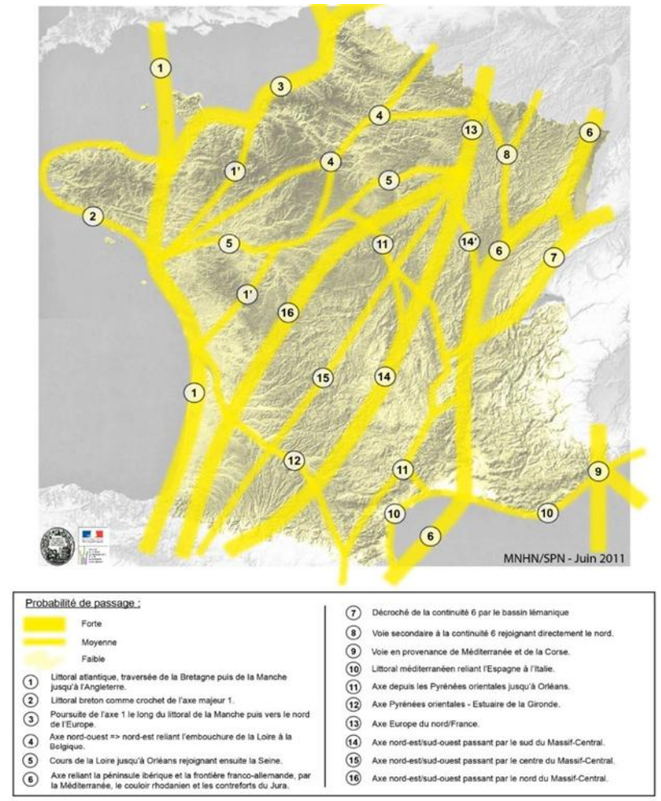


Figure 29 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

Étant donné la faible surface de la ZIP, l'ensemble de la zone d'implantation potentielle peut être prospecté à partir d'un seul point. Le choix de l'emplacement de ce point est priorisé sur un milieu ouvert et le plus en hauteur possible afin de balayer la zone au mieux. Les milieux forestiers sont évités du fait d'un manque de visibilité.



Figure 30 : Point d'observation au sein de la ZIP (Source : A. CASTAGNOS)

Ce point est également positionné en fonction des divers éléments du paysage pouvant être utilisés comme repères par les oiseaux migrateurs, notamment les linéaires (boisements, rivières, vallées…).

L'observateur prospecte plusieurs heures au point, sachant que ce point est visité à plusieurs reprises au cours d'une saison de migration. La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à juin tandis que la migration postnuptiale démarre dès août pour s'achever mi-novembre.

Les dates d'inventaires pour le projet de centrale agrivoltaïque au sol de Ruffiac sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Seuls les oiseaux présentant un comportement migrateur typique (vol direct dans une direction précise) ou bien non connu pour nicher dans le secteur sont recensés lors de ces inventaires. Concernant les oiseaux en halte, les périodes de migration propres à chaque espèce sont prises en compte afin de limiter les confusions avec des individus potentiellement nicheurs.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Mise en avant de zones de concentrations (zones de nourrissage, de repos, etc) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;

Les enjeux sur site des espèces contactées pourront être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux en fonction des effectifs observés. En effet, ces effectifs peuvent être comparés aux effectifs de migration obtenus au niveau du site de migration le plus proche (ici le site de Flavignac). Ces données de migration serviront de référentiel pour avoir un ordre de grandeur des effectifs de chaque espèce recensée à Flavignac et aideront à affiner les enjeux attribués à chaque espèce rencontrée sur l'aire d'étude immédiate du projet. La matrice paysagère, les habitats présents et l'appréciation de l'observateur seront également primordiaux pour ajuster les enjeux au contexte local.

Pour le projet de central agrivoltaïque au sol de Ruffiac, deux sorties de terrain sont réalisées pour la migration prénuptiale et deux sorties pour la migration postnuptiale.

Tableau 21 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
24/03/2021	Température : 3°C à 13°C; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Diurne	R.MARIE
09/04/2021	Température : 9°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 10-20 km/h	Diurne	K. LESPINAS

Tableau 22 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
02/09/2021	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 80 % ; Vent : 0 km/h	Diurne	Q. ESCOLAR
07/10/2021	Température : 11-18°C ; Couverture nuageuse : 20 % ; Vent : 0-10 km/h	Diurne	K. LESPINAS



TITRE : POINT D'OBSERVATION POUR L'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE

N

Projet
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate (60m)
Inventaire
Point d'observation

Fond cartographique : BD ORTHO ©IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 25 50 m

DATE : 03/11/2021

REDEN SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 31 : Localisation du point d'observation réalisé pour l'inventaire de l'avifaune migratrice

VI.4.2.11. Avifaune nicheuse diurne

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juillet 2021 pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).
L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.
Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-dessous).
Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'étude sont particulièrement visés.
Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point IPA est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.
En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 23 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit
	05	Parades nuptiales.
	06	Fréquentation d'un nid potentiel.
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices.
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	15	Nid avec œuf(s).
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 24 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
28/04/2021	Température : 8 à 9°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 15km/h	Diurne	R.MARIE
02/06/2021	Température : 12 à 14°C ; Couverture nuageuse : 100 à 10% ; Vent : 10km/h	Diurne	R.MARIE
01/07/2021	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : 5km/h	Diurne	R.MARIE

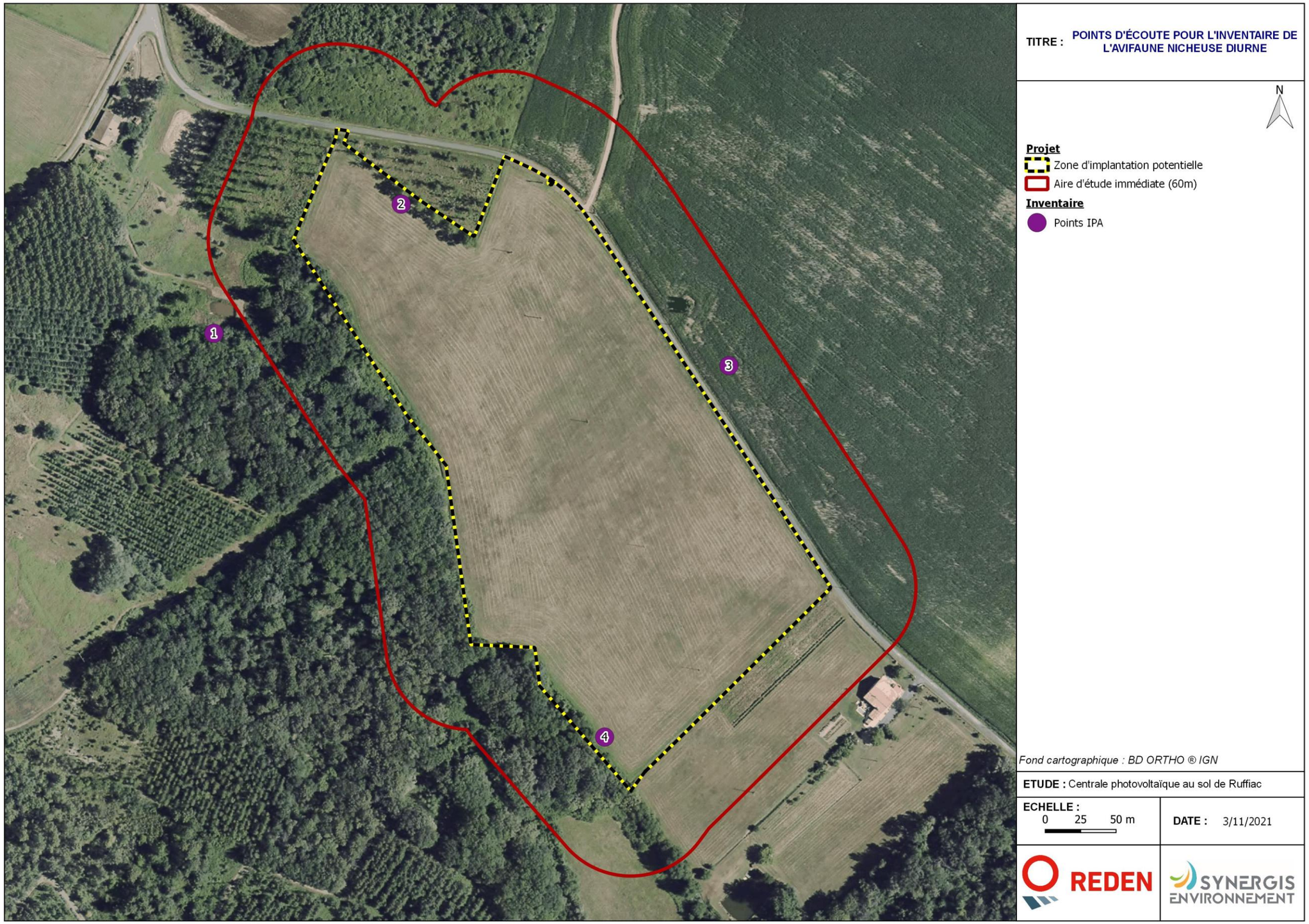


Figure 32 : Localisation des points IPA réalisés pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne

VI.4.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

VI.4.3.1. Espèce et habitat d'intérêt patrimonial

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera plutôt d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum national d'Histoire naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective car elle doit faire la part du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire).

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux locaux de conservation, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

VI.4.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les habitats naturels et les espèces, l'enjeu local de conservation est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution
- la vulnérabilité biologique
- la biologie de l'espèce (migration/nidification pour les oiseaux, migration/hibernation/reproduction pour les chiroptères)
- le statut de patrimonialité (textes réglementaires, listes rouges, espèces déterminantes de ZNIEFF…).
- Les menaces
- les dires d'experts
- l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale.

Tout particulièrement pour les espèces présentant des enjeux importants, les différentes observations de terrain sont prises en compte, puisqu'elles permettent de mieux se rendre compte de l'enjeu écologique des espèces :

- La biologie et l'écologie de l'espèce, afin de comprendre l'importance de l'écosystème local pour ces espèces ;
- Une réflexion est menée sur la présence d'habitats favorables à ces espèces dans des périmètres proches et éloignés au projet, afin de préciser si les espèces pourront trouver aisément des milieux favorables à proximité ;
- Une analyse de l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale des espèces en présence.

Toutes les définitions et abréviations utilisées dans les tableaux d'enjeux pour chaque taxon sont expliquées et répertoriées en annexe.

Pour chaque taxon, et en fonction des phases du cycle biologique pour l'avifaune et les chiroptères, des cartes sont réalisées où figurent les différentes zones à enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

Les espèces inventoriées sont présentées dans le rapport avec leur enjeu de conservation local et l'enjeu écologique sur la zone d'implantation potentielle, ce dernier est décrit à partir des enjeux de conservation et réévalué par rapport au comportement et à l'abondance de l'espèce.

De fait, cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas réglementées, mais présentant un enjeu local à considérer. Inversement, des espèces réglementées, mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation peuvent ne pas être mises en avant.

Le Lézard ocellé par exemple, espèce à enjeu fort en France et présente uniquement dans quatre pays au monde (Portugal, Espagne, France et Italie) n'est pas inscrite sur la Directive Habitats. À contrario, l'espèce du papillon Écaille chinée est protégée alors que seule une sous-espèce grecque est menacée.

Le niveau de protection peut être considéré de façons différentes selon les groupes taxonomiques, par exemple la majorité des espèces françaises d'oiseaux sont protégées à l'échelle nationale alors que le nombre d'espèces floristiques protégées est beaucoup plus rare. Il est également important de recouper les informations concernant la réglementation française et européenne ainsi que les statuts de patrimonialités (Liste rouge, espèces déterminantes de ZNIEFF…) afin d'évaluer au mieux les enjeux écologiques.

À noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à fort enjeu local de conservation (ex. : Agrion de mercure) peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction.

Les habitats peuvent aussi en eux-mêmes avoir un intérêt patrimonial, en dehors de toute présence d'espèce animale ou végétale.
L'intérêt patrimonial doit donc parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale, puisqu'une espèce très rare au niveau mondial peut être très fréquemment rencontrée dans certaines régions. C'est l'objet de la définition des enjeux locaux de conservation pour les habitats et les espèces.

Pour autant, l'analyse des incidences doit tenir compte des espèces patrimoniales qui sont au minimum citées dans les listes si elles sont rencontrées.

Les habitats remarquables (au sens de la nomenclature EUR27) présentent aussi des enjeux en tant que tels.

VI.4.3.3. Échelle d'enjeux

Dans la présentation des résultats, les enjeux sont évalués sur une échelle unique, applicable aux espèces comme aux habitats, qui va de « Nul » à « Exceptionnel », avec un code de couleurs associé. Aux espèces non indigènes est associées un enjeu particulier : « Introduite ».

Tableau 25 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Ces enjeux reprennent les enjeux évalués à partir de la patrimonialité (liste rouge, déterminant de ZNIEFF, statut de rareté…), et du statut de protection qui sont ensuite réévalués à partir du comportement et de l'abondance des espèces observées.

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site et/ou à proximité est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu modéré voire faible.

Cependant, dans certains cas l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

VI.4.4. Principe d'évaluation des incidences

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« *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 ;
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 ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 26 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte	Exceptionnelle
Exceptionnelle	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Exceptionnelle	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires-d 'expert.

Notons que la récente réforme de l'évaluation environnementale (ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et décret n°2016-1110 du 11 août 2016) semble opérer un changement sémantique en remplaçant progressivement la notion d'impact par celle d'incidence.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Enjeu sur site, des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 27 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

VI.4.5. Principe de préconisation des mesures

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser), les projets de centrales agrivoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale agrivoltaïque au sol sur les espèces et les habitats.

- Mesures d'évitement :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

- Mesures de réduction :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

- Mesure de compensation :

Les mesures de compensation ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

Les mesures de compensation des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

- Mesures de suivi et de contrôle :

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, des mesures de suivi et de contrôle sont mises en place.

Le suivi et le contrôle de chaque taxon sont basés sur les enjeux et incidences définis lors de l'état initial. Ainsi, un taxon à enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un taxon à enjeu faible ou modéré.
L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

Les objectifs de ces suivis sont les suivants :

- Constater que les populations des espèces à enjeux impactées se maintiennent bien au niveau des aires étudiées ;
- Mettre en place de mesures correctives afin de modifier des mesures peu efficaces ;
- Contrôler pendant les phases de chantier et d'exploitation que l'ensemble des mesures préconisées soit bien mis en place.

En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « *de disposer d'une base méthodologique commune ;*
- *de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;*
- *de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;*
- *de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre* ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

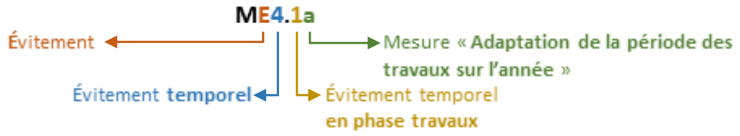
- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- Le type de mesure :
  Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).

- La catégorie de mesure :
  Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.

- La sous-catégorie de mesures :
  Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des incidences sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



En avril 2019, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a mis en place un guide complémentaire dont *« l'objectif principal […] est d'accompagner le porteur de projet dans la définition de sa démarche ERC,* la précision des objectifs *de ses mesures, et plus spécifiquement la détermination du suivi des mesures, outil d'évaluation de l'atteinte des objectifs »*.

Sont notamment ajoutées à la trame initiale, les notions suivantes :

- L'objectif principal de la mesure
- Le descriptif des types de travaux envisagés (génie écologique, autres, etc.)
- Détail du programme opérationnel de gestion conservatoire si existant
- La localisation de la mesure (cartographie)
- Le dimensionnement de la mesures (surface, nombre de stations, mètres linéaires)
- Période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure

VI.4.6. Limites de l'étude

VI.4.6.1. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques durant les inventaires étaient favorables à l'observation des taxons ciblés.
Ces paramètres n'ont pas été limitants pour cette étude.

VI.4.6.2. Occupation du sol

Aucun obstacle physique (ronciers denses, cours d'eau etc.) n'a entravé les prospections naturalistes, malgré quelques linéaires de végétation dense (lisières du boisement, haies et fourrés au nord).

VI.4.6.3. Propriété privée

Une habitation et son jardin sont inclus dans l'aire d'étude immédiate du projet. En l'absence d'autorisation de pénétrer sur cette parcelle, aucune investigation n'a pu y être conduite. Cependant, la gestion très agressive de cet espace (tontes très fréquentes et très rases) est très défavorable à la biodiversité et ne suggère pas la présence potentielle d'espèces non-contactées lors de nos inventaires.

L'inventaire des oiseaux et des chiroptères ayant une portée de plusieurs mètres à quelques dizaines de mètres en milieu ouvert, la zone de recouvrement de l'AEI sur cette propriété privée n'a pas posé de problème quant à l'écoute de ces espèces. Seuls les inventaires de l'entomofaune et de l'herpétofaune ont pu être légèrement entravés.

VI.5. Méthodologie de l'analyse paysagère

VI.5.1. Composition de l'étude d'impact

Le volet paysager de l'étude d'impact comprend quatre parties s'articulant de la manière suivante :

- L'état initial comprend l'analyse paysagère du territoire d'étude qui permet, au regard du territoire d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des paysages susceptibles d'être affectés par le projet. Une sensibilité est affectée à chacun de ces enjeux, dépendante du projet considéré dans la présente étude.
- La proposition de préconisations découlant des enjeux et sensibilités identifiés précédemment qui mènent à la définition du parti d'implantation du parc agrivoltaïque sur le site.
- L'analyse des effets de ce parti d'implantation et son croisement avec les enjeux identifiés sur le territoire d'étude lors de l'analyse paysagère permet de définir les incidences dites « brutes » du projet sur le paysage.
- La proposition de mesures afin de supprimer, réduire ou compenser les incidences paysagères identifiées précédemment. La prise en compte de ces mesures permet par la suite d'évaluer les incidences « résiduelles » du projet.

L'analyse paysagère du territoire d'étude du présent document inclut une approche sensible du paysage au regard du projet envisagé, appuyée pour l'essentiel sur des visites de terrain, qui sont complétées par une recherche bibliographique. L'étude est basée sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol » du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable de 2011.

VI.5.2. L'analyse paysagère

VI.5.2.1. Paysage institutionnel

D'un point de vue paysager, la réalisation de l'étude d'impact est soumise à certaines règlementations en vigueur, et épaulée dans sa conception par des éléments guides, qui servent alors de référence pour l'analyse. Ainsi l'analyse des différentes composantes paysagères, et notamment à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, s'appuie sur plusieurs de ces documents et notamment :

- **Les documents règlementaires généraux comprenant** le code de l'environnement, la loi relative à la protection des monuments et sites de 1930, la loi paysages de 1993, la convention européenne du paysage de 2000 et le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts pour les installations photovoltaïques au sol, **datant de 2011**.
- **Les documents réglementaires** qui s'appliquent spécifiquement à la zone d'étude comme les PLUi (Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux), les SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale) et autres documents réglementaires (arrêtés préfectoraux, municipaux, etc.).
- **Les documents guides**, qui ne sont en aucun cas des documents prescriptifs, qui servent de base pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact. Selon le contexte et l'étude terrain réalisée au préalable, ces documents peuvent éventuellement être relativisés. Ainsi sont pris en considération les Atlas des paysages (départementaux ou régionaux), ou encore les Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE).

VI.5.2.2. Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtement d'échelles

L'analyse paysagère a pour objectifs de :

- Définir les composantes paysagères constituant le paysage étudié : Il s'agit de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation, infrastructures, habitat…) ;
- Définir les unités paysagères en prenant en compte les limites de l'unité, les composantes paysagères représentées et les repères paysagers présents ;
- Définir les lignes fortes du paysage afin d'en mesurer l'orientation ;
- Recenser les enjeux et les sensibilités inhérents au site en vue de l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

Les caractéristiques paysagères présentées dans cette analyse peuvent être abordées selon différents degrés de précision, selon la proximité au projet. En conséquence, des aires d'étude ont été définies en fonction de l'éloignement au projet, afin de pouvoir procéder à un traitement par emboîtement d'échelles. Elles sont ensuite affinées et modulées sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (lignes de crête, falaises, importants boisements, vallées, sites et monuments protégés emblématiques, etc.).

VI.5.2.3. Détermination des aires d'étude

Par la suite, l'analyse se décline sur deux aires d'étude :

- **L'aire d'étude éloignée :**

Cette aire constitue la zone d'impact potentiel maximum du projet. Elle s'appuie sur la notion de prégnance (cf. glossaire) du projet dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité. Ainsi un périmètre maximal de 5 Km a été établi, au-delà duquel le parc photovoltaïque/agrivoltaïque n'est plus considéré comme visuellement impactant dans le paysage.

Sur cette aire d'étude, l'analyse permet de localiser le projet dans son environnement global. Il s'agit dans un premier temps de présenter, les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines) et d'identifier les lignes de force du paysage de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation en termes d'espaces habités, de zones de passage (tourisme et infrastructures) et de qualité paysagère (espaces touristiques et protégés).

- **L'aire d'étude immédiate :**

Aire d'étude étudiant l'interface directe du projet avec ses abords (quelques centaines de mètres), elle permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiates du projet. L'analyse paysagère de cette l'aire d'étude permet ainsi de comprendre le fonctionnement du site (abords, accès, qualification du site, etc.), et d'apprécier les vues vers et le rapport du site à son paysage (identification des points d'appels, rapports d'échelles, effets, saturation visuelle, rythmes paysagers, champs de visibilités statiques et dynamiques, etc.).

VI.5.2.4. Détermination des enjeux et des sensibilités

L'étude paysagère permet de déterminer les enjeux paysagers du territoire, ainsi que les sensibilités vis-à-vis du projet.

Définitions des enjeux et des sensibilités

L'enjeu représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir face à une modification du milieu en général. Les niveaux d'enjeu définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive

tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

La **sensibilité est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ».** Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des sensibilités est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte **une conclusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet**. C'est aussi l'étape qui fonde et structure la suite de l'étude.

Le degré de sensibilité est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;
- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Pour l'ensemble de l'étude, ces sensibilités et enjeux sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu ou de la sensibilité	Très faible à nulle	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Figure 33 : Hiérarchisation des enjeux et sensibilités

Les enjeux et sensibilités déterminées sont présentés par aire d'étude sous forme d'un bilan écrit, accompagné d'une cartographie synthétique des sensibilités paysagères.

VI.5.2.5. Proposition de préconisations paysagères

L'analyse paysagère et la détermination des enjeux et des sensibilités permettent d'envisager la perception du projet sous différents angles, qui conduisent à l'élaboration de préconisations. **Ces préconisations sont élaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, environnementale, servitudes…), les stratégies correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la zone d'implantation potentielle.** Ces préconisations pourront ou non être retenues par le porteur de projet dans l'élaboration finale de ce dernier compte tenu des autres volets de l'étude d'impact et de la priorité donnée au paysage, notamment au regard de critères naturalistes.

VI.5.3. Analyse des effets et détermination des incidences

VI.5.3.1. Des effets et des incidences appréciées en fonction des aires d'études

En fonction de ces enjeux vont ensuite être analysés **les effets** du projet agrivoltaïque sur le paysage. Cette analyse sera appuyée de l'analyse de quelques photomontages représentatifs des principaux enjeux du territoire concerné. Les enjeux et les effets constatés vont aboutir à la caractérisation des incidences du projet sur le territoire d'étude. **L'incidence est ainsi le résultat de la transposition de l'effet sur une échelle de valeurs issue par la définition des enjeux.**

VI.5.3.2. Analyse des incidences sur le paysage

VI.5.3.2.1. Méthodologie générale

L'analyse des effets et la détermination des incidences du projet seront réalisées sur deux plans :

- Une analyse générale des effets et incidences sur le paysage venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.
- Une analyse spécifique des effets et incidences des effets cumulés avec d'autres projets. « Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. »

Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liées aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de **hiérarchiser les effets et les incidences identifiées** lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact. **Cette étape se fait en se basant sur les aires d'études définies en début d'étude, qui permettent d'intégrer** empiriquement l'effet de la distance :

- À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle du territoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville.
- À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent : depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ… Ces lieux ne sont pas massivement fréquentés, mais participent au cadre de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs.

Les incidences déterminées sont présentées **sous forme d'un bilan écrit**. L'ensemble des incidences du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé **dans un tableau récapitulatif**. Ce tableau intègre la ou les aires d'études concernées, l'enjeu recensé, l'effet engendré et l'incidence associée.

Pour l'ensemble de l'étude, ils sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau de l'incidence	Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Figure 34 : Hiérarchisation des incidences

Ce tableau permet l'appréciation de l'importance des incidences par une échelle à sept niveaux de contrainte impliquant la formulation et la mise en place de mesures adaptées.

VI.5.3.2.2. Analyse des incidences par photomontage

L'analyse des incidences dite quantitative est complétée par une analyse des incidences qualitatives, qui prend la forme de photomontages.
Une série de **quelques points de vue** sont identifiés en fonction des enjeux déterminés précédemment.

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiable comme tel ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.).

L'analyse par photomontage des incidences impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par aire d'étude et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant » énoncées précédemment, les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au site, orientation des façades bâties, axe de composition…).

Ces points de vue ciblant les objets paysagers à enjeu et sensibles sont alors traités par photomontage, qui consiste à placer le projet dans son contexte, et permettent ainsi d'identifier et d'évaluer l'incidence du projet depuis ces points.

VI.5.3.3. Analyse de l'incidence des effets cumulés

L'article R122-5 du code de l'environnement dispose le contenu de l'étude d'impact. Elle doit prendre en compte le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux ».
« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. » (Définition : Guide de l'étude d'impact Installations photovoltaïques au sol – ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement).

En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

Dans le cadre de la réforme de l'étude d'impact, le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022 prévoit qu'une analyse des effets cumulés du projet soit menée vis-à-vis des projets existants ou approuvés :

- Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés ;
- Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une 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.

VI.5.4. Mesures

Le contenu de l'étude d'impact comprend « Une description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites » - Article R122-5 du code de l'environnement.
Ces mesures peuvent être de trois niveaux, permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les incidences du projet, dans le respect de la démarche ERC. La démarche d'étude d'impact implique en premier lieu un ajustement du projet privilégiant un moindre effet. Cependant, le projet retenu peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être supprimé, le maître d'ouvrage à l'obligation de mettre en œuvre des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. En complément, peuvent également être mises en place des mesures d'accompagnement visant plus particulièrement à une acceptation sociale du projet.

- Les **mesures d'évitement ont pour objet de supprimer une incidence recensée** (par la modification du projet initial tel qu'un changement d'implantation ou d'emprise du site, par l'utilisation de chemins ou de bâtiments existants, par la mise en place de plantations…) ;
- Les **mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cette incidence** pour des raisons économiques ou techniques (modification du projet initial tel qu'un changement d'implantation ou d'emprise du site, par l'utilisation de chemins ou de bâtiments existants, mise en place de plantations…). Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet ;
- Les **mesures compensatoires sont des mesures à caractère exceptionnel. Elles ont pour objet d'apporter une contrepartie** face à l'incidence recensée qui ne peut être évitée ni réduite. En paysage, il est cependant difficile d'établir une telle mesure. En effet on ne peut pas à proprement parler « compenser » un paysage. Sont ainsi davantage mises en avant les mesures d'accompagnement ;
- Les **mesures d'accompagnement sont des mesures qui participent à l'acceptabilité du projet**.

Chaque type de mesure sera présenté de façon distincte (évitement, réduction, compensation) et spécifiera :

- Le périmètre de perception concerné ;
- L'incidence ciblée pour la mesure ;
- La localisation de la mesure ;
- Les caractéristiques générales de la mesure ;
- Le coût de la mesure ou son enveloppe budgétaire.

VI.5.5. Synthèse de l'étude

Conformément aux modifications apportées par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022 à l'article R122- 5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit comprendre une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de leur évolution 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. Ces éléments sont dressés dans un tableau intitulé « **Évolutions probables de l'environnement** » qui sert alors de conclusion à l'étude paysagère.

VI.5.1. Tableau d'analyse des enjeux, sensibilités et incidences

Ci-après sont présentés des tableaux listant par critère étudié leurs différentes valeurs.

VI.5.1.1. Analyse des enjeux

DEGRÉ DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE	FRÉQUENTATION DU LIEU	INSERTION DANS LE PAYSAGE	RARETÉ / ORIGINALITÉ	DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	VALEUR
Reconnaissance anecdotique, voire inexistante	Non visitable	Élément non perceptible dans le paysage ou disparu	Élément ordinaire à très banal	Pas de valorisation touristique	Nulle
Reconnaissance anecdotique, voire inexistante	Non visitable	Élément fermé, peu ou pas perceptible dans le paysage	Élément ordinaire à très banal	Très peu de valorisation touristique voire pas du tout	Très faible
Patrimoine d'intérêt local ou régional	Fréquentation faible	Élément disposant d'une ouverture orientée ou partiellement visible	Élément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Faible
Reconnaissance institutionnelle importante (ex : sites patrimoniaux remarquables)	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Élément aux abords dégagés ou bien visible dans le paysage	Élément original ou typique de la région	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Modérée
Forte reconnaissance institutionnelle (monuments et sites classés, parcs nationaux)	Fréquentation importante	Élément en belvédère ou bien visible dans le paysage	Élément rare dans la région et/ou particulièrement typique	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique	Forte
Très forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux)	Fréquentation importante et organisée	Élément en belvédère ou très visible dans le paysage	Élément rare dans la région et/ou particulièrement typique	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique	Très forte

VI.5.1.2. Analyse des sensibilités

FRÉQUENTATION DU LIEU	VUE POSSIBLE EN DIRECTION DU PARC	DISTANCE PAR RAPPORT À LA ZIP	DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	VALEUR
Non visitable	Pas de vue possible	Très éloignée (plus de 5km)	Très peu de valorisation touristique voire pas du tout	Nulle
Non visitable	Vue possible, mais très limitée ou ponctuelle	Éloignée (entre 1 et 5km)	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Très faible
Fréquentation faible	Vue possible, mais limitée ou ponctuelle	Éloignée (entre 1 et 5km)	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Faible
Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Vue possible depuis des points de vue reconnus	Proche (moins de 1km)	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Modérée
Fréquentation importante	Vue possible depuis une grande partie du territoire	Très proche (moins de 500m)	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire	Forte
Fréquentation importante et organisée	Vue possible depuis une grande partie du territoire (dont des points emblématiques)	Très proche (moins de 500m)	Élément reconnu régionalement ou nationalement du point de vue social, identitaire	Très forte

VI.5.1.3. Analyse des incidences

COVISIBILITÉ DEPUIS L'ÉLÉMENT OU UN POINT DE VUE TIERS	PRÉGNANCE	RAPPORT D'ÉCHELLE	CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	ACCORDANCE /PERCEPTION SOCIALE	VALEUR
Pas de covisibilité	Aucune prégnance	Parc n'entrant pas en concurrence visuelle avec l'élément	-	-	Nulle
Très peu de covisibilité	Aucune prégnance (parc se distinguant à peine)	Parc n'entrant pas en concurrence visuelle avec l'élément	Projet en accord avec les structures	Projet marquant des différences, mais dans Un registre équilibré	Très faible
Covisibilité indirecte	Parc visible, mais n'occupant que très peu l'horizon	Parc créant un léger effet d'écrasement	Accord nuancé	Quelques dissonances, mais équilibre possible	Faible
Covisibilité directe depuis quelques points de vue	Parc occupant une part importante de l'horizon	Parc créant un effet d'écrasement	Modifie la lisibilité des structures	Distinction nette et concurrence forte	Modérée
Covisibilité directe depuis les vues majeures voire l'ensemble des vues	Parc occupant une majeure partie de l'horizon	Parc créant un fort effet D'écrasement et/ ou une rupture d'échelle	Dégrade la perception des structures paysagères	Projet en contradiction totale avec Le registre de l'élément	Forte
Covisibilité directe depuis l'ensemble des vues	Parc occupant entièrement l'horizon	Parc créant un fort effet d'écrasement et une rupture d'échelle	Dégrade la perception des structures paysagères	Projet en contradiction totale avec Le registre de l'élément	Très forte

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement impose à l'étude d'impact de produire, entre autres, une « *description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement* » et 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* ».

VII. État initial de l'environnement

VII.1. Milieu physique

VII.1.1. Topographie et géomorphologie

L'analyse topographique des lieux permet d'apprécier la configuration du relief local. La géomorphologie décrit quant à elle l'évolution des formes du relief d'un territoire dans le temps. La compréhension de la géomorphologie locale et de la topographie est indispensable pour tendre vers une meilleure intégration du projet localement.

La Nouvelle-Aquitaine est la région la plus vaste de France avec ses 84 000 km². La région se caractérise par un relief contrasté sur l'étendue de son territoire avec à l'ouest, 720 km de côtes entre La Rochelle et Hendaye, ainsi que plusieurs estuaires dont la Gironde, formant des portes d'entrée sur le continent. Ce territoire se compose de vastes plaines de faibles hauteurs avant d'aborder à l'est les contreforts du Massif central. Au sud, les contreforts des Pyrénées s'étendent du Béarn au Pays basque. Le point culminant de la région est situé au sud-est avec les Pyrénées-Atlantiques.

Le département du Lot-et-Garonne est particulièrement hétérogène d'un point de vue paysager et aucune frontière ne peut bien le délimiter géomorphologiquement : c'est un pays de transition entre la Guyenne et le Languedoc. Il est constitué de deux grandes vallées (Garonne et Lot) qui traversent des collines cultivées, avec les mêmes familles de terres : terrefort, molasse et boulbène.

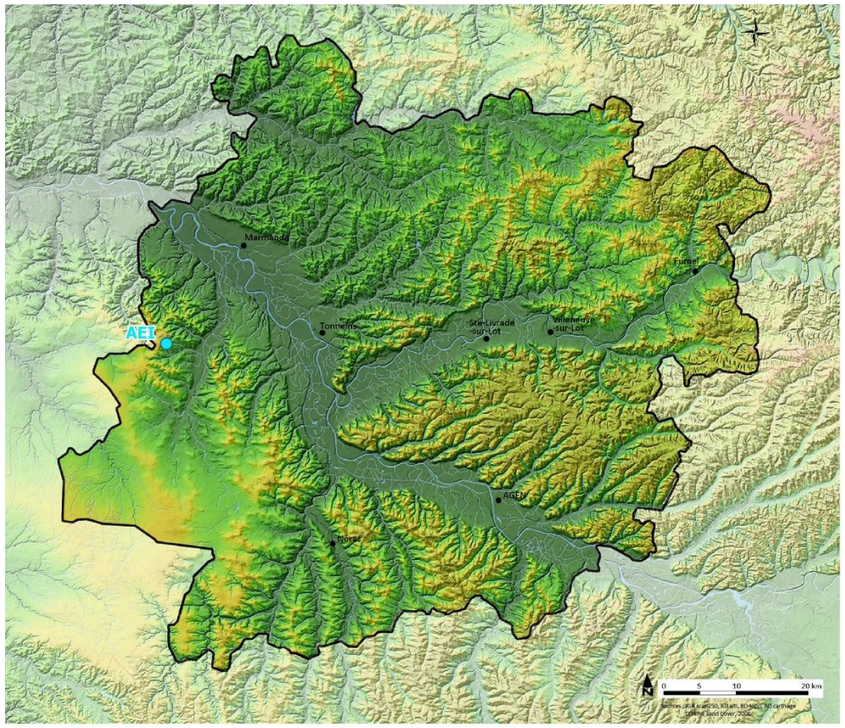


Figure 35 : Relief simplifié du Lot-et-Garonne et localisation de l'AEI (source : Atlas des paysages 47)

Au niveau local, l'aire d'étude immédiate se situe au centre du département au sein de l'unité paysagère « Entre Landes et Garonne ». Cette unité est un territoire de transition contrasté entre Vallée de Garonne et Forêt Landaise, associant des collines agricoles semi-boisées et le plateau ouvert d'une vaste terrasse

L'Atlas des paysages du Lot-et-Garonne définit ainsi cette unité paysagère :
« Appelé aussi Queyran, ce territoire s'étend entre la Vallée de Garonne et la Forêt Landaise, avec une transition progressive entre peupliers et pins. Au sud s'étend un ensemble de collines cultivées au relief dynamique ondulé et resserré, offrant des belvédères depuis les crêtes. Les boisements, répartis aussi bien sur les hauts, les pentes ou les fonds alternent équitablement avec les champs et forment de nombreux horizons. Plusieurs cours d'eau de taille modeste ont entaillé des vallons au paysage intime. La vallée de l'Avance forme un couloir plus important, cloisonné par la végétation, au sein duquel c'est installé Casteljaloux en limite de la forêt landaise. Ailleurs dans les collines les villages et l'habitat isolé sont plutôt situés sur les hauts. Au nord, s'ouvre une vaste terrasse de grandes cultures, entrecoupée de quelques sillons boisés creusés par de petits cours d'eau. Fermes et hameaux s'éparpillent sur la terrasse. Une ligne de villages s'est implantée sur le rebord de la terrasse en interface avec la vallée de Garonne ».

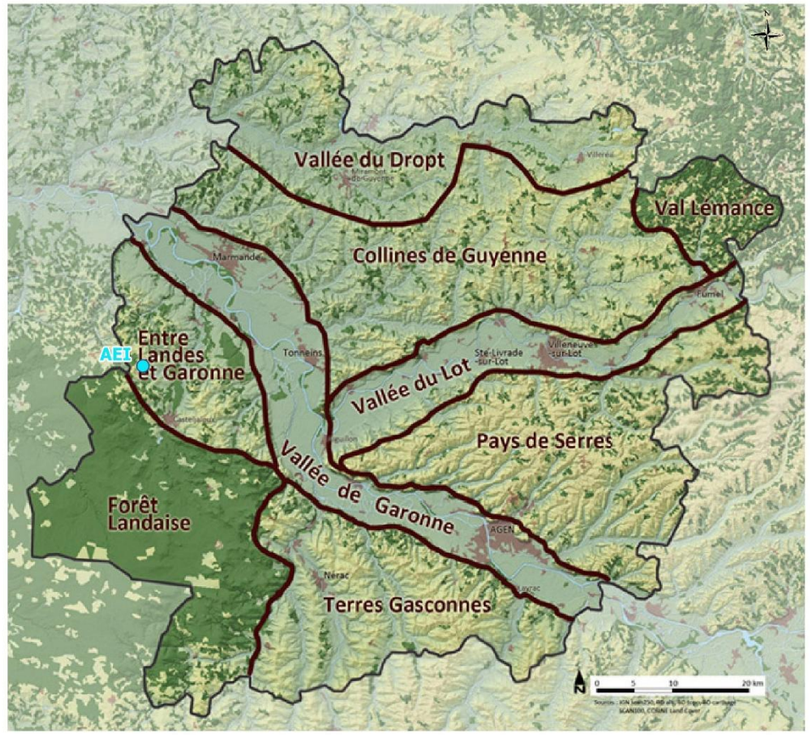


Figure 36 : Situation de l'AEI au sein des unités paysagères du Lot-et-Garonne (source : Atlas des paysages 47)



Figure 37 : Schéma de l'unité paysagère « Entre Landes et Garonne »
(source : Atlas des paysages 47)

L'aire d'étude immédiate du projet de Ruffiac se situe dans l'unité paysagère « Entre Landes et Garonne ».
On constate une baisse des reliefs au fur et à mesure de la progression vers la vallée de la Garonne. Les trois cours d'eau principaux (Sérac, Avance et Ourbie) ont sculpté une succession de crêtes et de vallées relativement profondes (50 à 60 mètres de dénivelée).

Les points hauts et bas sont résumés dans le tableau qui suit.

Tableau 28 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI

Aire d'étude concernée	Point bas (lieu-dit)	Point haut (lieu-dit)
Zone d'Implantation Potentielle	120 m (sud de la ZIP)	150 m (nord de la ZIP)
Aire d'Étude Immédiate	100 m (sud de l'AEI)	165 m (Biduc)

La ZIP est donc située sur une pente orientée Nord-Ouest/Sud (cf. figure suivante).

SYNTHÈSE

Le site du projet se localise au sein de l'unité paysagère « Entre Landes et Garonne » au relief contrasté, avec une alternance de collines agricoles semi-boisées et de plateaux ouverts.
Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 100 m et 165 m NGF[9], les points les plus hauts se positionnent au niveau sud de l'AEI. La ZIP est située sur une pente orientée Nord-Ouest/Sud.

[9] Nivellement Général de la France

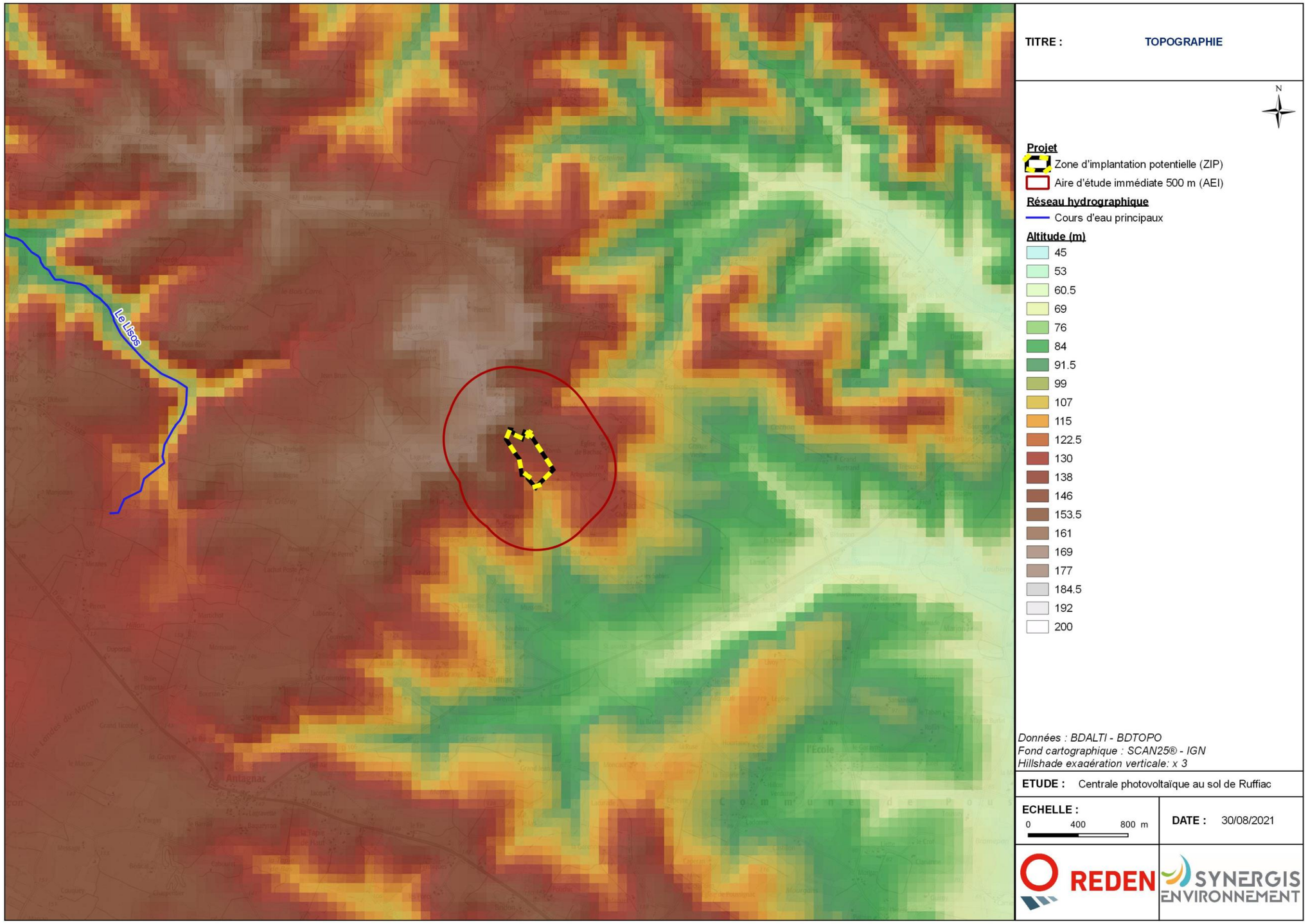


Figure 38 : Topographie

VII.1.2. Géologie et pédologie

La géologie est la science dont le principal objet d'étude est la lithosphère, c'est-à-dire, l'enveloppe rigide de la Terre. Elle influe sur la nature des sols (sols acides, fertiles…), l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, ruissellement, nature des cours d'eau…), mais aussi sur la flore et la faune, c'est-à-dire sur l'environnement au sens large. Il importe donc d'en connaître les points essentiels. La pédologie s'attache à décrire la formation et l'évolution des sols à travers une grille de classification.

VII.1.2.1. Géologie

VII.1.2.1.1. Géologie du site du projet

L'histoire géologique de la Nouvelle-Aquitaine est marquée par la présence d'un bassin sédimentaire. Il s'agit d'une zone « réceptacle » de dépôts, issus de l'érosion des massifs montagneux environnants : au nord, les massifs armoricain et vendéen, au sud, la chaîne des Pyrénées et à l'est, le Massif central et la Montagne noire. Le bassin Aquitain est également issu de la sédimentation marine déposée lors de transgression et régression des différentes mers actives au Mésozoïques et au Cénozoïque.
Le bassin Aquitain est ainsi le lieu d'une sédimentation importante pendant des millions d'années engendrant un enfoncement rapide des couches. Il peut aujourd'hui se définir comme une vaste demi-cuvette de forme triangulaire, ouverte à l'ouest sur l'océan atlantique.

Le Lot-et-Garonne dispose d'une grande densité d'habitats paléolithiques au nord du Lot et dans la vallée du Dropt et une grande raréfaction de ces gisements aux abords de la vallée de la Garonne. De plus, il est principalement constitué de plateaux d'origine marneuse ou molassique et de coteaux calcaires ou argilo-calcaire.

Le projet de Ruffiac se trouve au niveau de la carte géologique de Tonneins (n°877), dont les terrains affleurants représentent les périodes qui s'étendent entre l'Oligocène et le Quaternaire et sont tous sédimentaires.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, on retrouve, du plus récent au plus ancien (cf. figure suivante) :

- CFp - Formations superficielles : colluvions indifférenciées de versant, de vallon et plateaux issues d'alluvions, molasses, altérites indifférenciées ;
- Ft(Bn) - Formation de Belin : sables grossiers et graviers blanc-grisâtre à matrice kaolinique, à lentilles argileuses (Tiglien - "Biber-Donau") ;
- m2Cis - Molasse de l'Armagnac - Calcaire Supérieur de Lectoure : calcaire lacustre type Armagnac blanc-verdâtre et marnes blanchâtres avec plusieurs niveaux intercalés (Burdigalien sup. continental) ;
- m2a - Molasse de l'Armagnac inf. et moy. : argiles carbonatées silteuses plastiques bariolées jaunes, gris-bleu, gris-clair, verdâtres à marbrures, localement sableuses et nodules carbonatés, grès à ciment calcaire (Burdigalien inf. continental) ;
- m1-Cg - Calcaire Gris de l'Agenais : calcaire lacustre et palustre gris à beige clair, caverneux à planorbes, limnées, marno-calcaires à silex (Aquitanien sup. continental) ;
- m1-A - Marnes à Unio : argiles carbonatées silteuses à sableuses avec localement des nodules alguaires et petits niveaux décimétriques de calcaires lacustres (Calcaire Blanc de l'Agenais résiduel) (Aquitanien inf. continental) ;
- g2-S - Molasse de l'Agenais sup. à faciès sableux dominant : sables argilo-silteux feldspathiques et carbonatées, grès carbonatés et micacés à petits galets à la base, quelques niveaux marno-calcaires au sommet (Chattien continental).

Le sol au niveau du projet est donc sédimentaire, majoritairement sableux et argileux avec quelques zones calcaires.

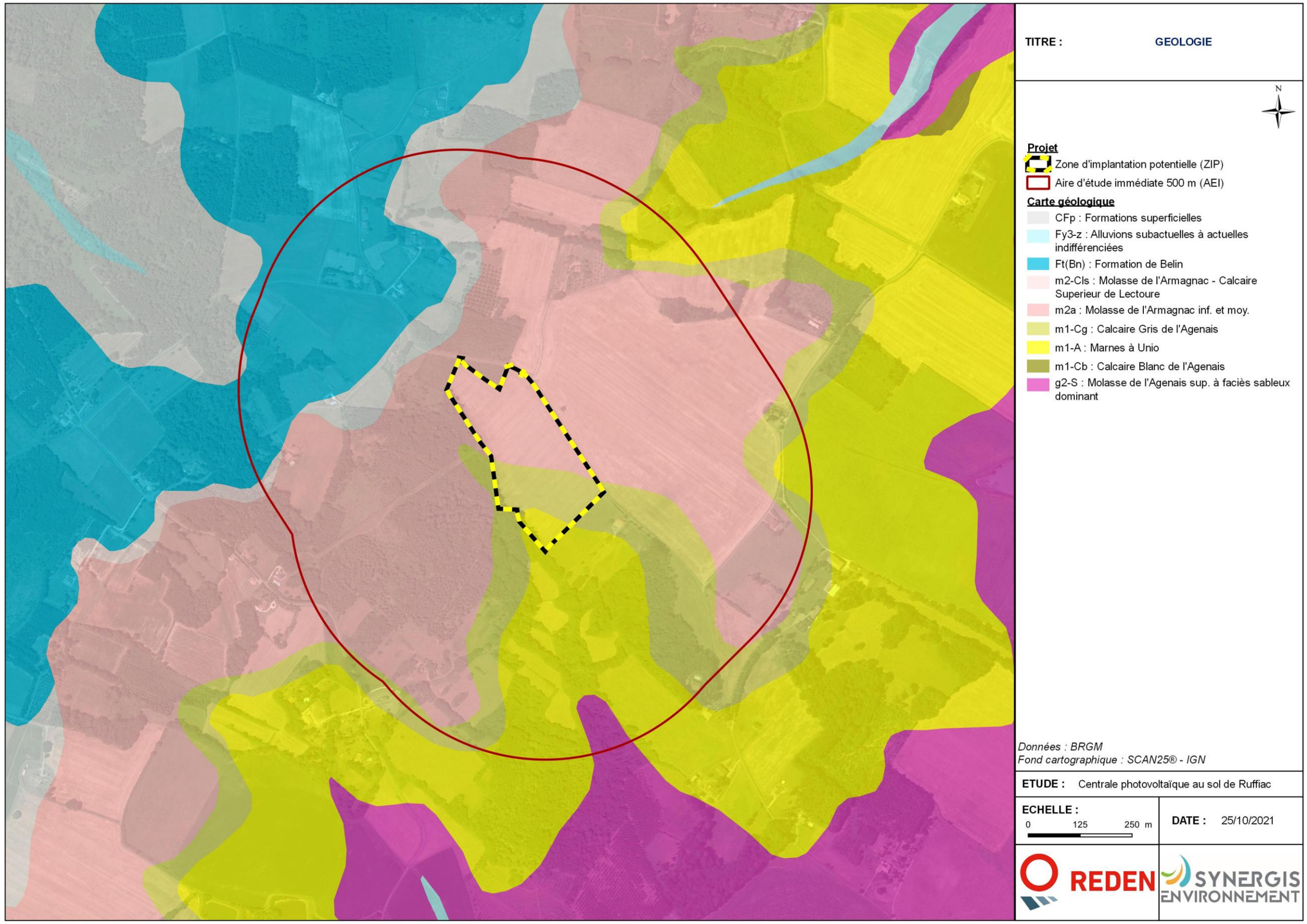


Figure 39 : Géologie

VII.1.2.1.2. Sites géologiques protégés

Lancé officiellement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'Environnement, Art. L. 411-5) que « l'État […] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ». L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- D'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique ;
- De collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées ;
- De hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale ;
- D'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Aucun site géologique protégé n'a été identifié au sein de l'AEI.

VII.1.2.2. Pédologie

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et colluvions), mais aussi de l'intensité de la durée de l'action des facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture …). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

L'IGN propose une représentation des différents types de sols dominants en France métropolitaine. Au sein d'une même zone, plusieurs types de sols peuvent coexister : la représentation prend en compte le type de sol dominant. La cartographie des sols disponible à l'échelle nationale présente 33 types de sols les plus fréquemment rencontrés sur le territoire métropolitain. Ces derniers sont regroupés en 6 ensembles distincts :

- Sols minéraux,
- Sols des vallons, vallées et milieux côtiers,
- Sols issus de matériaux calcaires,
- Sols peu évolués,
- Sols évolués,
- Sols soumis à l'excès d'eau.

Les données sont issues du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) et compilées par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol). La fiabilité attendue de la carte est liée à l'échelle des données représentées (1 : 250 000). Toute interprétation des données à une plus grande échelle (échelle cadastrale en particulier) est déconseillée sans observation complémentaire de terrain.

Le département du Lot-et-Garonne est composé de trois pays calcaires en son nord : les Causses jurassiques du Quercy, les calcaires crétacés du Périgord et les calcaires tertiaires du Bordelais. Le sud comprend une grande partie de molasses, notamment sur une large partie de la boucle de la Garonne.

Sur les zones calcaires, ce sont des sols peu épais (0,3 à 0,7 m) de type rendzine rouges qui se sont formés, alors qu'on retrouve des sols brunifiés calciques à texture argilo-limoneuse ou argilo-sableuse sur les zones molassiques. Suivant la concentration en argile et sable fin, on distingue les « sols de boulbène », pauvres en argile et calcaire, et les « terreforts », plus argileux et donc plus lourds que les précédents. On retrouve une saturation en calcium dans les deux sols. En plaine alluviale, on retrouve des sols bruns faiblement lessivés, dont la texture varie entre limon argilo-sableux et limon sablo-argileux.

Les données de cadrage fournies par Gis Sol permettent de conclure que l'aire d'étude immédiate se positionne entièrement sur deux unités cartographiques de sol (UCS) :

- L'unité n°48 « Sols bruns calciques à calcaires, à texture argileuse, sur molasse de l'Agenais, des pentes et vallons des coteaux de Gascogne », d'une surface de 19 014 hectares et dominée à 50% par les calcisols, moyennement épais à épais et argileux ;
- L'unité n°53 « sols hydromorphes à pseudogley, à forte charge graveleuse, sur alluvions des nappes alluviales anciennes », d'une surface de 4 073 hectares et dominée à 100% par les rédoxisols, caractéristiques des zones humides.

SYNTHÈSE

L'AEI se positionne essentiellement sur des sols sédimentaire, majoritairement sableux et argileux avec quelques zones calcaires.

À noter que cette géologie influence aussi la composition des sols de l'aire d'étude immédiate. Cette dernière s'implante au sein de deux unités cartographiques de sol (UCS) dominées par des calcisols et des rédoxisols.

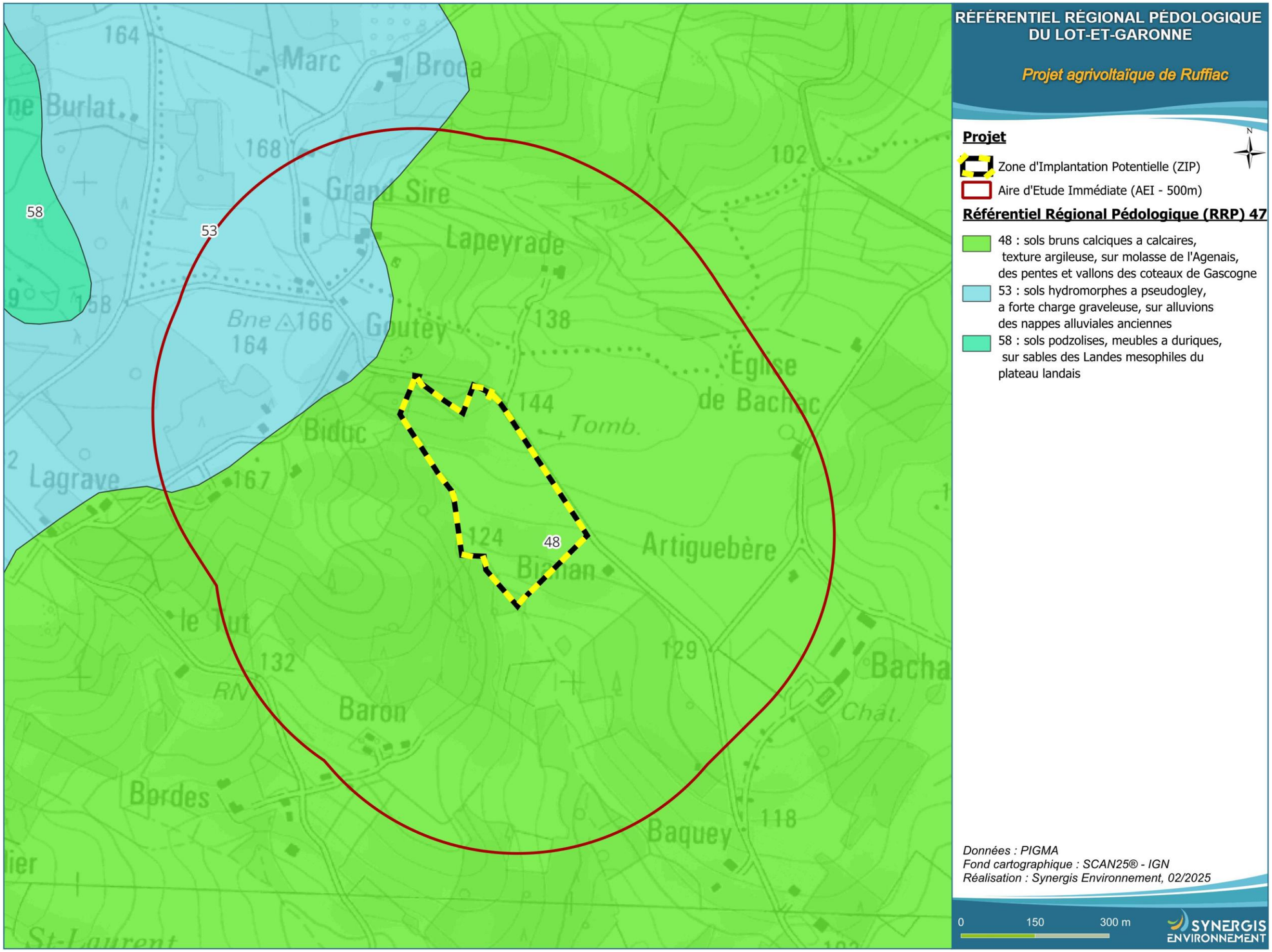


Figure 40 : Référentiel pédologique du Lot-et-Garonne

VII.1.3. Hydrogéologie et hydrologie

L'analyse du milieu hydrique va s'attacher à décrire les caractéristiques quantitatives et qualitatives des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi qu'à appréhender la dynamique des écoulements dans le secteur du projet. Les cours d'eau, les surfaces en eau et les zones humides apparaissent comme particulièrement sensibles et sont susceptibles d'être directement concernés par la destruction, la dégradation ou la pollution potentiellement liée à la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque. Les eaux souterraines peuvent être également vulnérables aux risques de pollution.

VII.1.3.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

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

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Depuis peu, la Corse bénéficie de son propre SDAGE, bien qu'elle dépende toujours de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée. Plus récemment, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992. Elle apporte de nouvelles orientations, notamment celle de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE.

L'aire d'étude immédiate est localisée au sein du SDAGE Adour Garonne adopté le 10 mars 2022 pour les années 2022 à 2027 par le comité de bassin.
Le SDAGE 2022-2027 est organisée autour de 9 principes fondamentaux d'action.

Tableau 29 : Les 9 principes fondamentaux d'action du SDAGE 2022-2027

DÉVELOPPER UNE GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX RENFORÇANT LA RÉSILIENCE FACE AUX CHANGEMENTS MAJEURS	PF1	Sensibiliser sur les risques encourus, former et mobiliser les acteurs de territoires
	PF2	Renforcer la connaissance pour réduire les marges d'incertitudes, permettre l'anticipation et l'innovation
	PF3	Développer les démarches prospectives, territoriales et économiques
	PF4	Développer des plans d'actions basés sur la diversité et la complémentarité des mesures
	PF5	Mettre en œuvre des actions flexibles, progressives, si possible réversibles et résilientes face au temps long
	PF6	Agir de façon équitable, solidaire et concertée pour prévenir et gérer les conflits d'usages
GARANTIR LA NON DÉTÉRIORATION DE L'ÉTAT DES EAUX	PF7	Appliquer le principe de non-détérioration de l'état des eaux
RÉDUIRE L'IMPACT DES INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX OU AMÉNAGEMENTS (IOTA) PAR LEUR CONCEPTION	PF8	Limiter et compenser l'impact des projets
AGIR EN PRIORITÉ POUR ATTEINDRE LE BON ÉTAT	PF9	Prioriser et mettre en œuvre les actions pour atteindre le bon état

Les quatre orientations majeures définies pour atteindre les objectifs du SDAGE 2022-2027 sont :
- Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- Orientation B : Réduire les pollutions regroupant 49 dispositions ;
- Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif ;
- Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Elles sont déclinées au total en 163 dispositions.

Tableau 30 : Orientations et dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs ;	13 dispositions (A1 à A13)
	Mieux connaitre pour mieux gérer	10 dispositions (A14 à A 23)
	Développer l'analyse économique dans le SDAGE	4 dispositions (A24 à A 27)
	Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire	8 dispositions (A28 à A 35)
Orientation B : Réduire les pollutions	Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluant	9 dispositions (B1 à B9)
	Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée	14 dispositions (B10 à B23)
	Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau	12 dispositions (B24 à B35)
	Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels	11 dispositions (B36 à B46)
	Gérer les macrodéchets	3 dispositions (B47 à B49)
Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif	Mieux connaitre et faire connaitre pour mieux gérer	2 dispositions (C1 à C2)
	Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	22 dispositions (C3 à C24)
	Anticiper et gérer la crise	3 dispositions (C25 à C27)
Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques	17 dispositions (D1 à D17)
	Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral	11 dispositions (D18 à D28)
	Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau	20 dispositions (D29 à D48)
	Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols	4 dispositions (D49 à D52)

Le Programme de Mesures (PDM) associé au SDAGE synthétise les actions techniques, financières, réglementaires ou organisationnelles à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE. Le PDM 2022-2027 du bassin Adour-Garonne et sa déclinaison en Plans d'Actions Opérationnels Territorialisés (PAOT) se focalisent sur les masses d'eau en risque de non atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2027.
Le projet devra être compatible avec les dispositions listées dans le SDAGE (cf. chapitre XVII.4. « Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE »).

.

VII.1.3.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau.

L'aire d'étude immédiate du projet de Ruffiac se trouve au sein du SAGE de la Vallée de la Garonne.

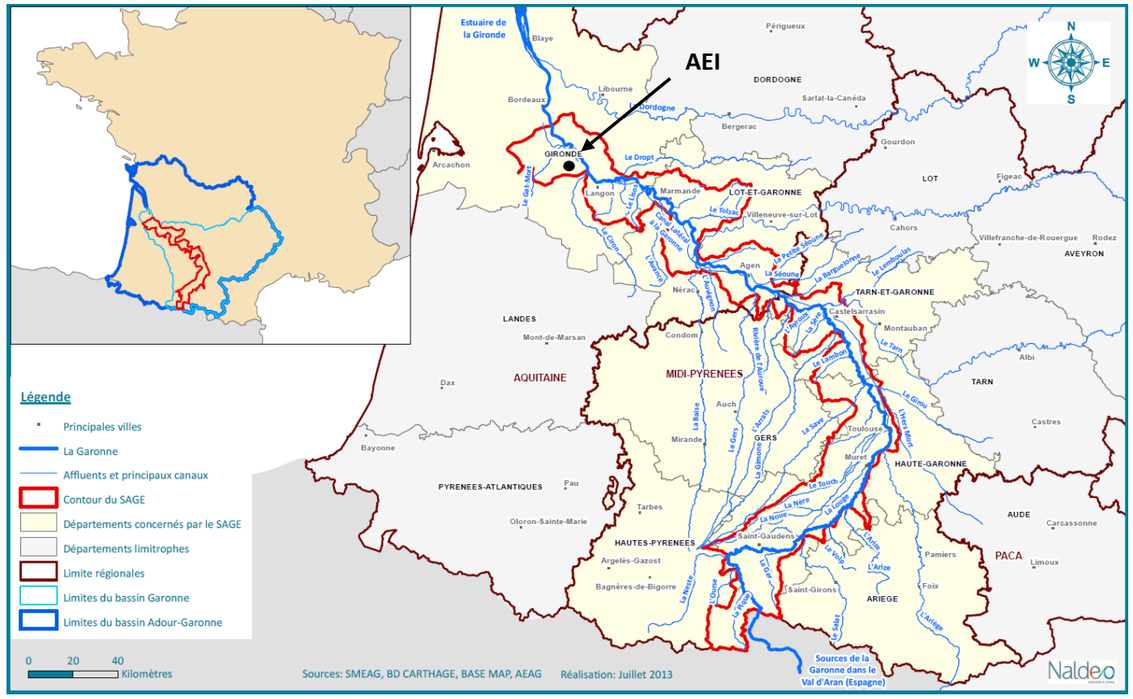


Figure 41 : Situation géographique et hydrographie du SAGE (Source : SAGE Vallée de la Garonne)

Ce SAGE a été adopté par la Commission Locale de l'Eau (CLE), organe délibérant du SAGE, le 13 février 2020 et approuvé par arrêté inter-préfectoral le 21 juillet 2020. Le périmètre du SAGE de la Vallée de la Garonne comprend le lit majeur du fleuve et l'ensemble des terrasses façonnées au Quaternaire. Il s'étend sur 442 km, de la frontière espagnole à l'amont de l'agglomération bordelaise. Il couvre une superficie de 7 545 km² et concerne plus d'un million d'habitants. Sept départements sont concernés (Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées, Gers, Tarn-et-Garonne, Ariège, Lot-et-Garonne et Gironde).

La CLE a défini 6 enjeux majeurs pour l'aménagement et la gestion des eaux sur le périmètre du SAGE Vallée de la Garonne :

- Réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages ;
- Favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec ce dernier et le respecter ;
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver les habitats, la biodiversité et les usages ;
- Améliorer la gouvernance ;
- Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval ;
- Améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Vallée de la Garonne édicte 110 dispositions, classées dans cinq objectifs généraux puis déclinés en sous-objectifs.

Tableau 31 : Objectifs généraux et sous objectifs du PAGD (source : SAGE Vallée de la Garonne)

Objectifs généraux	Sous-Objectifs
I- Restaurer des milieux aquatiques et humides et lutter contre les pressions anthropiques	Restaurer des milieux aquatiques Lutter contre les pressions anthropiques
II- Contribuer à la résorption des déficits quantitatifs	Développer les suivis et approfondir les connaissances Réaliser des économies d'eau Mobiliser des ressources en eau et optimiser leur gestion Créer des retenues, dans le cadre de démarches de concertation de type projets de territoire
III-Intégrer la politique de l'eau dans la politique d'aménagement	Intégrer la gestion et la restauration des zones humides dans la politique d'aménagement Prendre en considération l'espace de mobilité des cours d'eau dans la politique d'aménagement Intégrer la lutte contre les inondations dans la politique d'aménagement Valoriser le statut domanial de la Garonne.
IV- Communiquer et sensibiliser pour créer une identité Garonne	Communiquer, sensibiliser et former sur le partage de la ressource en eau Valoriser les connaissances sur les zones humides et diffuser les services rendus par les milieux aquatiques Communiquer sur les outils de prévention et de gestion intégrée du risque inondation Communiquer et sensibiliser sur la pollution des eaux et les couts afférents Rétablir un lien entre les acteurs locaux et le grand cycle de l'eau.
V- Créer les conditions structurelles de mise en œuvre performante du SAGE.	Mettre en place une structure porteuse et des pratiques adaptées Animer l'instance de concertation et de coordination inter-SAGE Assurer les moyens humains suffisants pour la mise en œuvre du SAGE.

Le projet devra être compatible avec les dispositions listées dans le SAGE (cf. chapitre XVII.4. « Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE »).

VII.1.3.3. Aquifères et masses d'eaux souterraines

Il existe 2 types de référentiels pour les eaux souterraines :

- les entités hydrogéologiques : il s'agit d'une délimitation des aquifères, au sens de l'hydrogéologue. Le référentiel actuel est la BDLISA (échelle nationale ; échelle régionale et locale) ;
- les masses d'eau souterraine : elles correspondent à des volumes distincts d'eau souterraine, à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères, destinés à être les unités d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE).

L'aire d'étude immédiate se trouve au sein de 3 entités hydrogéologiques affleurantes :

- L'entité 318AA03 : Molasses du Miocène du Bassin aquitain ;
- L'entité 322AA03 : Molasses oligo-miocènes du Bassin aquitain ;
- L'entité 320AA01: Faluns, grès et calcaires de l'Aquitaine-burdigalien de l'ouest du Bassin aquitain.

Elles sont de nature semi-perméable. Ce sont des entités hydrogéologiques à parties libres et captives, à thème « sédimentaire » (type de milieu : poreux ou matricielle).

L'AEI est également localisée sur une masse d'eau souterraine de niveau 1[10] tel que définie par le SANDRE : FRFG043C « Molasses du bassin de la Garonne – Aval ».

Le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 a analysé l'état des masses d'eau souterraines selon le nouveau référentiel BD LISA Version 2 qui compte 144 masses d'eau souterraine dont 28 masses d'eau majoritairement captives (nappes profondes de type « sédimentaire ») et 116 masses d'eau libres. Pour information, le référentiel des masses d'eau souterraine utilisé pour le SDAGE 2016-2021 n'avait pas évolué depuis 2004 et comprenait 105 masses d'eau, dont 85 masses d'eau libres et 30 masses d'eau captives.
C'est donc sur cette nouvelle version du référentiel que l'état des lieux 2019 a été réalisé dans le cadre de l'élaboration du SDAGE 2022-2027.

Les états chimique et quantitatif des eaux souterraines sont aussi évalués :

- Sur la base des règles définies dans l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines ;
- Selon les recommandations de la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté susvisé ;
- D'après « le guide pour la mise à jour de l'état des lieux » d'août 2017 de la Direction de l'eau et de la Biodiversité du MTES.

Le SDAGE Adour-Garonne s'attache donc à décrire :

- **L'état chimique** en se basant sur des données chroniques. Il est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations des substances prioritaires. L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais. L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils (NQE), lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.
  L'état des lieux 2019 fait état d'une amélioration de l'état chimique des masses d'eaux souterraines :

	SDAGE 2016-2021	EDL 2019	Secteurs dégradés
État chimique BON	61 % (64 masses d'eau sur 105)	72 % (104 masses d'eau sur 144)	31 % (45 masses d'eau sur 105)

- **L'état quantitatif** comportant deux classes : bon et médiocre. Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques de surface, des sites et zones humides directement dépendants.
  L'état des lieux 2019 fait état d'une légère dégradation de l'état quantitatif des masses d'eaux souterraines :

	SDAGE 2016-2021	EDL 2019	Secteurs dégradés
État quantitatif BON	89 % (93 masses d'eau sur 105)	87 % (125 masses d'eau sur 144)	31 % (45 masses d'eau sur 105)

Les états chimique et quantitatif de la masse d'eau concernant le projet sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 32 : Caractéristiques de la masse d'eau souterraine FRFG043C (source : SDAGE Adour Garonne)

	FRFG043C « Molasses du bassin de la Garonne – Aval »
État chimique (état des lieux 2019)	Bon
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	2021
État quantitatif (état des lieux 2019)	Bon
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état quantitatif (SDAGE 2022-2027)	Bon état 2015
Pressions significatives de la masse d'eau (état des lieux 2019)	Pressions diffuses : 'nitrate d'origine agricole, phytosanitaire

Des pressions d'origine diffuse, telles que les nitrates d'origine agricole et les produits phytosanitaires, sont notifiées.

[10] La représentation cartographique des masses d'eau souterraine est réalisée par décomposition en polygones élémentaires de chaque masse d'eau suivant l'organisation verticale des entités. Un attribut 'NIVEAU' permet de connaître l'ordre de superposition des couches. Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1re masse d'eau rencontrée depuis la surface. Le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc. Une même masse d'eau peut avoir, selon la position géographique où l'on se trouve, des ordres de superposition différents

VII.1.3.4. Eaux superficielles

VII.1.3.4.1. Bassins versants et qualité des eaux superficielles

L'AEI se situe sur les zones hydrographiques :

- L'avance du Confluent du Baraton au confluent du Grézet (inclus) ;
- Le Lisos de sa source au confluent du [toponyme inconnu] (inclus).

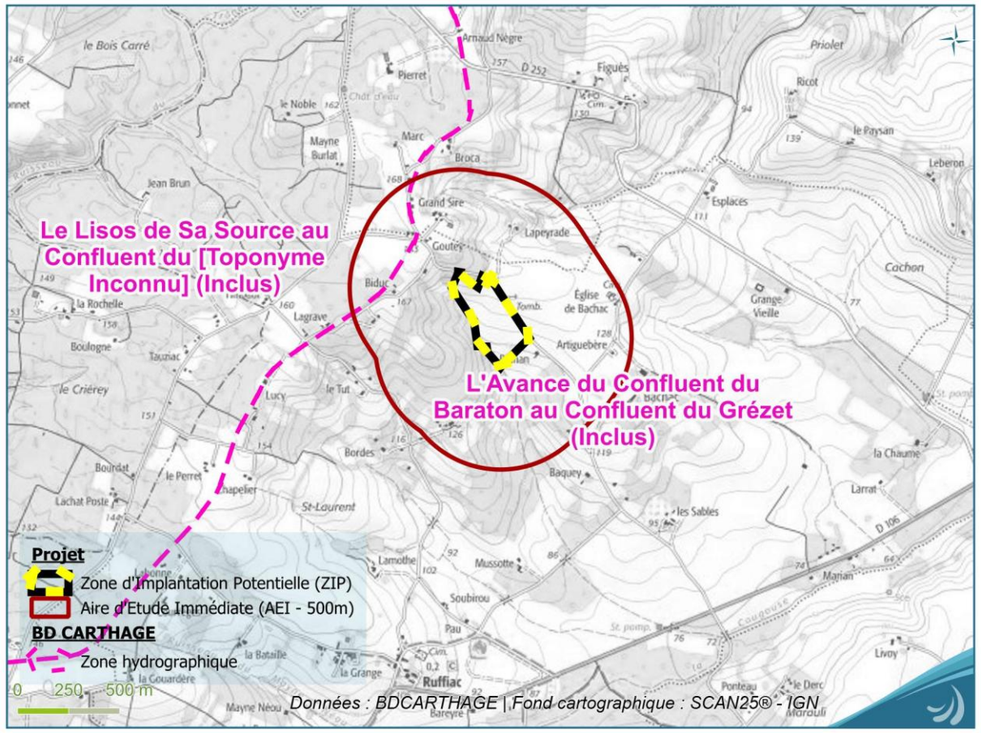


Figure 42 : Carte des zones hydrographiques du secteur d'étude (source : BDCARTHAGE)

Le SDAGE Adour-Garonne s'attache à évaluer pour les eaux de surface :

- **L'état chimique**, qui est l'appréciation de la qualité d'une eau sur la base des concentrations des substances prioritaires. L'état chimique comporte deux classes : bon et mauvais. L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils (NQE), lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines.

  Concernant l'état chimique des masses d'eau rivières en 2019, 91 % des masses d'eau mesurées sont en bon état. Les déclassements de l'état chimique sont dus essentiellement à des molécules appartenant aux familles des hydrocarbures (HAP) et des phytosanitaires.

- **L'état écologique** qui est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des critères appelés éléments de qualité qui sont de nature :
  - Biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux) ;
  - Hydromorphologique ;
  - Physico-chimique.

L'état des lieux 2019 recense que 50,8% des masses d'eau rivières sont en bon état écologique contre 43% lors du précédent exercice.

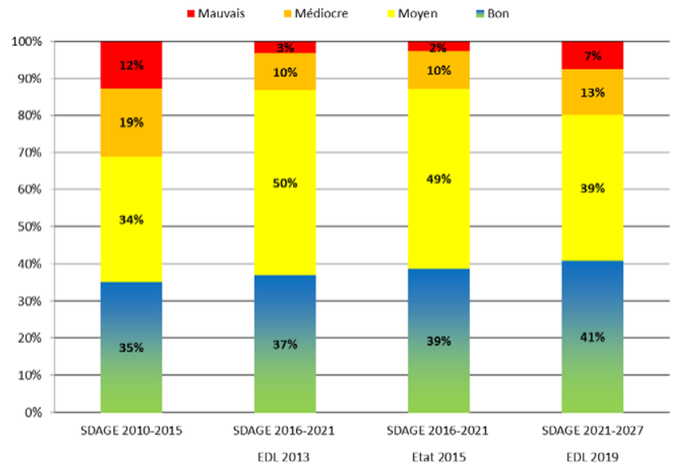


Figure 43 : État écologique des masses d'eau rivières (Source : EDL 2019)

Pour chaque type de masse d'eau l'état chimique se caractérise par un écart aux conditions de référence qui sont les conditions représentatives d'une eau de surface pas ou très peu influencée par l'activité humaine. Il comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

D'après le SDAGE Adour-Garonne, l'AEI est concernée par les masses d'eau superficielles suivantes :

- FRFRR57_5 : Ruisseau d'Argenton ;
- FRFRR301A_3 : Le Lisos ;
- FRFRR57_6 : La Cougouse, intégralement sur la ZIP .

Les masses d'eau superficielles font l'objet d'un ensemble de mesures gérées par la commission territoriale « Garonne » et plus précisément dans le Bassin Versant de Gestion (BVG) « La Garonne et ses affluents du Dropt à la Pimpine ». Le projet devra être compatible avec les dispositions listées dans le Programme De Mesures (PDM) de ce BVG (cf. chapitre XVII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence).
Les principaux enjeux de la commission territoriale « Garonne » sont :

- Assurer la cohérence des politiques de l'eau à l'échelle de l'axe Garonne et la coordination avec les autres commissions territoriales ;
- Concilier disponibilité de l'eau pour les activités humaines et préservation des milieux sur un bassin fortement réalimenté ;
- Prévenir les inondations dans un contexte de changement climatique ;
- Réhabiliter les fonctionnalités des milieux aquatiques sur un bassin fortement anthropisé avec une prééminence de cours d'eau ruraux recalibrés ;
- Restaurer la continuité écologique sur le seul fleuve du bassin accueillant l'ensemble des espèces amphihalines ;
- Réduire les intrants et aménager l'espace rural afin de réduire les transferts et le ruissellement dans un bassin où plus de la moitié de la surface est en culture ;
- Résorber les macropollutions encore persistantes.

Tableau 33 : États et objectifs des masses d'eau superficielle (source : SDAGE Adour Garonne)

	FRFRR57_5 : Ruisseau d'Argenton	FRFRR301A_3 : Le Lisos	FRFRR57_6 : La Cougouse.
État écologique (État des lieux 2019)	Moyen	Bon	Moyen
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état écologique (SDAGE 2022-2027)	Objectif Moins Strict (OMS)[11]	Bon état 2021	Objectif Moins Strict (OMS)[12]
État chimique (État des lieux 2019)	Bon	Bon	Bon
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
Pressions significatives de la masse d'eau (état des lieux 2019)	- Pressions diffuses : pesticides ; - Prélèvements d'eau (irrigation) ; - Altération de la continuité élevée - Altération de la morphologie et de l'hydrologie	- Prélèvements d'eau (irrigation) - Altération de la continuité - Altération de la morphologie et de l'hydrologie	- Pressions ponctuelle (station épuration) -Pressions diffuses : pesticides ; - Prélèvements d'eau (irrigation) ; - Altération de la morphologie et de l'hydrologie

[11] La DCE permet (article 4.5), sous certaines conditions, de déroger à l'atteinte du bon état. Cela concerne les masses d'eau pour lesquelles l'atteinte du bon état en 2027 n'est pas envisageable.

Les objectifs moins stricts (OMS) ne sont pas un renoncement au bon état : dans la très grande majorité des cas, le classement de la masse d'eau en OMS permet de définir une étape vers le bon état. Il permet de fixer une cible intermédiaire et de planifier des actions pour l'atteindre (source : SDAGE Adour Garonne 2022-2027).

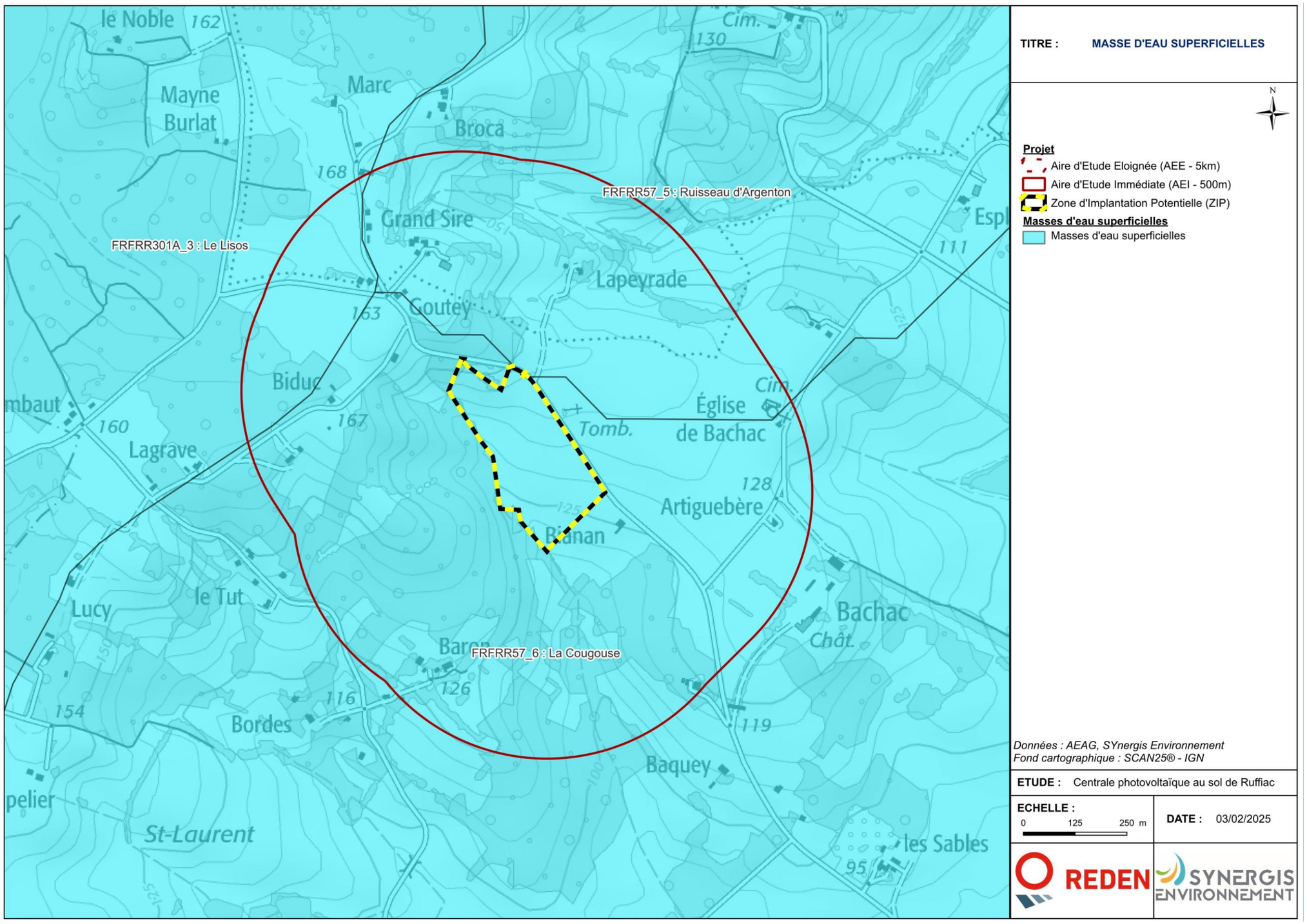


Figure 44 : Masses d'eau superficielles

VII.1.3.4.2. Réseau hydrographique et zones humides

Réseau hydrographique :

Le terme cours d'eau est défini selon l'article L. 215-7-1 du code de l'environnement : *« Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales »*.

À proximité de l'aire d'étude immédiate on retrouve les cours d'eau permanents suivants :

- La Cougouse, à environ 1,2 kilomètre au sud-est de l'aire d'étude immédiate ;
- Le Lisos, à environ 1,7 kilomètre à l'ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- Le ruisseau d'Argenton, à environ 1,2 kilomètre au nord-est de l'aire d'étude immédiate ;
- Le ruisseau de Beauziac, à environ 3,4 kilomètres au sud de l'aire d'étude immédiate ;
- Le ruisseau de Sésard, à environ 4,3 kilomètres au nord-est de l'aire d'étude immédiate ;
- L'Avance, à environ 4,2 kilomètres à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

Comme le montre la carte en page suivante, qui s'appuie sur la base de données de la BDTOPO, le périmètre de l'AEI est caractérisé par le réseau hydrographique suivant :

- Un cours d'eau intermittent est présent au nord de l'AEI sans toponyme. Un second est présent le long de la frange ouest de la ZIP, s'écoulant par la suite au sud.
- Une surface en eau est recensée au sud de la ZIP au sein de l'AEI.

Zones humides :

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

En ce qui concerne les zones humides du secteur d'étude, plusieurs sources de données sont disponibles :

- L'Agence de l'Eau Adour Garonne (AEAG) propose une cartographie des Zones Humides Effectives (ZHE) provenant de la compilation d'inventaires de terrain réalisés sur le Bassin Adour Garonne. L'AEAG contribue à l'amélioration des connaissances sur les zones humides du bassin en aidant les inventaires et cartographies, première étape indispensable pour définir une politique d'intervention. Elle est appuyée pour cela par le Forum des Marais Atlantiques (FMA) qui assure l'assistance technique, la réception et la compilation des inventaires financés par l'Agence de l'eau. Les données proviennent d'inventaires financés par l'Agence de l'eau ou fournis par des acteurs de terrain et répondant aux critères exigés. L'identification et la délimitation technique des zones humides élémentaires est faite par prospection de terrain selon les critères « hydromorphie des sols » ou « végétation hygrophile » ;
- Deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. La base de données de l'UMR SAS INRA Agrocampus Ouest a notamment modélisé la distribution spatiale de zones humides potentielles au regard de critères géomorphologiques et climatiques. Les zones humides potentielles incluent d'anciennes zones humides dont le fonctionnement hydrologique et hydrique a été modifié par le drainage artificiel ou la rectification des cours d'eau. La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, …), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. L'indice topo-climatique et la dénivelée au cours d'eau théorique ont été calculés au niveau national sur la base d'un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de 50 mètres.

Sur la base des sources précitées, des zones humides potentielles (probabilité assez forte à forte) sont recensées, essentiellement le long des cours d'eau de l'AEI et donc partiellement dans la ZIP. Aucune zone humide élémentaire n'est présente.

Un inventaire des zones humides a été réalisé en mars 2021 par Synergis Environnement selon les critères floristiques et pédologiques. Cet inventaire a permis de définir une zone humide d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant l'ouest du site et la parcelle au nord-ouest.

Réglementations et normes…

Du fait des nombreuses fonctions (hydrologiques, biogéochimiques, écologiques) qu'elles assurent, les zones humides sont des espaces à protéger. Tout nouvel aménagement doit donc prendre en compte :

- La Loi sur l'eau

Selon la nomenclature art. R.214-1 du code de l'env. (rubrique 3.3.1.0.) l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais de zones humides ou de marais :

- sont soumis à **autorisation** si la zone asséchée ou mise en eau **est supérieure à 1ha** ;
- sont soumis à **déclaration** si la zone asséchée ou mise en eau est **supérieure à 0,1 ha**, mais inférieure à 1 ha.

- Le SDAGE Adour Garonne 2022-2027

Dans le chapitre « Orientation D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides », du SDAGE Adour Garonne 2022-2027, la disposition D41 « Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides » rappelle que **« tout porteur de projet soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L. 214 2 du code de l'environnement, doit appliquer la séquence ERC […], à savoir, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable ».**

Le SDAGE Adour-Garonne indique également qu'il faut prouver que le projet ne porte pas atteinte aux fonctionnalités des zones humides et devra mettre en place des mesures de manière à compenser son impact sur ces milieux.

Il est précisé dans le SDAGE « les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution au moins équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite et s'inscrire dans une logique de gain net ; l'additionnalité écologique de la mesure doit être démontrée. Le pétitionnaire doit fournir une méthode d'évaluation des besoins et réponses en termes de compensation zone humide. Ainsi, le pétitionnaire démontre que le taux de compensation qu'il propose […] apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution au moins équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités (additionnalité écologique). Cette séquence est requise dans le cadre du dispositif ERC. En cas d'absence de cette démonstration, **la compensation sera effectuée à minima à hauteur de 150 % de la surface perdue** (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique et de publications). Par référence à l'article L.163 1 II du code de l'environnement relatif à la mise en oeuvre des mesures de compensation, **celle ci sera localisée prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée, à défaut dans le même bassin versant de gestion** […] ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite […] ».

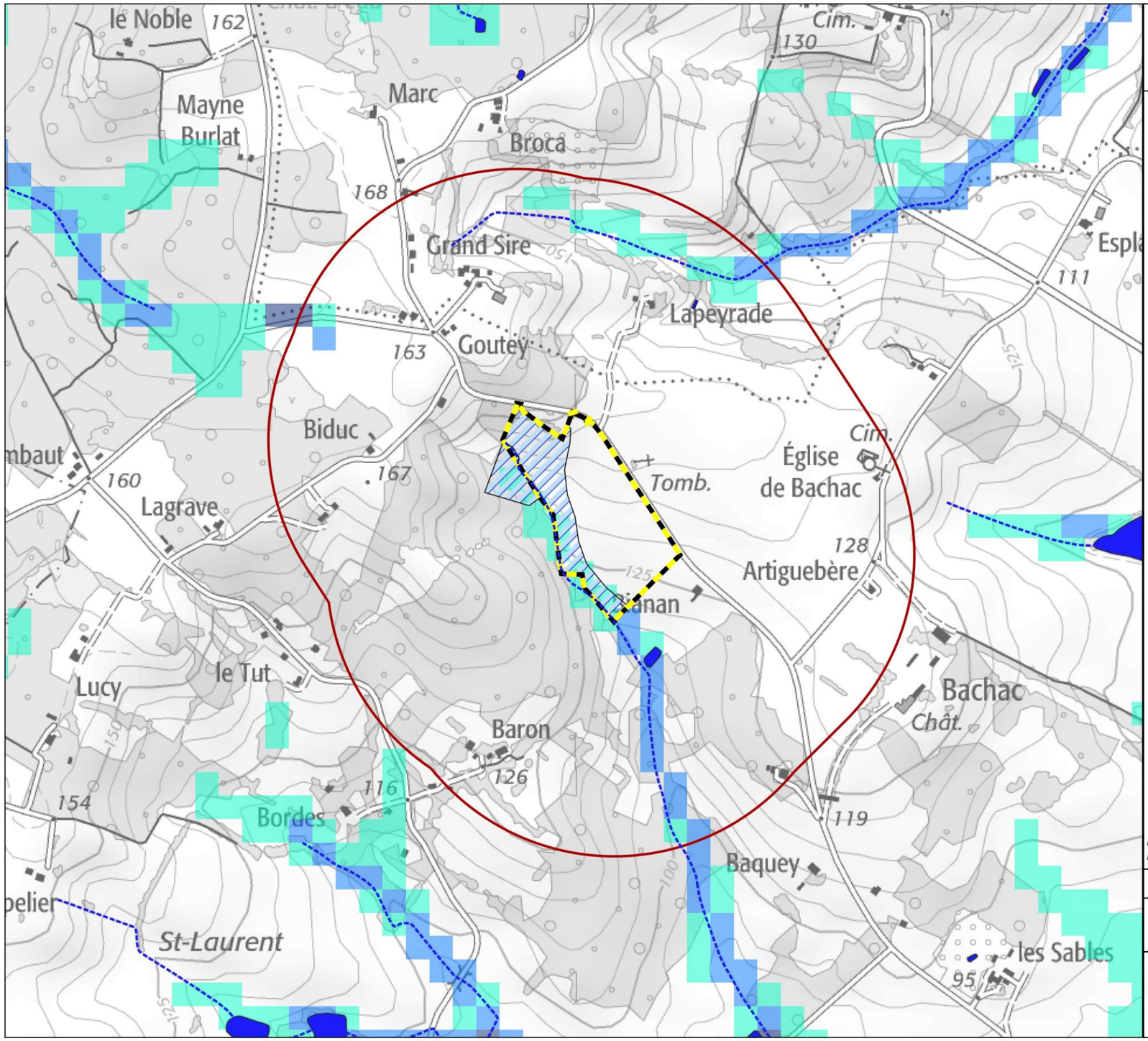


Figure 45 : Hydrographie

VII.1.3.1. Usages de l'eau et alimentation en eau potable

D'après la banque du sous-sol du Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM), aucun point d'eau n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate. Le point d'eau le proche est situé à environ 300 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'un forage.

D'après la réponse de l'ARS (cf XIX.Annexe), l'aire d'étude immédiate traverse les périmètres de protection éloignée des captages de Berdie, Laverriere et le Lysos sur les communes de Sigalens et Cauvignac (33). Dans ce périmètre, tout travails susceptibles de porter atteinte à l'intégrité de la couverture de l'aquifère de l'Oligocène devra faire l'objet d'une étude hydrogéologique détaillée. La zone d'implantation potentielle ne traverse pas ce périmètre.

Aucune Aire d'Alimentation de Captages (AAC) n'a été identifiée dans l'AEI et à proximité.

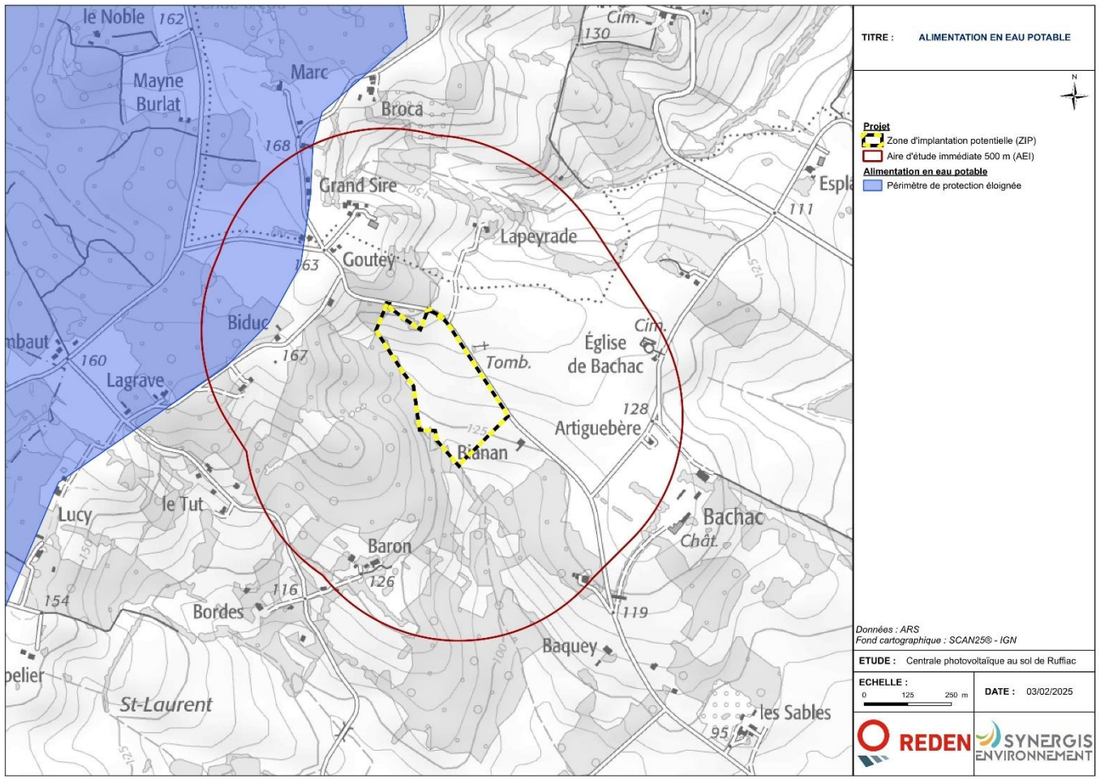


Figure 46 : Alimentation en eau potable

SYNTHÈSE

L'aire d'étude immédiate est située sur le territoire du SDAGE Adour Garonne et du SAGE de la Vallée de la Garonne.

L'AEI se situe également une masse d'eau souterraine de niveau 1 tel que défini par le SANDRE : FRFG043C « Molasses du bassin de la Garonne – Aval » qui possède des bons états chimiques et quantitatifs.

L'AEI est également concernée par les masses d'eau superficielles « FRFRR301A_3 : Le Lisos », « FRFRR57_5 : Ruisseau d'Argenton » et « FRFRR57_6 : La Cougouse ». Ces deux dernières ont un état écologique moyen et un bon état pour la première. Toutes présentent un bon état chimique atteint en 2015.

Plusieurs cours d'eau intermittents traversent l'AEI dont un qui longe la frange ouest de la ZIP. Un étang est recensé à proximité, au sud, de la ZIP.
Une partie de l'aire d'étude et de la zone d'implantation potentielle sont concernées par des milieux potentiellement humides notamment au niveau du cours d'eau intermittent. Un inventaire des zones humides a été réalisé en mars 2021 par Synergis Environnement selon les critères floristiques et pédologiques. Cet inventaire a permis de définir une zone humide d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant l'ouest du site et la parcelle au nord-ouest.

L'aire d'étude immédiate traverse les périmètres de protection éloignée des captages de Berdie, Laverriere et le Lysos sur les communes de Sigalens et Cauvignac (33). Aucune Aire d'Alimentation de Captage (AAC) n'a été recensée dans l'AEI ou à proximité immédiate.
La banque du sous-sol du BRGM ne recense pas de d'ouvrage de type sondage.

VII.1.4. Climatologie

L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques générales qui caractérisent le secteur du projet. Ces conditions permettent notamment d'identifier le potentiel du site et ainsi la faisabilité technico-économique du projet. D'autre part, le climat local influencera directement la dynamique du milieu hydrique ou encore la typologie du milieu naturel. Des conditions climatiques extrêmes pourraient également s'avérer contraignantes pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol et présupposer d'une intensité plus importante des risques naturels.

VII.1.4.1. Climat local

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

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de transition entre le climat océanique et le climat océanique plus ou moins altéré.

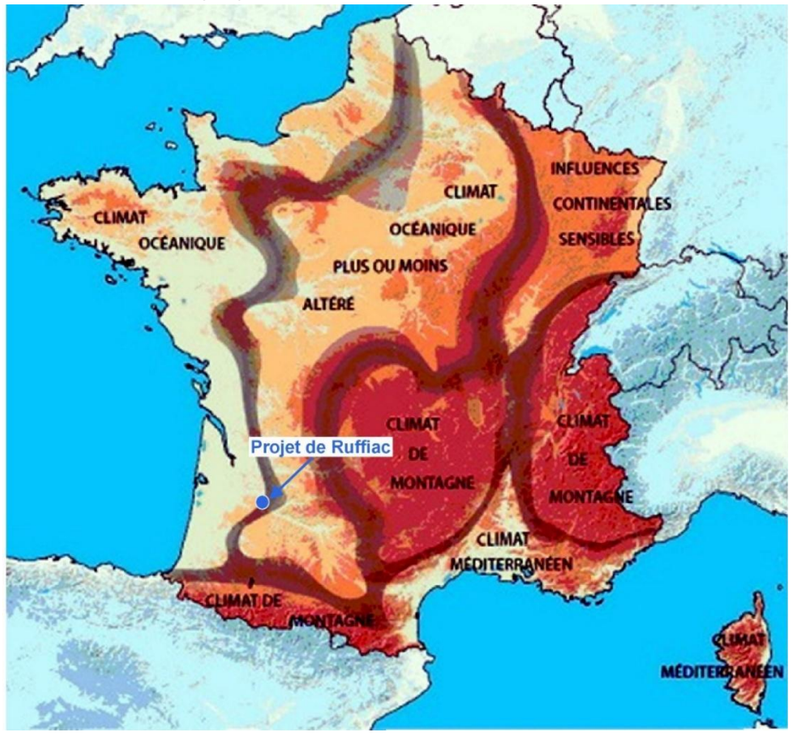


Figure 47 : Les zones climatiques en France et la localisation du projet (Source : Météo-France)

Les données présentées ci-dessous proviennent de la station météorologique la plus proche du site étudié et disposant de conditions climatiques similaires, celle de la ville d'Agen (47), à environ 48 km au sud-ouest du projet.

VII.1.4.2. Températures

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de températures à Agen-La Garenne (47) pour la période 1991 - 2020.

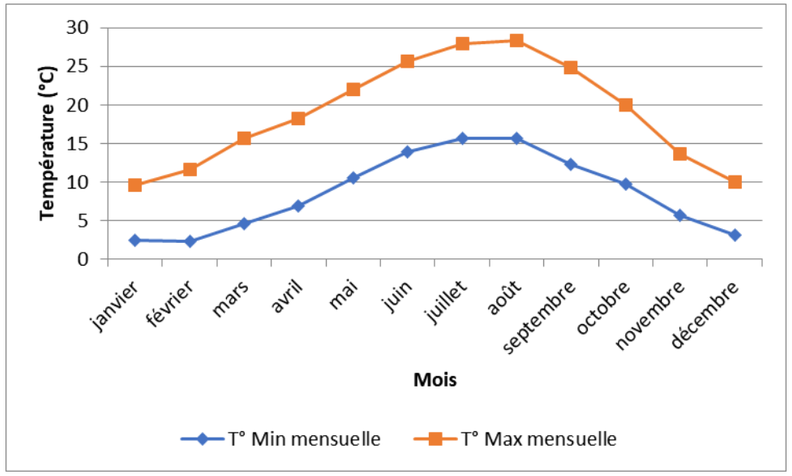


Figure 48 : Températures moyennes mensuelles en °C à la station d'Agen-La Garenne de 1991 à 2020 (source : Météo France)

Les mois les plus chauds sont juillet et août, alors que janvier et février sont les mois les plus froids. L'amplitude thermique, différence entre la moyenne maximale (19 °C) et la moyenne minimale (8,6 °C) est modérée (10,4 °C). Toutefois, elle reste plus importante que pour un climat océanique non altéré. En effet, celui-ci se définit notamment par des températures plutôt constantes tout au long de l'année avec, hiver comme été, des températures plutôt douces.

VII.1.4.3. Précipitations, neiges et orages

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations (en mm) calculées pour la période 1991 - 2020.

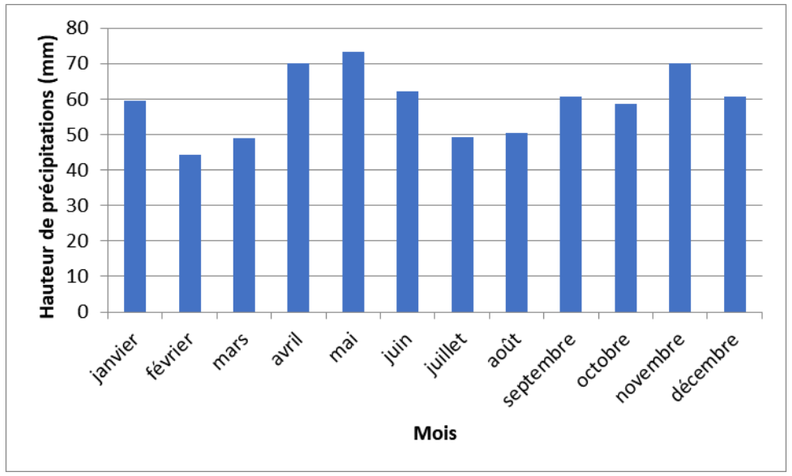


Figure 49 : Pluviométrie moyenne annuelle (en mm) à la station d'Agen-La Garenne de 1991 à 2020 (source : Météo France)

En moyenne, il tombe environ 708,2 mm annuellement au niveau de la station d'Agen-La Garenne. Cette donnée est équivalente à la moyenne nationale située à 700 mm annuellement.
Ces précipitations sont relativement inégalement réparties tout au long de l'année. Elles sont maximales au printemps (avril et mai notamment avec respectivement 70 mm et 73 mm) mais aussi entre les mois de novembre et janvier. Elles sont minimales en période estivale, notamment en juillet (49 mm) et août (50 mm) mais aussi sur les mois de février et mars.

Les données de neige et autres données climatiques (brouillard/orage/grêle) de Météo-France ne sont pas disponibles pour la période 1991-2020. À titre informatif, pour la période 1981-2010, il a été enregistré à la station météorologique d'Agen (59 m d'altitude) : 64,5 jours de brouillard, 29,3 jours d'orages, 2,3 jours de grêle et 4,4 jours de neige annuellement en moyenne.

Un orage est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitations, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Un orage est constitué par une formation nuageuse spécifique appelée cumulonimbus qui peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés et dont le sommet culmine à une altitude comprise entre 6 000 et 15 000 mètres. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver.

Le risque orageux peut être apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2014-2023 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc dans le Lot-et-Garonne est égale à 1,2746 Nsg/km²/an. À titre de comparaison, la moyenne en France de la densité de foudroiement est de 1,0362 Nsg/km²/an pour la même période. Le risque orageux dans le secteur du projet peut donc être considéré comme légèrement supérieur au niveau national.

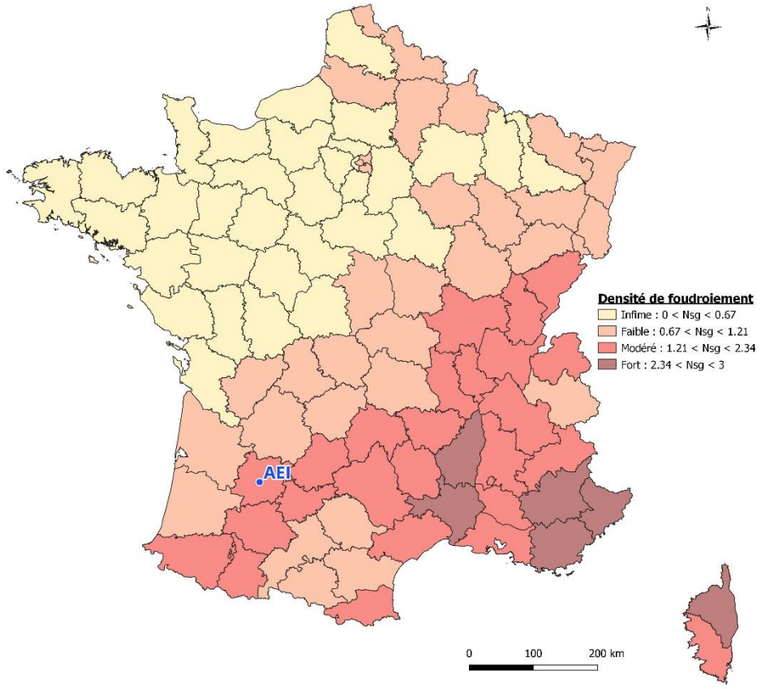


Figure 50 : Risque orageux en France entre 2014 et 2023 et localisation de l'AEI (Source : adapté de Météorage)

VII.1.4.4. Ensoleillement

Le département du Lot-et-Garonne a connu 2135 heures d'ensoleillement en 2023.
Au niveau de la station d'Agen-La Garenne, la durée d'ensoleillement est estimée à 2019,7 heures.

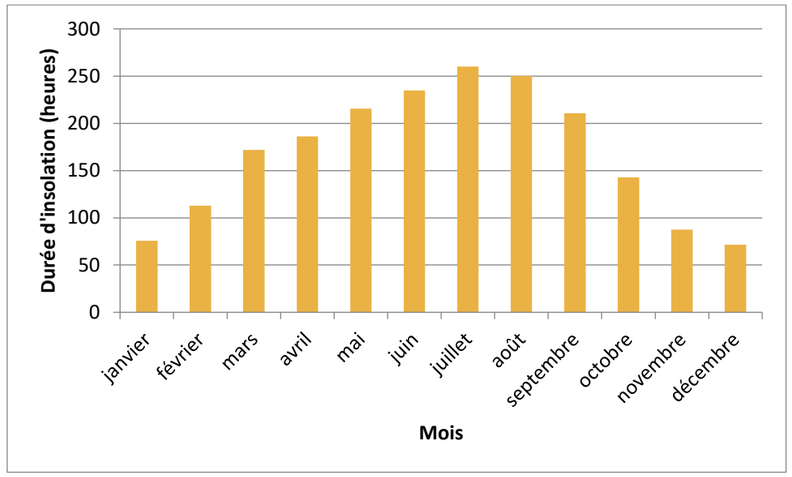


Figure 51 : Ensoleillement moyen annuelle (en mm) à la station d'Agen-La Garenne de 1991 à 2020 (source : Météo France)

D'après le site SolarGIS, l'AEI connaît une irradiation globale horizontale d'environ 1 300 kWh/m².



Figure 52 : Irradiation solaire globale en France entre 1994 et 2018 et localisation de l'AEI (source : SolarGis)

VII.1.4.5. Vents

Une rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest).

Les données du Global Wind Atlas utilisent un modèle de réduction d'échelle : les données d'entrée sont des données réelles climatiques de l'ECMWF, répertoriées dans la base ERA5. Les données mesurées utilisées s'étalent sur une période de 2008 à 2017. Une extrapolation est alors faite en simulant le gisement éolien à une échelle plus fine, par pixel de 250 m de côté. La simulation à cette échelle locale, faite avec WAsP, tient compte des conditions physiques locales.

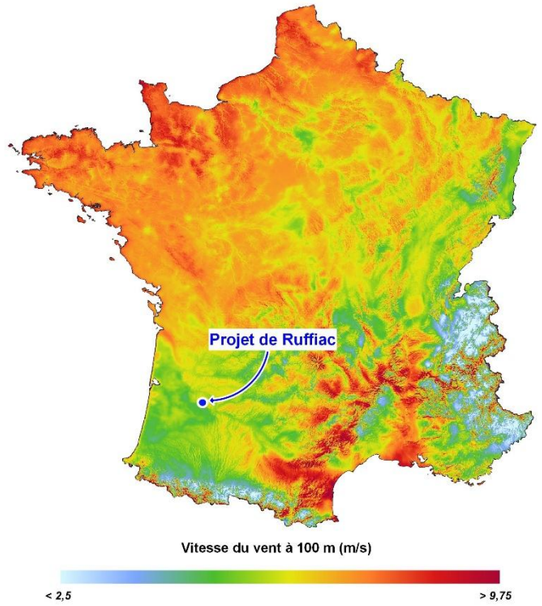


Figure 53 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (Source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)

Au niveau de la commune de Ruffiac, la simulation du Global Wind Atlas recense une vitesse de vent d'environ 4,1 m/s à 100 m. Sur ce secteur, les vents proviennent majoritairement du Nord-Ouest.

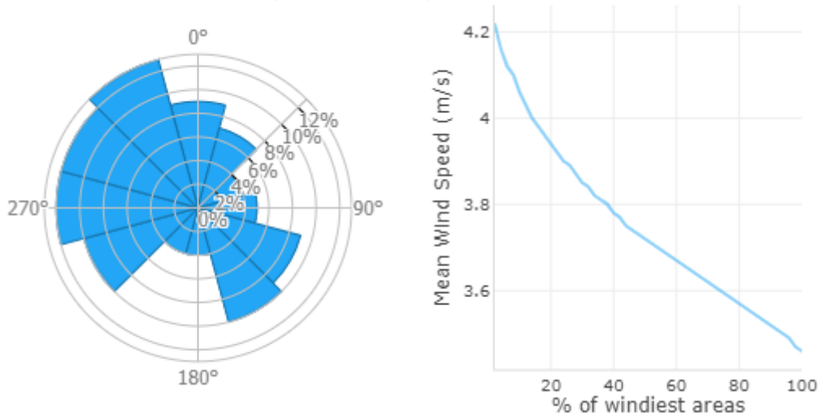


Figure 54 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 10 m au niveau du projet de Ruffiac (Source : GWA, WAsP)

SYNTHÈSE

Le site d'étude se situe dans une zone de transition entre le climat océanique et le climat océanique plus ou moins altéré.

En moyenne, la ville d'Agen connaît un ensoleillement de 1980,1 h annuellement. L'irradiation solaire horizontale globale au niveau de l'AEI totalise environ 1 300 kWh/m² chaque année.
Ces données restent satisfaisantes pour la faisabilité du projet.

VII.1.5. Risques naturels

L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives à adopter pour les différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations, mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents règlementaires.

Le tableau ci-dessous renseigne sur le nombre d'arrêtés interministériels reconnaissant l'état de catastrophes naturelles [13] sur les communes de l'AEI. Ces arrêtés témoignent d'évènements passés présentant un caractère exceptionnel. Bien qu'ils s'appliquent sur l'ensemble du territoire d'une ou plusieurs communes, ils concernent des catastrophes naturelles localisées.

Tableau 34 : Liste d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982[14] (source : Géorisques)

Catastrophe naturelle \ Commune	Ruffiac	Argenton
Inondations et coulées de boue	3	6
Inondations, coulées de boue, mouvements de terrain	-	1
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	1	3
Tempête	1	2

La partie suivante se base en majeure partie sur la base de données « Géorisques » du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire ainsi que sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM). Il s'agit d'un document où le préfet (conformément à l'article R125-11 du code de l'environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets. En précisant les notions d'aléas et de risques majeurs, le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée. Il est consultable en mairie.

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le DDRM du département du Lot-et-Garonne de 2021 (actualisation de la version de 2020) et complétés selon les bases de données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations…). Il s'agit de risques identifiés comme majeurs[15] et pouvant potentiellement arriver sur le territoire concerné.

VII.1.5.1. Sismicité

Le séisme, ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches en profondeur, le long d'une faille. Cette rupture s'accompagne de la libération soudaine et brutale d'une grande quantité d'énergie dont une partie se propage sous forme d'ondes sismiques provoquant la vibration du sol.

À partir des informations sur les séismes passés et actuels, il est possible de définir un zonage sismique national, c'est-à-dire, une carte découpée en plusieurs zones en fonction des niveaux de sismicité possible. Le premier zonage sismique règlementaire a été élaboré en 1985 puis réactualisé en 2011, grâce aux données récentes et aux méthodes de calcul plus cohérentes.

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010**, les communes de l'AEI ont un niveau de sismicité très faible (zone 1).** Selon la zone de risque et la catégorie d'importance du bâtiment, ces décrets précisent les mesures préventives, et en particulier les règles de construction à respecter (*cf.* figure ci-après). L'Eurocode 8, ensemble de normes et codes applicables en Europe pour la résistance des bâtiments aux séismes, s'impose comme la règle de construction parasismique de référence.

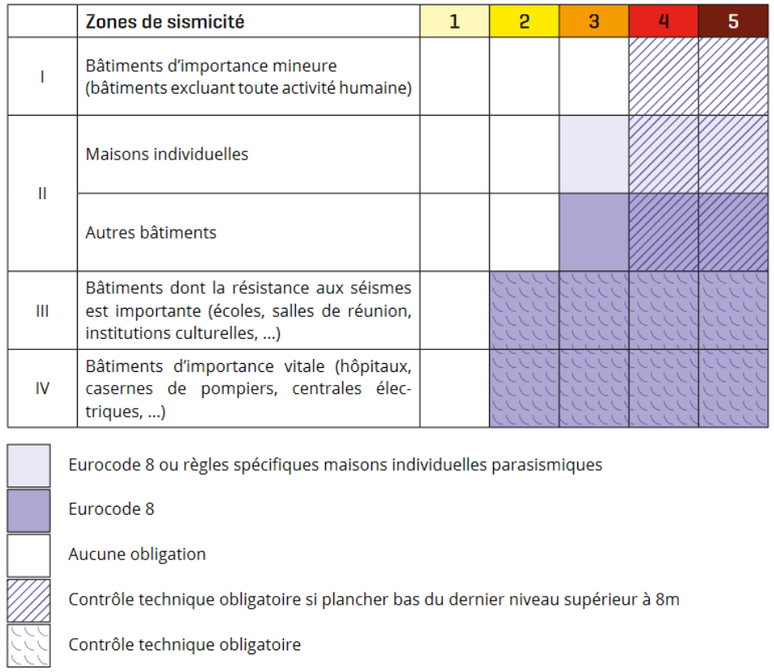


Figure 55 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon la catégorie et la sismicité (source : Prévenir le risque sismique dans les bâtiments neufs – Novembre 2022 - https://qualiteconstruction.com http://www.planseisme.fr/)

[13] Une catastrophe naturelle est caractérisée par l'intensité anormale d'un agent naturel (inondation, coulée de boue, tremblement de terre, avalanche, sécheresse...) lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises. Un arrêté interministériel constate l'état de catastrophe naturelle. Il permet l'indemnisation des dommages directement causés aux biens assurés, en vertu de la loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles. Une catastrophe naturelle n'est déclarée que si elle occasionne des dommages non couverts par les contrats d'assurance habituels. Les feux de forêts et dommages liés aux effets du vent ne sont pas couverts par la garantie catastrophe naturelle car ils sont assurables au titre de la garantie de base. Dans ce cas, aucun arrêté de catastrophe naturelle n'est pris même si des biens ont été détruits (source : Insee)

[14] L'État recense et décide de l'attribution de l'état de Catastrophe Naturelle depuis 1982.

[15] Le risque majeur est la possibilité qu'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionne des dommages importants et dépasse les capacités de réaction habituelles de la société. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et sa gravité (source : DDRM 47).

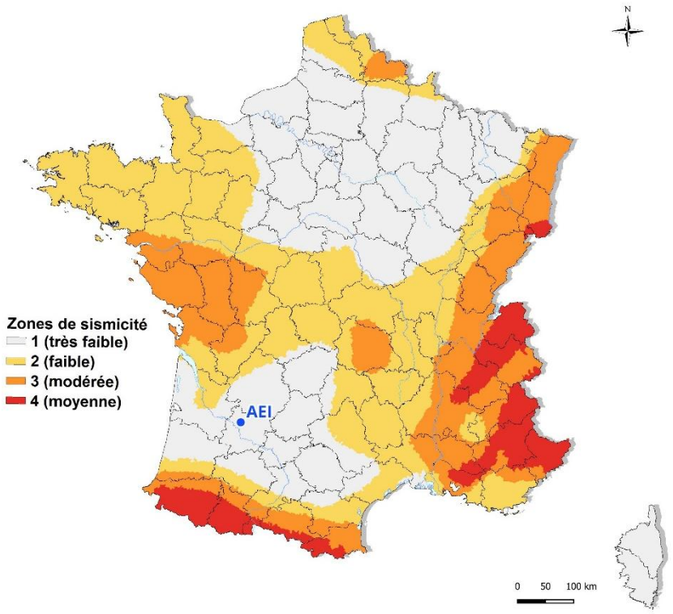


Figure 56 : Zonage sismique de la France (source : BRGM)

Concernant les centrales photovoltaïques...

Le décret du 22 octobre 2010 concerne les bâtiments techniques associés à la centrale photovoltaïque, dont l'endommagement empêcherait le fonctionnement du centre de production : ce sont des bâtiments de catégorie d'importance III. Les règles de l'Eurocode 8 ne s'appliquent pas pour une telle catégorie de bâtiment au sein d'une zone de sismicité très faible.

VII.1.5.2. Mouvements de terrain

Le terme **mouvements de terrain** regroupe plusieurs types de phénomènes bien différents : les affaissements, les effondrements, les éboulements, les chutes de pierres et de blocs, les glissements de terrain, le retrait-gonflement des sols argileux, etc. Ces mouvements, plus ou moins rapides, du sol et de sous-sol interviennent sous l'effet de facteurs naturels divers comme de fortes précipitations, une alternance de gel et dégel, des températures très élevées ou sous l'effet d'activités humaines touchant aux terrains comme le déboisement, l'exploitation de matériaux ou les travaux de terrassement. Si ces mouvements restent ponctuels, ils constituent un risque majeur en raison des conséquences lourdes et humaines, matérielles, qu'ils peuvent entraîner.

VII.1.5.2.1. Cavités souterraines

Les cavités souterraines sont des cavités creusées dans le sous-sol pour permettre l'extraction de matériaux de construction (calcaire, craie, argiles, etc.). Différentes techniques d'extraction ont été utilisées qui ont entraîné des cavités de taille et de géométrie diverses (exploitation en chambres et piliers par exemple). Après l'arrêt de l'exploitation, ces cavités souterraines n'ont pas été remblayées pour des raisons de coût. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement peut causer de graves dommages.

Les cavités inventoriées peuvent également avoir une origine naturelle : elles peuvent avoir été formées par dissolution (par circulation d'eau), par suffosion (érosion par circulation d'eau avec entraînement des particules fines), par volcanisme (de type effusif).

Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues aux fléchissements lents et progressifs des terrains de couverture. Les effondrements résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine, rupture qui se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale, et qui détermine l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique.

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (http://www.georisques.gouv.fr), aucune cavité souterraine d'origine non minière n'a été identifiée au sein de l'AEI ou à proximité immédiate.

Aucun PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) « cavités souterraines » n'est prescrit sur les communes de l'AEI.

VII.1.5.2.2. Retrait gonflement des argiles

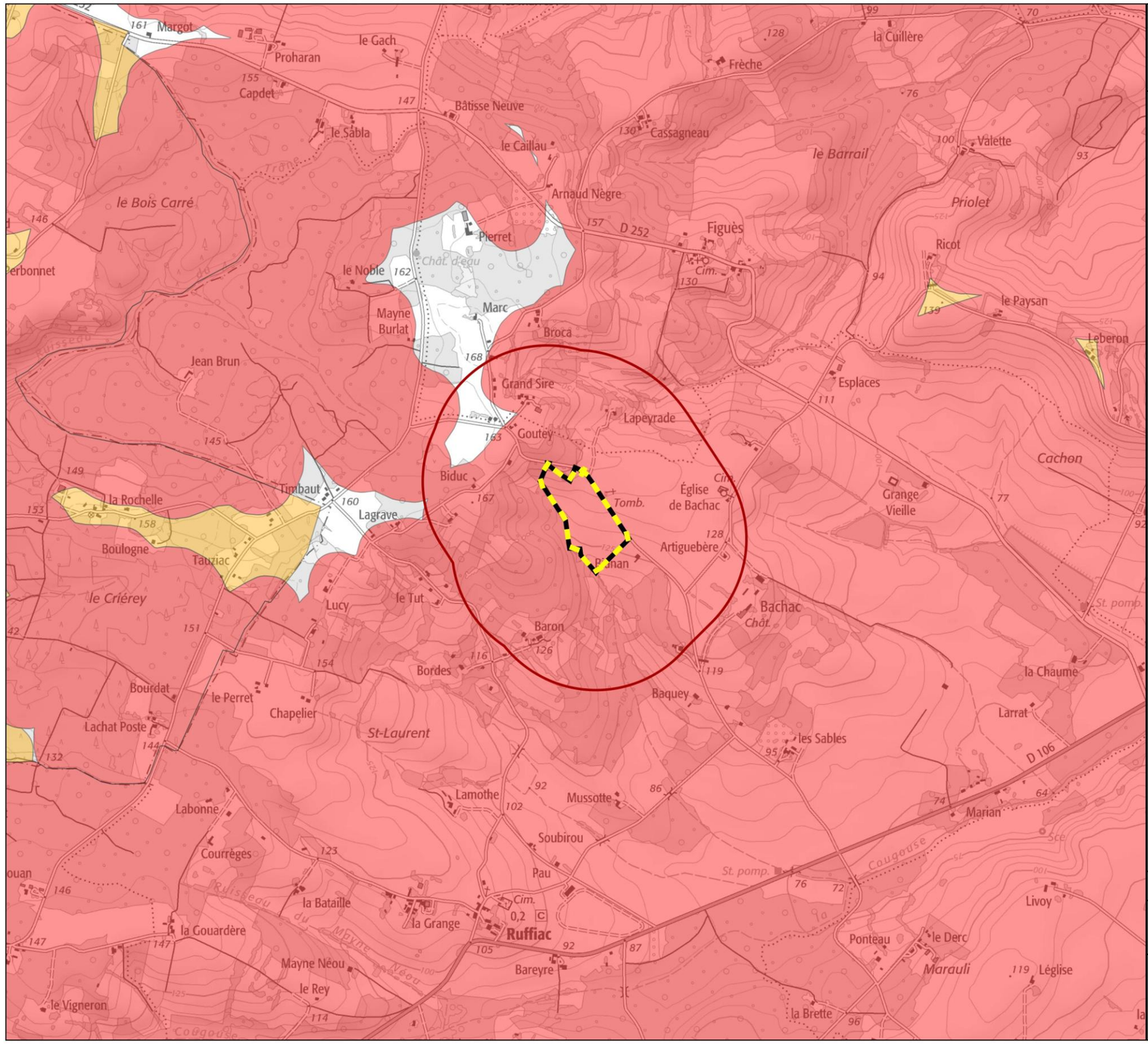
Les phénomènes de retrait-gonflement se manifestent dans les sols argileux et sont liés aux variations en eau du terrain. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraine un tassement irrégulier du sol en surface : on parle de retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces derniers terrains produit un phénomène de gonflement.
Des tassements peuvent également être observés dans d'autres types de sols (tourbe, vase, lœss, sables liquéfiables, etc.) lors des variations de leur teneur en eau.

La lenteur et la faible amplitude du phénomène de retrait-gonflement des argiles le rendent sans danger pour l'homme. Néanmoins, l'apparition de tassements différentiels peut avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles et les réseaux, faisant de ce phénomène essentiellement un risque économique.

158 communes du Lot-et-Garonne dont celle de Ruffiac et d'Argenton sont couvertes par un PPRN « Mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux » approuvé par un arrêté préfectoral le 02 février 2016.

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont aussi soumises à un PPRN « Retrait-gonflements des sols argileux ». Le règlement de ce document a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 janvier 2018. Sur l'ensemble des communes concernées, une série d'études géotechniques est prescrite pour tout projet de construction et d'extension.

L'aire d'étude immédiate est en quasi-totalité située en zone d'aléa fort.



TITRE : RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate 500 m (AEI)

Aléa retrait-gonflement des argiles
- Fort
- Moyen

Données : BRGM
Fond cartographique : SCAN25® - IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 125 250 m

DATE : 30/08/2021

REDEN | SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 57 : Aléa retrait-gonflement des argiles

D'après ces PPRN, les communes de l'aire d'étude immédiate sont dans la zone fortement exposée (B1), correspondant aux aléas fort (règlement complet présent en annexe).

Concernant les centrales photovoltaïques...

Dans les deux règlements des PPRN « Mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux » de 2016 et 2018, il est indiqué des mesures générales applicables aux projets de construction et d'extension. Il est notamment prescrit en zones B1, « la réalisation d'une série d'études géotechniques sur l'ensemble de la parcelle, définissant les dispositions constructives et environnementales nécessaires pour assurer la stabilité des bâtiments vis-à-vis du risque de tassement différentiel et couvrant les missions géotechniques de type G1 Phase Principes Généraux de Construction (PGC) à G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution) au sens de la norme géotechnique NF P 94-500 révisée le 30 novembre 2013. Au cours de ces études, une attention particulière devra être portée sur les conséquences néfastes que pourrait créer le nouveau projet sur les parcelles voisines (Zone d'Influence Géotechnique - ZIG – décrite dans la norme NF P 94-500 révisée le 30 novembre 2013. Par exemple : influence des plantations d'arbres ou rejet d'eau trop proche des limites parcellaires). Toutes les dispositions et recommandations issues de ces études devront être appliquées ».

Il est aussi énoncé des dispositions relatives à l'environnement immédiat de tout type de projet et notamment : « est interdite toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste à une distance de tout bâtiment existant, ou du projet, inférieure à sa hauteur à maturité (1,5 fois en cas d'un rideau d'arbres ou d'arbustes) sauf mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m à partir du terrain naturel (niveau du sol) interposé entre la plantation et les bâtiments ». Il est aussi recommandé « le respect d'un délai minimum de 1 an entre l'arrachage des arbres ou arbustes éventuels situés dans l'emprise du projet et/ou à son abord immédiat et le démarrage des travaux de construction, lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq) ».

Concernant les « mesures de prévention, de protection et de sauvegarde », il est notamment prescrit applicable en zones B1 les mesures suivantes :

- « L'élagage régulier (au minimum tous les 3 ans) de tous arbres ou arbustes implantés à une distance de toute maison individuelle inférieure à leur hauteur à maturité, sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m interposé entre la plantation et les bâtiments ; cet élagage doit permettre de maintenir stable le volume de l'appareil aérien de l'arbre (feuillage et branchage) ;
- la mise en place sur toute la périphérie du bâtiment projeté, à l'exception des parties mitoyennes avec un terrain déjà construit ou revêtu, d'un dispositif s'opposant à l'évaporation (terrasse ou géomembrane enterrée par exemple) et d'une largeur minimale de 1,5 m ; - la mise en place d'écrans anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m entre le bâtiment projeté et tout arbre ou arbuste existant situé à une distance inférieure à sa propre hauteur à maturité ou, à défaut, l'arrachage des arbres concernés.
- tous travaux de déblais ou de remblais modifiant localement la profondeur d'encastrement des fondations doivent être précédés d'une étude géotechnique de type G1 Phase Principes Généraux de Construction (PGC) au sens de la norme NF P94-500 (révisée 30 novembre 2013), pour vérifier qu'ils n'aggraveront pas la vulnérabilité du bâti. »

Toutefois, « Les dispositions du présent titre ne s'appliquent pas lorsqu'une étude géotechnique de niveau minimum G2 au sens de la norme NF P 94-500 (révisée 30 novembre 2013) démontre que les fondations de la construction sont suffisamment dimensionnées pour éviter les désordres liés aux aménagements à proximité du bâti ».

VII.1.5.3. Inondations

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. De nombreux facteurs influencent l'apparition d'une crue, d'un ruissellement, d'une remontée de nappe phréatique ou d'une submersion marine à l'origine de l'inondation. Tout d'abord les facteurs naturels, la quantité et surtout la répartition spatiale et temporelle des pluies par rapport au bassin versant, ou des phénomènes météo-marins par rapport à la cellule de submersion sont déterminantes. Puis, les facteurs provoqués directement ou indirectement par l'action de l'homme conditionnent également les crues, tels que l'urbanisation, l'imperméabilisation des sols, les pratiques agricoles, les pompages de nappe phréatique, l'assèchement des marais et des zones humides, la fixation du trait de côte, etc…

Le risque d'inondation est la combinaison :

- De la probabilité d'occurrence d'un phénomène d'inondation sur un territoire donné (l'aléa inondation)
- De la présence sur ce territoire d'enjeux qui peuvent en subir les conséquences (population, enjeux économiques, patrimoine culturel et environnemental).

Selon Météo France, le département du Lot-et-Garonne n'est pas particulièrement concerné par des épisodes de pluies diluviennes pouvant entraîner des inondations, contrairement aux départements limitrophes méridionaux :

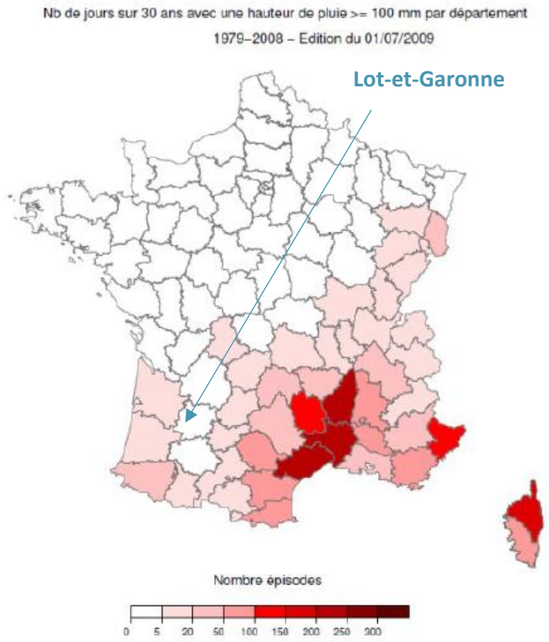


Figure 58 : Nombre de jours sur 30 ans avec une hauteur de pluie >= 100 mm par département (Source : Météo France)

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), le département est particulièrement exposé au risque inondation en raison de sa position en aval de plusieurs cours d'eau importants et de grands bassins versants (Garonne, Lot, Baïse, Gélise et Gers).
Le DDRM recense plusieurs crues historiques sur ces cours d'eau entre 1783 et 2013.

VII.1.5.3.1. Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)

La directive européenne n° 2007/60/CE du 23/10/07 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation a demandé que chaque État veille à l'élaboration de Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) à l'échelle de ses grands bassins hydrographiques, aussi nommés districts. Dans le cadre de cette directive transposée en droit français par la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010, et en déclinaison de la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI), un Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) doit être élaboré sur chaque district sous l'autorité du préfet coordinateur de bassin en lien avec les parties prenantes.

Ce plan définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et les décline sous forme de dispositions visant à atteindre ces objectifs. Il présente également des objectifs ainsi que des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque Important d'inondation (TRI) du district. Ces plans de gestion sont déclinés, sur chaque TRI, par une stratégie locale qui définit plus précisément les objectifs et dispositions que se fixent les parties prenantes en matière de gestion des inondations sur leur territoire.

L'AEI du projet est concernée par le PGRI 2022-2027 du bassin Adour-Garonne approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 10 mars 2022.
Le PGRI du bassin Adour-Garonne permet d'orienter, et d'organiser la politique de gestion des risques d'inondation à travers les 7 axes stratégiques (objectifs stratégiques) suivants :

- Objectif stratégique N° 0 : veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques...) ;
- Objectif stratégique N° 1 : poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée, structurées et pérennes ;
- Objectif stratégique N° 2 : poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés ;
- Objectif stratégique N° 3 : poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Objectif stratégique N° 4 : réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires ;
- Objectif stratégique N° 5 : gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements ;
- Objectif stratégique N° 6 : Améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

45 dispositions sont associées pour atteindre ces objectifs, dont 15 sont communes avec SDAGE 2022-2027.

L'AEI n'est pas identifiée comme appartenant à un Territoire à Risques importants d'Inondation (TRI).

VII.1.5.3.2. Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi)

D'après l'article L.566-7 du code de l'environnement, un Plan de Prévention du Risque inondation fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation concernant le bassin ou groupement de bassins et les objectifs appropriés aux territoires mentionnés à l'article L. 566-5 du même code. Ces objectifs doivent permettre d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale mentionnée à l'article L. 566-4 du même code. Le PPRi comporte une synthèse des stratégies locales et des mesures à mettre en œuvre. Il est mis à jour tous les six ans.

Aucun Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) n'est présent sur les communes de l'AEI.

VII.1.5.3.3. Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI)

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par un Programme d'Action de Prévention des Inondations (PAPI). Ces programmes ont pour objet d'inciter les collectivités territoriales à développer des méthodes globales et intégrées prenant en compte la totalité du bassin versant concerné pour mettre en œuvre et compléter les mesures de maîtrise de l'urbanisation. Des subventions « État » pourront alors être accordées pour des mesures de prévention et de réduction de vulnérabilité des habitations et des activités, comme la restauration ou la création de zones d'expansion des crues, la restauration de digues et ouvrages de protection ou l'adaptation des constructions à l'inondation.

VII.1.5.3.4. Atlas des Zones Inondables (AZI)

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques de crues et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère règlementaire. Il constitue néanmoins un élément de référence pour l'application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme, l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles et l'information préventive des citoyens sur les risques majeurs.

D'après le DDRM du Lot-et-Garonne, la commune d'Argenton est concernée par un Atlas des Zones Inondables (AZI). Celui-ci concerne le cours d'eau de l'Avance, situé en limite de l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 kilomètres). L'aire d'étude immédiate n'est donc pas concernée par cet Atlas des Zones Inondables en raison de la distance avec le cours d'eau.

VII.1.5.3.5. Risque de remontée de nappes

La loi française du 12 juillet 2010 transposant la directive du parlement européen relative à l'évaluation et la gestion des risques inondation a imposé une mise à jour de la cartographie de l'EAIPrn (Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles par remontée de nappe). En 2018, le BRGM a donc amélioré et fiabilisé la cartographie des sensibilités des territoires à ce risque à l'échelle nationale.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

Plusieurs cartes ont été établies par le BRGM avant d'obtenir celle de 2018. En premier lieu, les secteurs les plus sensibles aux remontées de nappe avaient été déterminés en fonction du ratio épaisseur de la zone non saturée / demi-battement. Ensuite, une analyse multicritère a été utilisée en se basant sur le niveau moyen des nappes, le battement maximum, le potentiel d'infiltration et ce après avoir analysé la cyclicité et l'inertie des nappes. Cependant, ces données manquaient de précisions car les données de piézométrie et d'hydrodynamique (coefficient d'emmagasinement, perméabilité, …) notamment étaient souvent indisponibles.

Il convient de préciser que la méthode de détermination des secteurs sensibles aux remontées de nappes a été appliquée sur l'ensemble du territoire, qui n'est pas forcément adaptée aux contextes plus complexes des zones de karst, zones urbaines et zones après-mine nécessitant des approches plus fines. Dans ces zones, les résultats obtenus seront donc à prendre en compte avec circonspection.

En outre, il n'a pas été possible de réaliser une interpolation avec des mailles de dimension inférieure à 250 m. La carte présentée ci-après n'est donc exploitable qu'à une échelle inférieure au 1/100 000ème.
Sont décrites :

- Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- Les zones « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Un masque peut être surimposé sur les secteurs complexes évoqués ci-dessus pour permettre une bonne interprétation : zones karstiques, urbaines, liées aux inondations dues aux phénomènes superficiels, où une nappe imperméable ne permet pas au phénomène de remontée de nappe de se produire.

Malgré les diverses comparaisons et corrections apportées, la réalisation de la carte des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe reste un exercice délicat qui « in fine » comporte de fortes incertitudes. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité.

L'aire d'étude immédiate n'est *a priori* pas concernée par les phénomènes aux débordements de nappes et aux inondations de cave.

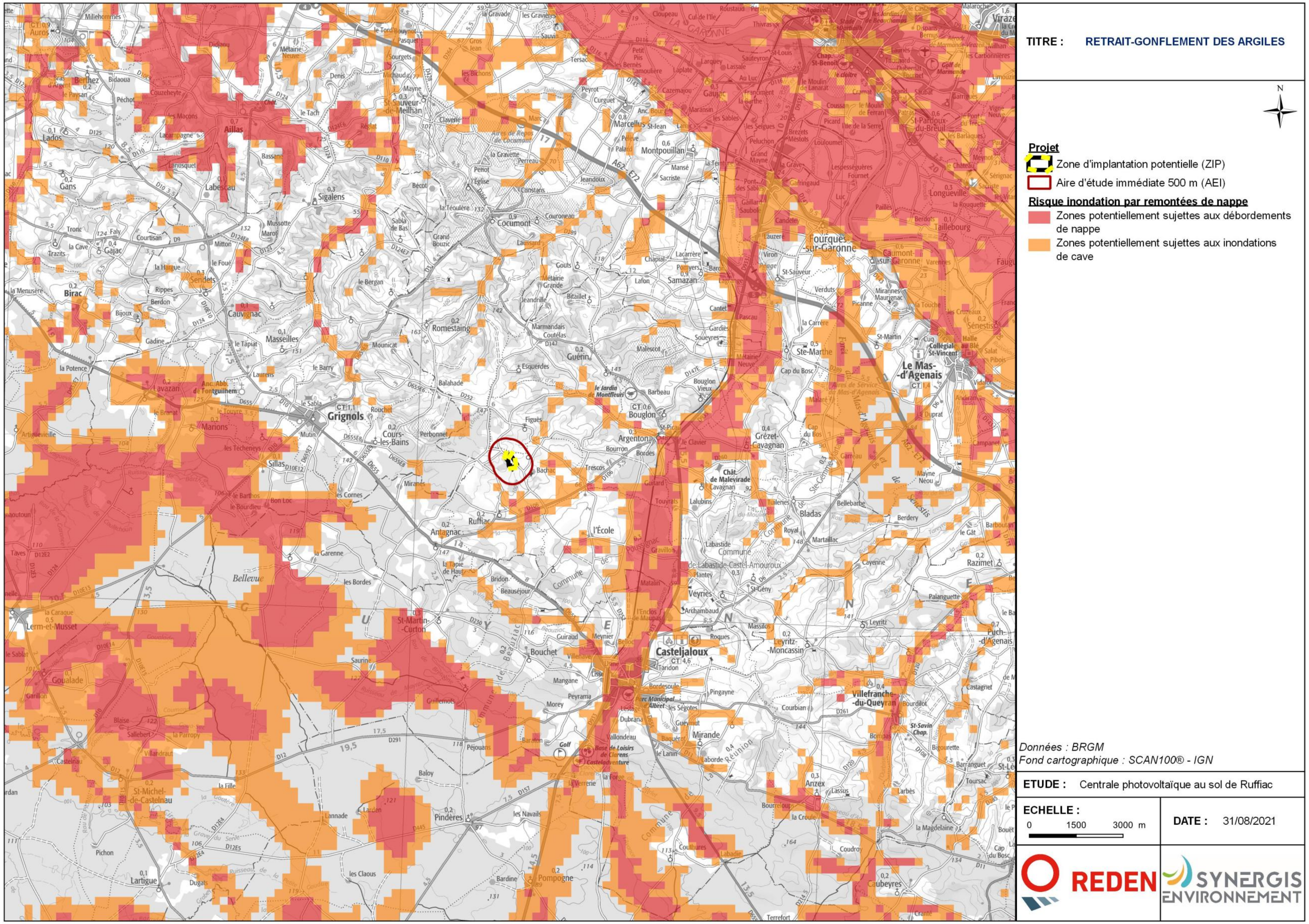


Figure 59 : Risque d'inondation par remontée de nappe

VII.1.5.4. Feux de forêt

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un demi-hectare d'un seul tenant, et qu'une partie au moins des étages arbustifs ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations subforestières de petite taille (le maquis, la garrigue et les landes) et aux formations herbacées (prairies).

La région Nouvelle-Aquitaine dispose du plus grand massif forestier de France métropolitaine, couvrant environ 34 % du territoire. Ce taux de boisement élevé implique de considérer avec précaution le risque incendie.

Le territoire départemental du Lot-et-Garonne possède deux grandes entités forestières :

- La zone landaise au sud-ouest (Massif résineux d'environ 60 000 ha) ;
- Le Fumélois au nord-est (Massif feuillu d'environ 10 000 ha).

Selon la DDT du Lot-et-Garonne, le taux de boisement du territoire départemental est d'environ 26 %, proche de la moyenne nationale à 27 %. Les peuplements feuillus purs représentent 50 % des surfaces (futaies à base de chênes nobles, peupleraies…), les peuplements résineux purs représentent 44 % des surfaces (futaies de pins maritimes et de pins noirs…), les mélanges résineux/taillis de feuillus (chênes, châtaigniers…) représentent 6 % des surfaces.
Selon le DDRM du Lot-et-Garonne, les deux massifs décrits ci-dessus sont plus particulièrement touchés par le risque d'incendie de forêt. Plus particulièrement, l'atlas départemental du risque incendie de forêt, publié en 2013 propose une classification des communes en fonction de l'aléa et des enjeux.
Les communes de l'aire d'étude immédiate possèdent plusieurs hectares de forêt en aléa faible à modéré.

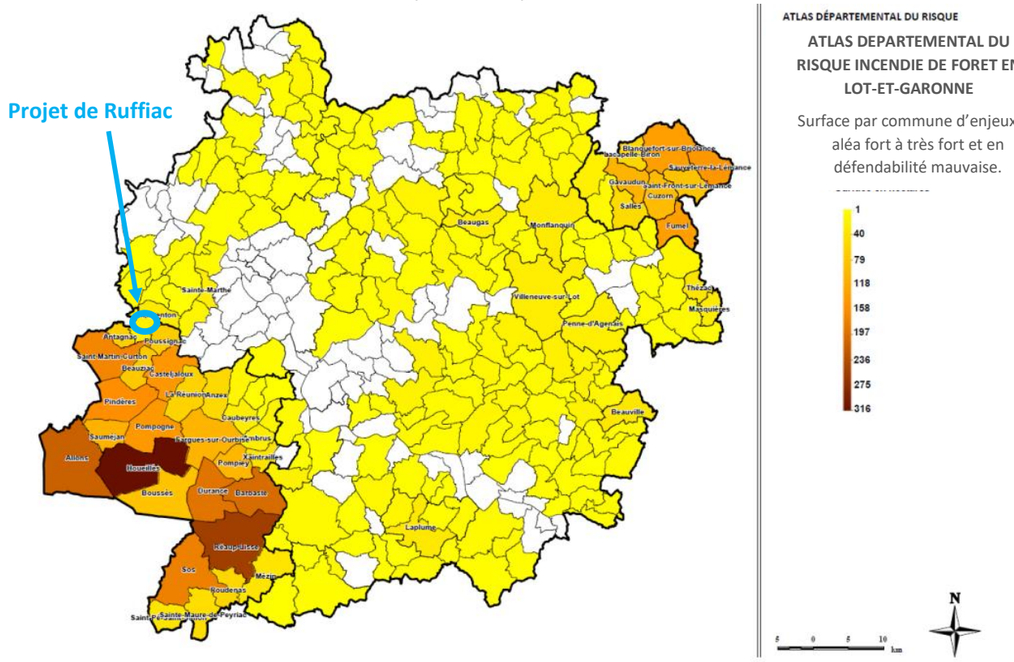


Figure 60 : Aléas feux de forêt (Source : DDRM 47)

Ainsi, les boisements de l'aire d'étude immédiate sont concernés par le risque incendie.

À ce jour, dans le Lot-et-Garonne, aucun Plan de Prévention du Risque Incendie de Forêt (PPRIF) n'a été prescrit par le Préfet. En revanche, le département s'est doté d'un Plan interdépartemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PidPFCI) pour la période 2019-2029 approuvé par un arrêté interpréfectoral le 16 septembre 2020. Ce plan s'applique pour quatre départements (Landes, Dordogne, Gironde, Lot-et-Garonne).
Cinq objectifs prioritaires ont été retenus dans le but de maintenir et améliorer les politiques de protection des forêts contre les incendies mises en place sur les différents massifs du PidPFCI.

- A. Améliorer la cohérence à l'échelle du bassin de risque en lien avec la synergie entre les acteurs, le réseau des infrastructures de DFCI, la règlementation, les autres aménagements ;
- B. Diminuer l'aléa feu de forêt (réduire l'éclosion / Limiter la propagation) ;
- C. Protéger les enjeux ;
- D. Prendre en compte le contexte environnemental et les attentes sociétales ;
- E. Préserver la forêt source d'emploi.

Dans le but d'atteindre ces objectifs, une liste ouverte d'actions à mettre en œuvre a été envisagée dans le PidPFCI comme l'entretien des infrastructures de PFCI existantes, l'application de la législation en matière de débroussaillement, la maitrise de la pénétration en forêt par le grand public, etc.

Les stratégies de défense des forêts contre les incendies s'appuient sur la prévention qui permet de diminuer le nombre de départs de feu et de faciliter l'attaque des feux naissants.
Elles s'adossent sur :

- La détection précoce des éclosions grâce au maillage du territoire ;
- La réduction des délais d'intervention par les actions de prévention et d'aménagement (réduction des délais d'accès aux parcelles, disponibilité en eau sur le terrain, etc.) ;
- Le partage d'un référentiel commun au sein des réseaux d'acteurs (cartographie dédiée à l'aménagement du territoire et la gestion des risques, Information préventive et formation des acteurs de la PFCI, etc.).

Depuis le 20 avril 2016, la Gironde, les Landes et le Lot-et-Garonne disposent d'un Règlement interdépartemental de Protection de la Forêt Contre les Incendies (RiPFCI). Il vise à mieux prévenir les incendies de forêt, à faciliter les interventions des services et à limiter les conséquences, que ce soit par le débroussaillement, la limitation de l'apport du feu ou la réglementation des activités en forêt.
Le règlement a été révisé et approuvé le 7 juillet 2023 par arrêté interpréfectoral de la Gironde, des Landes et du Lot-et-Garonne pour prendre en compte les incendies qui ont lourdement impacté le massif des landes de Gascogne de l'été 2022.
Les précisions qui sont apportées clarifient les règles et assurent une plus grande cohérence entre les articles pour mieux les faire appliquer par tous : utilisation des moteurs thermiques et électriques, des sources d'ignition, déplacements au sein du massif, utilisation des pistes cyclables, horaires des travaux forestiers, activités de loisir encadrées ou non encadrées, feux d'artifices...

Ce règlement s'applique notamment pour les communes à dominante forestière fixées par l'arrêté préfectoral du 25 juillet 2016.
L'arrêté du 25 juillet 2016 fixe la liste des communes à dominante forestière et des massifs à moindre risque dans le Lot-et-Garonne. Parmi les communes de l'AEI, seule Ruffiac (englobant la ZIP) fait partie de cette liste.

La carte ci-dessous, issue du DDRM 47, montre que la commune de Ruffiac appartient à la liste de l'annexe 10 du règlement départemental relatif à l'emploi du feu et à la protection de la forêt contre l'incendie mais pas celle d'Argenton.

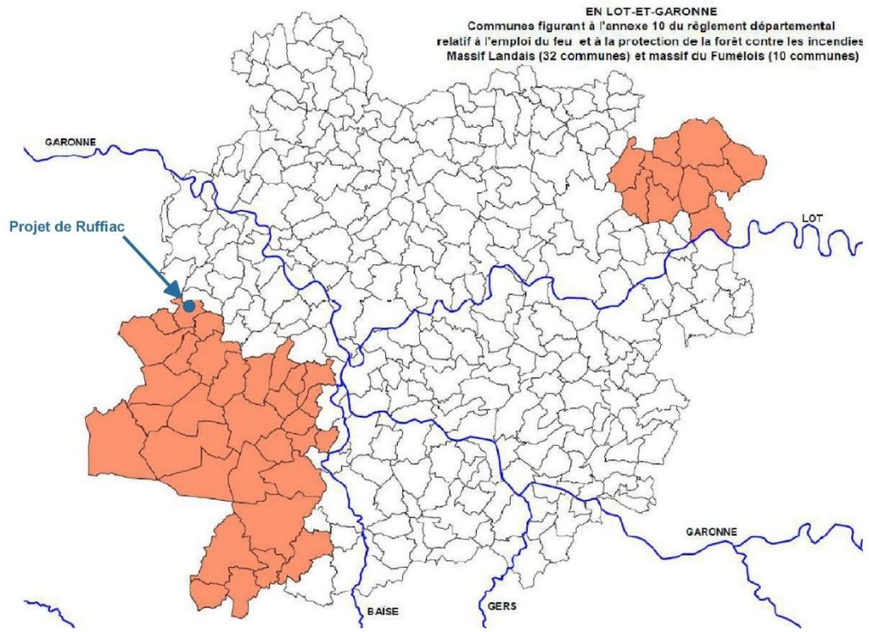


Figure 61 : Communes du Lot-et-Garonne appartenant à la liste de l'annexe 10 du règlement départemental relatif à l'emploi du feu et à la protection de la forêt contre l'incendie (source : DDRM 47)

Par ailleurs, depuis mars 2023, l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) a mis en ligne sur Géoportail, le zonage informatif des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). **L'AEI est concernée par des OLD. La ZIP est englobée par ce zonage.**

Réglementations et normes...

Les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) constituent un dispositif fondamental de la défense des forêts contre l'incendie (DFCI). Elles sont définies par les articles L. 131-10 à L. 131-16-1 et L. 134-5 à L. 134-18 du code forestier (nouveau). Le débroussaillement (ou débroussaillage) est obligatoire dans les zones exposées à un risque d'incendie. Les règles générales de débroussaillage peuvent être précisées par la réglementation locale. Ainsi, le code forestier fixe des OLD dans les régions Corse, Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), Occitanie, Nouvelle-Aquitaine (sauf Corrèze, Creuse et Haute-Vienne), ainsi que la Drôme et l'Ardèche. Sauf décision expresse du préfet, toutes les communes de ces départements sont concernées. Pour les autres départements, dont l'Outre-mer, les OLD s'appliquent dans les massifs désignés par le préfet de département augmentés d'une zone périphérique de 200 mètres. Les règles générales de débroussaillement peuvent être précisées par la réglementation locale.

Les OLD sont reprises dans la partie 2 « débroussaillement » du Règlement interdépartemental de Protection de la Forêt Contre les Incendies (RiPFCI) révisé et approuvé le 7 juillet 2023 par arrêté interpréfectoral (Landes, Gironde et Lot-et-Garonne).

Selon l'article 8 du RiPFCI, « Au sein des espaces exposés sous réserve des dispositions prévues par arrêté préfectoral en application du code forestier (article L. 133-1), le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires en application des articles L. 134-6, L. 134-10 à 12 du code forestier :

- a) autour des constructions, chantiers et installations de toute nature :
  - sur une profondeur de 50 m (pouvant être porté jusqu'à 100 mètres par arrêté municipal) ainsi qu'aux voies privées y donnant accès sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de la voie.
  - Lorsque la végétation est présente à l'intérieur même des installations concernées, celle-ci doit être débroussaillée.
  - Les aires de stationnement aménagées, sites de loisirs aménagés, plans plage, terrains servant à la production ou au stockage d'énergies renouvelables (photovoltaïque, agrivoltaïque, éolien…) sont notamment concernés par cette disposition ».

L'article 9 donne les modalités de débroussaillement : « le débroussaillement inclut la réalisation et l'entretien des opérations suivantes :

a) Le maintien, notamment par les moyens de taille et l'élagage, des premiers feuillages, des arbres à une distance minimale de 3 mètres de tout point des constructions et de leurs toitures et installations.

b) L'élagage des arbres afin que l'extrémité des plus basses branches se trouvent à une hauteur minimale de 2,5 mètres du sol dans la limite d'un tiers de la hauteur maximale.

c) La suppression des arbustes en sous-étage des arbres maintenus, à l'exception des essences feuillues ou résineuses maintenues en nombre limité lorsqu'elles sont nécessaires pour assurer le renouvellement du peuplement forestier.

d) La coupe de la végétation herbacée et ligneuse basse.

e) Le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé des voies d'accès aux constructions, chantiers et installations de toute nature sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de l'emprise de la voie. De plus, un gabarit de circulation de 4 mètres doit être aménagé en supprimant toute végétation sur une hauteur de 4 mètres et une largeur de 2 mètres de part et d'autre de l'axe central de la voie.

f) L'élimination de tous les végétaux et débris de végétaux morts, ainsi que l'ensemble des rémanents de coupe et de débroussaillement. Cette élimination peut notamment être effectuée par broyage, apport en déchetterie ou brûlage (dans le respect de la réglementation encadrant l'emploi du feu)

Le maintien en état débroussaillé doit être assuré de manière permanente

L'emploi d'outils de débroussaillement ou de désherbage thermiques type chalumeau est interdit en période de vigilances moyenne (jaune 2/5), élevée (orange 3/5), très élevée (rouge 4/5) ou exceptionnelle (noire 5/5). L'emploi d'outils de débroussaillement mécanique est réglementé au même titre que l'emploi des moteurs thermiques, électriques et sources d'ignition tel que prévu à l'article 31 du présent règlement. »

L'article 13 « Responsables du débroussaillement », mentionne que « les travaux sont à la charge du propriétaire des constructions, chantiers, travaux et installations et de ses ayants droit dans les cas mentionnés à l'article 8 ».

L'article 19 de ce règlement précise les conditions d'édification des clôtures :

« Les propriétaires ou leurs ayants droit qui édifieront des clôtures ou d'autres obstacles à la circulation seront tenus de prévoir des points de passage pouvant être franchis aisément par les véhicules de secours et de lutte contre l'incendie.

Les portails installés sur les clôtures de grande longueur seront fermés par un système de condamnation permettant le déverrouillage avec la clé tricoise (outil spécifique des sapeurs-pompiers) à l'exclusion de tout autre dispositif.

Ces points de passage devront être d'une largeur minimale de 7 mètres. Ils devront aussi être aménagés et signalés de façon assez visible pour être aisément repérables par les sauveteurs.

Lorsque ces clôtures s'étendent sur plus de 500 mètres, les points de passage devront être distants les uns des autres de 500 mètres maximum.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Disponible sur internet, le SDIS 47 possède une fiche « prévision » mise à jour le 20/01/2024 présentant et détaillant les nouvelles préconisations du SDIS 47 en matière d'accessibilité et de couverture du risque incendie liés aux installations de centrales photovoltaïques en Lot-et-Garonne.
Ces recommandations sont, entre autres :

Voies d'accès au site depuis la voie publique

De manière générale, le site doit être accessible aux engins d'incendie et de secours depuis la ou les voiries ouvertes à la circulation publique par une desserte carrossable respectant les caractéristiques d'une voie engins (cf. FPRS.001).
Toutefois, si l'accès au site se fait en traversant une interface forestière, la voie d'accès au site devra respecter le gabarit de circulation suivant :

- Largeur minimale de 4.00 m ;
- Suppression de toute végétation sur une hauteur de 4.00 m et sur une largeur de 2.00 m de part et d'autre de ces voies ;
- Cette desserte devra être débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10.00 m.

Dispositifs de signalisation

Signalisation :
Les principaux composants constituant l'installation photovoltaïque devront être identifiés et repérés par des étiquettes conformes à l'UTE C15-712-1, facilement visibles et fixées d'une manière durable et en correspondance avec le plan de l'installation.

Plan du site :
Il doit être à disposition des secours à l'entrée du site pour permettre de localiser :

- Le ou les portails d'entrée ;
- Les locaux à risque ;
- Les cheminements (rocade et pénétrantes) à l'intérieur de la centrale qui sont praticables par les secours ;
- Les zones de dangers électriques (onduleurs, chemins de câbles…) ;
- Le ou les Points d'Eau Incendie ;
- L'appareil Général de Commande et de Protection ;
- Les informations et coordonnées concernant la personne ressource désignée par l'exploitant. En cas de sinistre, cette dernière doit être joignable rapidement.

Les plans numériques géo-référencés des infrastructures doivent être transmis au SDIS pour figuration sur la cartographie opérationnelle.

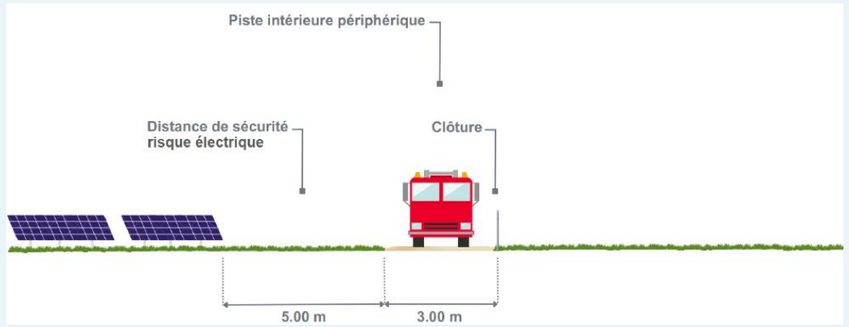
Protection des locaux techniques et surveillance :

- Les locaux techniques doivent être équipés d'extincteurs de 6 litres, appropriés aux risques, pouvant être mis en œuvre en cas de départ de feu d'origine électrique.
- Il conviendra que le site soit équipé d'un système de surveillance à distance destiné à alerter le gestionnaire du site sauf en cas de présence humaine (type agrivoltaïque).

Dispositif de coupure d'urgence pour intervention des secours
Afin de permettre l'intervention des secours au niveau des panneaux et des locaux techniques, celle-ci doit pouvoir couper :

- L'alimentation de la consommation du bâtiment ;
- Le circuit AC des onduleurs au plus près du point de livraison ;
- Le circuit DC au plus près des modules PV ;
- Les organes de commande de coupure doivent être regroupés, leurs nombres doit être limité à deux et le séquencement de leurs manœuvres indifférents.

Des recommandations spécifiques sont aussi énoncées. Le SDIS 47 en a reprises quelques-unes dans son mail du 08/11/2023 qui correspondent à la fiche 4 de la fiche « prévision » du 19/01/2024 :



Accessibilité aux sites :

- Créer une rocade (piste respectant les caractéristiques de résistance d'une voie engins cf. FPRS.001) intérieure à la clôture de largeur minimum 3 m sur la totalité de la périphérie de la centrale ;
- Garantir une distance de sécurité de 5 m minimum entre le dernier panneau photovoltaïque et la rocade intérieure de 3 m (dans le cas où la rocade prévue est de largeur supérieure à 3 m, la largeur au-delà des 3 m peut être intégrée dans la distance de sécurité) ;
- Cloisonner les sites en ilots photovoltaïques de 40 ha maximum (création de voies pénétrantes de 3 m de large) ;
- Disposer d'un portail d'accès à l'intérieur de la centrale clôturée, de largeur 7 m minimum ;
- Appliquer les obligations légales de débroussaillement (OLD) sur 50 m à partir de la clôture pour les zones ou la règlementation s'impose.

Défense extérieure contre l'incendie :

- Assurer la DECI par un volume d'eau de 30 m³ minimum proche d'un portail d'entrée éventuellement complété par un second volume déterminé par le logigramme « Volume DECI nécessaire au projet », à proximité d'un autre portail ;
- Aménager une aire de mise en aspiration règlementaire de 32 m² pour chaque point d'eau.

Installations photovoltaïques :

- Respecter les normes et les réglementations liées aux installations photovoltaïques, notamment concernant la signalisation ainsi que les organes de coupure d'urgence.

VII.1.5.5. Risque orageux

L'orage est un phénomène météorologique caractérisé par la présence d'éclairs et de tonnerre, avec ou sans précipitations, liquides ou solides, éventuellement accompagné de rafales. Un orage est constitué par une formation nuageuse spécifique appelée cumulonimbus qui peut s'étendre sur plusieurs dizaines de kilomètres carrés et dont le sommet culmine à une altitude comprise entre 6 000 et 15 000 mètres. Sous les climats tempérés, comme en France, les orages se produisent essentiellement durant la saison chaude qui va de fin avril à fin octobre, mais il peut y avoir aussi des orages en hiver.

Le risque orageux peut être apprécié de manière plus fine grâce à la densité d'arc (Da) qui est « le nombre de coups de foudre au sol par km² et par an ». D'après les données 2002-2013 fournies par le service MÉTÉORAGE de Météo-France la densité d'arc dans le Lot-et-Garonne (le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an) est égale à 0,975 Nsg/km².

D'après les données 2013-2022 fournies par le service METEORAGE de Météo-France, la densité d'arc dans le Lot-et-Garonne est égale à 1,1017 Nsg/km²/an. À titre de comparaison, la moyenne en France de la densité de foudroiement est de 1,0606 Nsg/km²/an pour la même période. Le risque orageux dans le secteur du projet peut donc être considéré comme légèrement supérieur au niveau national.

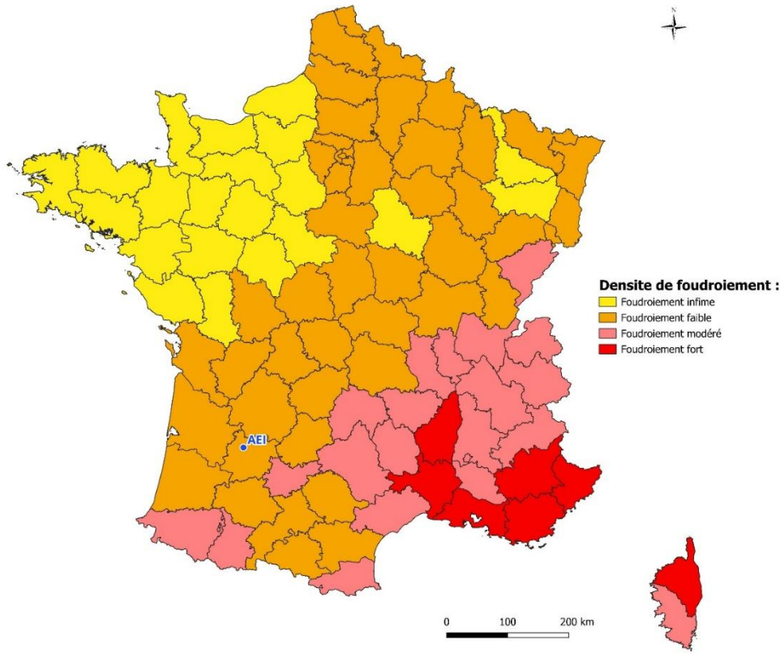


Figure 62 : Risque orageux en France entre 2013 et 2022 et localisation de l'AEI (Source : adapté de Météorage)

VII.1.5.6. Tempête

Le site du gouvernement sur la prévention des risques majeurs définit le risque tempête comme une perturbation atmosphérique générant des vents dépassant 89 km/h (soit 48 nœuds – degré 10 de l'échelle de Beaufort). Ces vents violents s'accompagnent de fortes précipitations et parfois d'orages. Les tempêtes peuvent avoir un impact considérable aussi bien pour les personnes que pour leurs activités ou leur environnement.

D'après les données de Météo-France, l'ex-région Aquitaine a été touchée par 197 tempêtes avec un seuil de vent supérieur ou égal à 100 km/h entre janvier 1980 et le 30 juin 2023 (cf. : http://tempetes.meteo.fr/Tempetes-en-regions-classement-par-dates.html). Sur cette même période, neuf tempêtes ont été classées en « sévérité exceptionnelle » dont les plus récentes sont la tempête Xynthia (le 27 et 28 février 2010) et la tempête Martin (le 27 et 28 décembre 1999).

La tempête Xynthia a traversé le territoire national dont le quart sud-ouest en provoquant un lourd bilan meurtrier. 47 personnes ont péri en France.
La tempête Martin a traversé la moitié sud de la France. Elle a dépassé les 160 km/h. Elle a durement touché le sud-ouest occasionnant des dégâts considérables et provoquant la disparition de 3 personnes et faisant 10 morts dans l'ancienne région Aquitaine.

Le risque tempête est identifié comme un risque majeur dans le DDRM du Lot-et-Garonne.

Le risque de tempête est donc à prendre en considération dans le cadre du projet.

VII.1.5.7. Radon

L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) définit le radon comme « *un gaz radioactif d'origine naturelle. Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Certains types de roches, notamment le granit, en contiennent davantage. […] En se désintégrant, le radon forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation* ».

Le radon est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre. Elle est généralement faible dans l'air extérieur, mais peut-être parfois élevée dans les bâtiments et de manière plus générale dans les lieux fermés en contact avec le sol. Elle se mesure en Bq/m³ (becquerel par mètre cube).

Selon l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), « *deux facteurs principaux influencent les niveaux de concentrations mesurées dans les bâtiments : la géologie, en particulier la teneur en uranium des terrains sous-jacents, et les caractéristiques des constructions, l'étanchéité de l'interface avec le sol et les taux de renouvellement de l'air intérieur notamment* ».

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories (catégorie 1 : risque faible, catégorie 2 : risque modéré, catégorie 3 : risque important). Elle fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune qui ne présage en rien des concentrations présentes dans l'AEI, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs.

Les communes de l'AEI sont classées en potentiel de catégorie 1, soit faible.

Selon l'IRSN, « les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (Bassin parisien, Bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (Massif central, Polynésie française, Antilles…).
Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m-3 et moins de 2% dépassent 300 Bq.m-3. »

VII.1.5.8. Synthèse des risques naturels sur l'AEI

Tableau 35 : Synthèse des risques naturels sur l'AEI

Sismicité	Mouvements de terrain	Cavités souterraines	Retrait-gonflement des argiles	Inondations	Feux de forêts	Risque orageux	Arrêté reconnaissant l'état de catastrophes naturelles
Très faible (zone 1)	Néant	Néant	Présence d'un PPRn pour le retrait-gonflement des argiles. Des prescriptions sont présentes sur site. Aléa nul à fort sur l'AEI.	Pas de PPRi ; Pas de PAPI ; Pas de TRI sur l'AEI ; Pas d'AZI sur l'AEI ; AEI non soumis *a priori* au risque de remontées de nappes.	Des prescriptions sont listées par le SDIS 47	Faible	**5 pour Ruffiac** (Inondations, coulées de boue, mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols et tempête) ; **11 pour Argenton** (Inondations, coulées de boue, inondations, coulées de boues, mouvements de terrain, mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols et tempête).

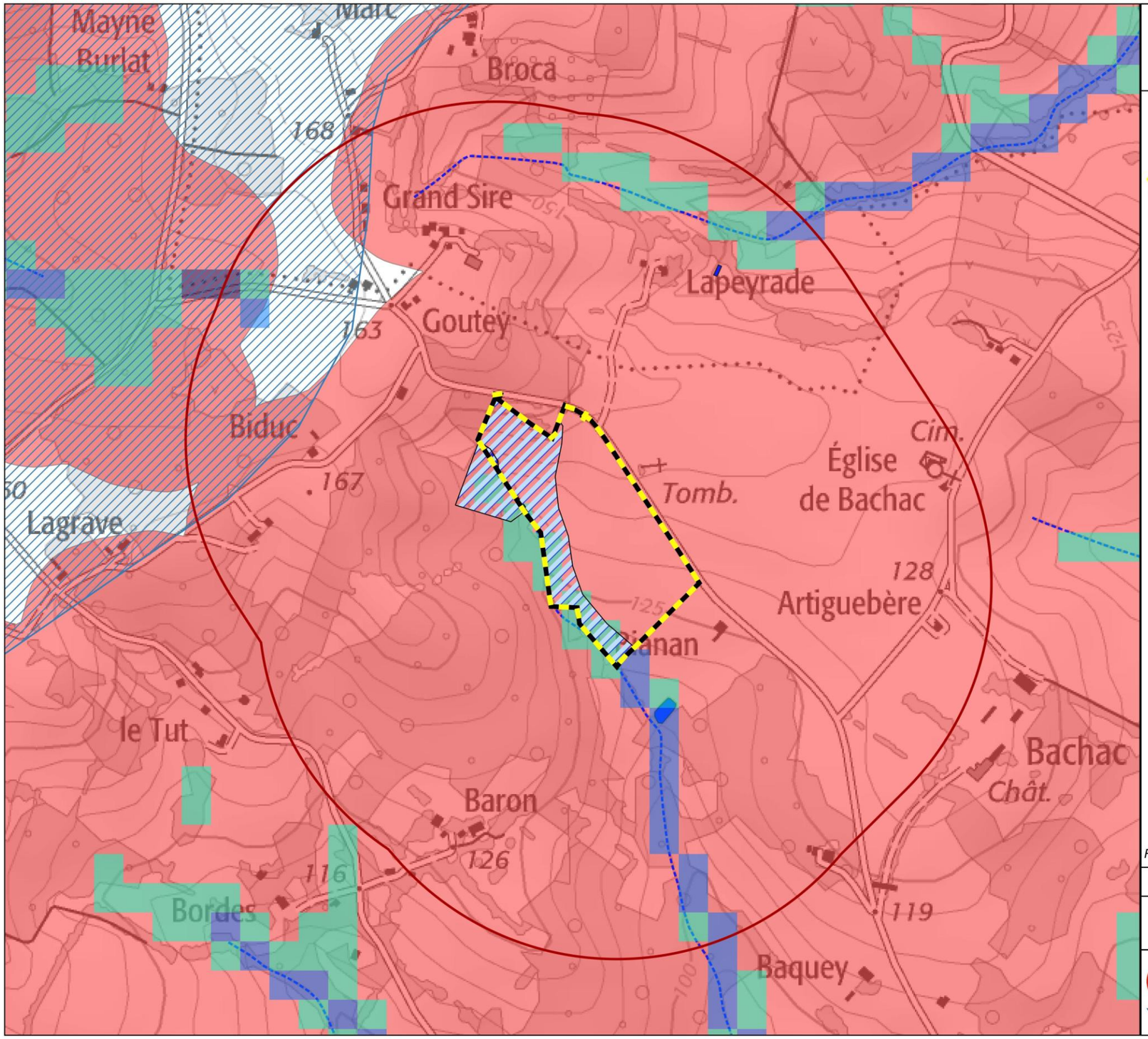
VII.1.6. Synthèse des enjeux du milieu physique

Le tableau et la carte suivante synthétisent les enjeux liés au milieu physique au niveau de l'AEI. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 36 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	– AEI au sein de l'unité « Entre Landes et Garonne » ; – Altitudes peu élevées (entre 100 et 165 m NGF), avec une faible pente orientée Nord-Ouest/Sud.	Faible	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol.
	Géologie et pédologie	– Formations géologiques allant de formations superficielles du Quaternaire à de la molasse de l'Oligocène ; – Dominance des calcisols et de rédoxisols.	Faible	- Réaliser une étude géotechnique en amont du projet afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol.
Hydrologie	Documents de planification	– SDAGE Adour-Garonne ; – Présence d'un SAGE.	Faible	- Compatibilité nécessaire du projet avec le SDAGE et le SAGE.
	Eaux superficielles	– AEI dans les bassins versants du Lisos, du ruisseau d'Argenton et de la Cougouse ; – Les trois masses d'eau sont globalement en état écologique moyen ou bon pour une et en bon état chimique.	Faible	- Aucun rejet dans les eaux superficielles pour la future centrale photovoltaïque au sol en fonctionnement. - Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel local.
		– Présence de cours d'eau temporaires sur l'AEI dont un en limite de la ZIP à l'ouest. - Présence d'une surface en eau au sud, hors ZIP.	Modéré	- Éviter la mise en place d'aménagements dans les lits mineur des cours d'eau ;
		– Présence d'une zone humide sur la ZIP d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant l'ouest du site et la parcelle au nord-ouest	Fort	- Éviter les zones humides en amont du projet.
	Eaux souterraines	– AEI sur une masse d'eau souterraine de niveau 1 présentant des bons états quantitatifs et chimiques.	Faible	- Aucun rejet pour une centrale photovoltaïque au sol en fonctionnement. - Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique souterrain local.
	Captages AEP	–Présence d'un périmètre de protection de captage au niveau de l'AEI. Ce dernier ne concerne pas la ZIP.	Modéré	- Respecter le PPE en vigueur.
Climatologie		– Zone de transition entre le climat océanique et le climat océanique plus ou moins altéré ; – Épisodes climatiques extrêmes relativement rares.	Très faible	- Climat compatible avec la nature du projet.
Risques naturels	Séisme	– Zone de sismicité très faible.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Mouvements de terrain	– Aucun mouvement de terrain connu dans l'AEI ; – Aucun PPR recensé sur les communes de l'AEI.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Retrait-gonflement des argiles	– Zone avec aléa nul sur l'AEI.	Très faible	
		– Zone avec aléa fort sur la majorité de l'AEI et l'entièreté de la ZIP - Présence de deux PPRn au niveau de l'AEI. - Le site est classé en zone B1, à fort aléa, et doit respecter des prescriptions.	Modéré	- Réaliser des études géotechniques en amont du projet afin d'évaluer le risque. - Respecter la règlementation du PPRN
	Cavités souterraines	– Aucune cavité connue dans l'AEI ; – Aucun PPR recensé sur la commune de l'AEI.	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique en amont du projet afin d'évaluer le risque.
	Inondations	– L'AEI n'appartient pas à un TRI ; – Absence de PAPI, PPRi, AZI ; – AEI non soumise *a priori* au risque de remontées de nappes ;	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Orage	– Risque orageux faible	Très faible	
	Incendies	– Les boisements de l'aire d'étude immédiate sont concernés par le risque incendie d'après le DDRM	Modéré	- Veiller à l'application des recommandations en matière de risque tempête.
		- Présence d'un Plan interdépartemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PidPFCI) pour la période 2019-2029 ; - Soumis aux Obligations Légales de débroussaillement (arrêté préfectoral du 20 avril 2016) ; - Présence de prescriptions départementales.	Modéré	- - Respect des dispositions du PidPFCI - Veiller à l'application des recommandations du SDIS 47 en matière de risque incendie et de la législation en vigueur

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort



TITRE : SYNTHESE DU MILIEU PHYSIQUE

N

Projet
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI - 500m)

Réseau hydrographique et zones humides
- Surface en eau

Réseau hydrographique
- Intermittent
- Zone humide (inventaire)

Milieux potentillement humides
- Probabilité assez forte
- Probabilité forte
- Probabilité très forte
- Périmètre de captage éloigné

Aléa retrait gonflement des argiles
- Fort

Fond cartographique : BDORTHO® - IGN

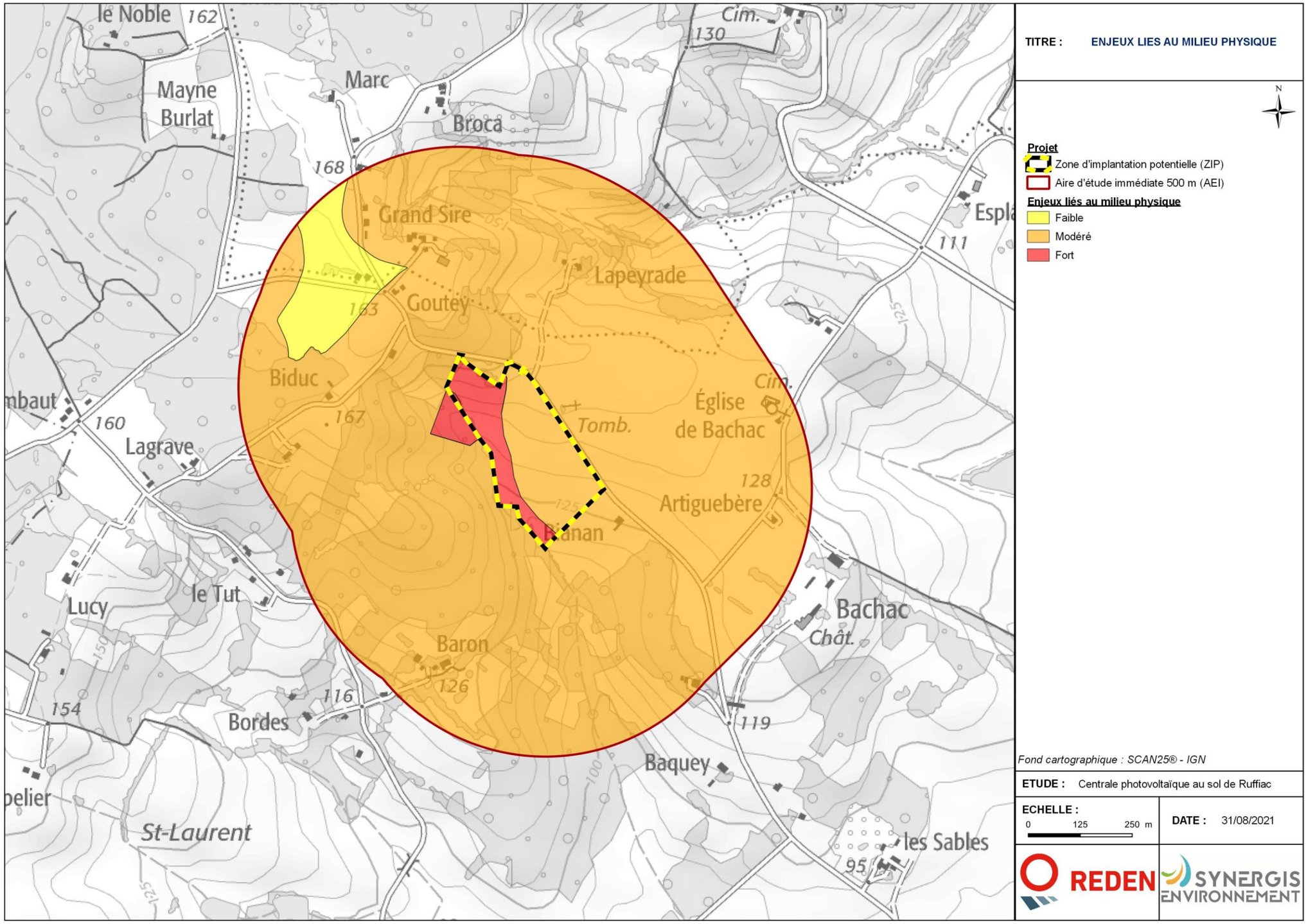
ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 25 50 m

DATE : 03/02/2025

REDEN | SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 63 : Synthèse du milieu physique



TITRE : ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE

Figure 64 : Enjeux du site liés au milieu physique

VII.2. Milieu naturel

VII.2.1. Contexte écologique et réglementaire

VII.2.1.1. Le réseau Natura 2000 (dans l'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

La zone d'implantation potentielle n'est située dans aucun site Natura 2000, mais on retrouve une ZSC dans un rayon de 5 kilomètres : FR7200695 – Réseau hydrographique du Lisos située à 1,8 kilomètres.

Tableau 37 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 5 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site	Opérateur
ZSC	FR7200695	Réseau hydrographique du Lisos	940 ha	1,8 km	DREAL Aquitaine

VII.2.1.1.1. ZCS FR7200695 – Réseau hydrographique du Lisos

Ce site a été désigné comme Zone Spéciale de Conservation le 16/06/2016.

Ce site long de 55 kilomètres s'étend de la source du Lisos jusqu'à sa confluence avec la Garonne et traverse deux départements : la Gironde et le Lot-et-Garonne. On y retrouve majoritairement des milieux forestiers et des surfaces à vocation agricole. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de quatre habitats et de neuf espèces d'intérêt communautaire. La zone la plus en amont du site est importante pour la conservation des espèces piscicoles et plus particulièrement des trois espèces de lamproies migratrices : la Lamproie marine, la Lamproie de Planer et la Lamproie de rivière. Le Lisos et les forêts alluviales qui le bordent constituent un habitat propice pour des espèces patrimoniales telles que le Vison d'Europe et la Loutre d'Europe.

Tableau 38 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7200695 – Réseau hydrographique du Lisos »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (en ha)	Statut
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210	1,88	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	8,93	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude	6510	19,65	-
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior	91E0	80,75	PF

Statut : PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 39 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR 7200695 »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Austropotamobius pallipes*	Ecrevisse à pattes blanches	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de mercure	p
Invertébrés	*Euphydrias aurinia*	Damier de la succice	c
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	c
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Mustela lutreola*	Vison d'Europe	p
Poissons	*Lampetra fluviatus*	Lamproie de rivière	r
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine	p

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice.

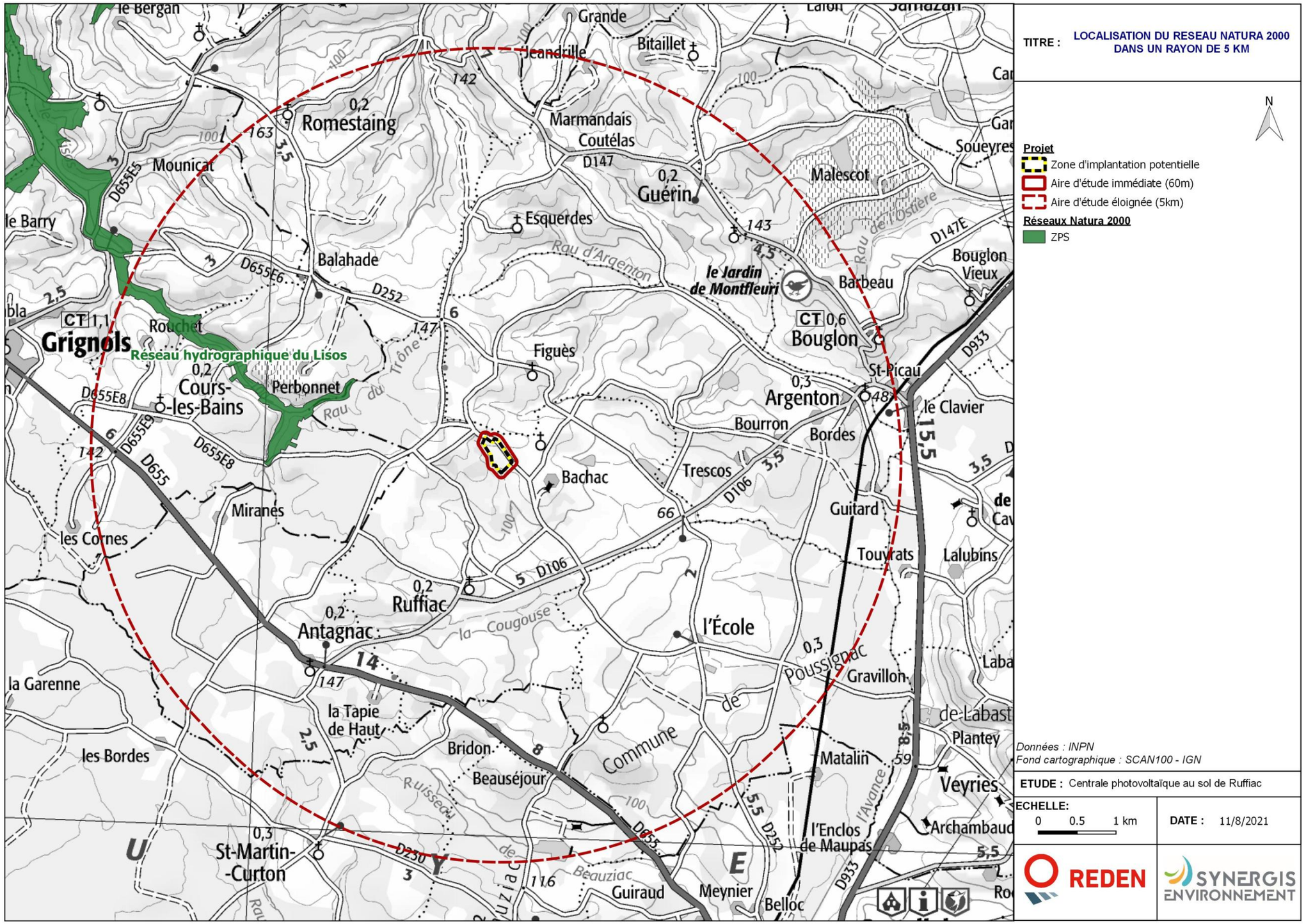


Figure 65 : Localisation du réseau Natura 2000 à l'échelle de l'AEE

VII.2.1.2. Les autres zonages de protection et de gestion

VII.2.1.2.1. Les réserves de biosphères

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VII.2.1.2.2. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VII.2.1.2.3. Les réserves naturelles

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'Etat ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée.

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VII.2.1.2.4. Les réserves de chasse

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II).

Aucune réserve de chasse nationale n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VII.2.1.2.5. Les parcs nationaux (PNN) et les parcs naturels régionaux (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national ou naturel régional n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VII.2.1.2.6. Les réserves biologiques

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et, est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

VII.2.1.2.7. Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites ce qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5km autour de la ZIP

VII.2.1.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF

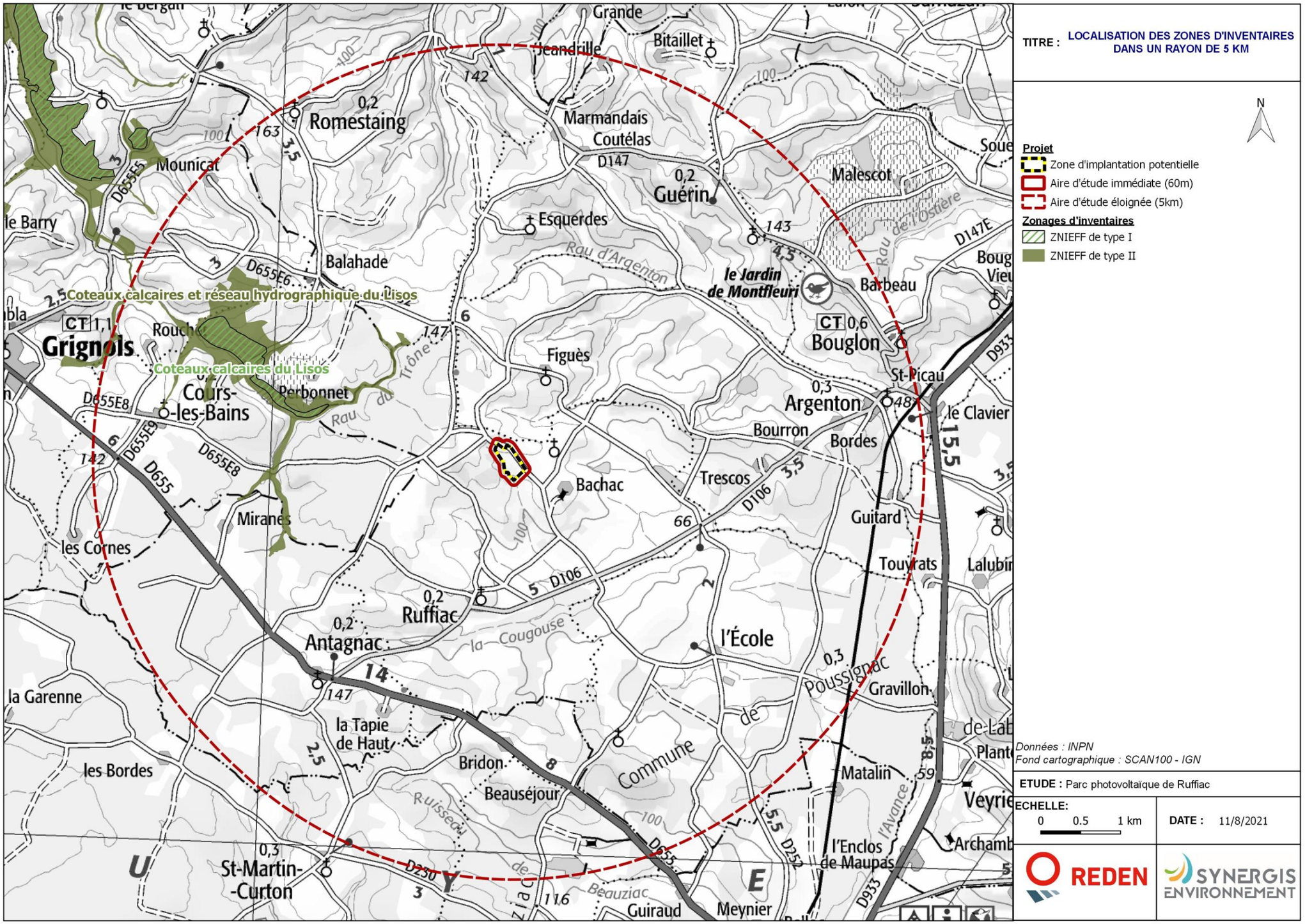
L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.
On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études naturalistes spécialisées systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

La zone d'implantation potentielle n'est située dans aucune ZNIEFF, mais on retrouve une ZNIEFF de type I (720014187 - Coteaux calcaires du Lisos) et une ZNIEFF de type II (720030047 - Coteaux calcaires et réseau hydrographique du Lisos) à moins de 5 kilomètres de la ZIP.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'implantation potentielle ainsi qu'à proximité.
De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF et présentes dans la zone d'implantation potentielle sont présentées.

Figure 66 : Liste des ZNIEFF localisées au sein de l'AEE

Type	Code	Nom	Superficie	Localisation par rapport au site
ZNIEFF I	720020109	Coteaux calcaires de Lisos	185 ha	2,1 km à l'ouest-nord-ouest du site
ZNIEFF II	720030047	Coteaux calcaires et réseaux hydrographiques du Lisos	726 ha	1,4 km à l'ouest-nord-ouest du site



TITRE : LOCALISATION DES ZONES D'INVENTAIRES DANS UN RAYON DE 5 KM

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (60m)
- Aire d'étude éloignée (5km)

Zonages d'inventaires
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Données : INPN
Fond cartographique : SCAN100 - IGN

ETUDE : Parc photovoltaïque de Ruffiac

ECHELLE: 0 0.5 1 km

DATE : 11/8/2021

REDEN

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 67 : Localisation des zonages d'inventaires au sein de l'AEE

VII.2.1.4. Programmes nationaux et européens d'actions

VII.2.1.4.1. Plans nationaux d'actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions pour les espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement :

« Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des impératifs de la défense nationale. Les informations relatives aux actions prévues par les plans sont diffusées aux publics intéressés ; les informations prescrites leur sont également accessibles pendant toute la durée des plans, dans les secteurs géographiques pertinents. Un décret précise, en tant que de besoins, les modalités d'application du présent article ».

25 Plans Nationaux d'Actions sont actuellement en vigueur pour la faune et la flore en France. Ces PNA concernent 19 espèces et 6 groupes d'espèces. Les PNA susceptibles d'être concernés par ce projet sont cités ci-dessous :

- PNA Insectes pollinisateurs (2016-2020)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Pie-grièche sur 3 espèces (en cours de validation)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Milan royal *Milvus milvus* (2018-2027)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2018-2027)
- PNA Vison d'Europe *Mustela lutreola* (en préparation)
- PNA Papillons diurnes patrimoniaux sur 38 espèces (2018-2022)
- PNA Odonates (2018-2022)
- PNA Plantes messicoles (2012-2017, nouveau PNA en préparation)

Ces PNA font généralement l'objet de déclinaisons locales : les Plan Régional d'Actions (PRA) :

- Plan Régional d'Actions en faveur des pollinisateurs en Nouvelle-Aquitaine (2017)
- Plan Régional d'Actions Chiroptères Nouvelle-Aquitaine (PRAC NA) (2018)
- Plan Régional d'Actions en faveur des lépidoptères patrimoniaux (PRAL) d'Aquitaine (2017-2021)
- Plan Régional d'Actions en faveur des odonates (PRAO) d'Aquitaine (2013)

Les PNA Loutre d'Europe et Vison d'Europe sont quant à eux directement coordonnés au niveau national par la région Nouvelle-Aquitaine.

Un intérêt spécial sera porté à ces espèces si elles sont rencontrées lors des inventaires naturalistes.

VII.2.1.4.2. Programmes LIFE

Le programme LIFE est le principal outil financier de l'Union européenne pour subventionner des projets de préservation de l'environnement de grande ampleur. Les porteurs de projets, publics ou privés, peuvent répondre aux appels à projet du programme et candidater pour l'attribution de subventions.

Parmi les programmes LIFE en fin de période de validité (2014-2020), on compte :

- LIFE CROAA (amphibiens exotiques) - 2015
- LIFE Vison d'Europe – 2016

Les nouveaux programmes proposés en 2021 ne sont pas encore connus.

Une attention particulière sera portée aux espèces ciblées par ces programmes européens d'actions.

VII.2.1.5. Analyse de la bibliographie

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Faune Aquitaine ;
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBVNA) ;

L'objectif de l'étude de la bibliographie naturaliste est de mettre en avant les espèces à enjeu et d'identifier les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Faune Aquitaine qui est la base de données naturalistes locale de Faune France ;
- Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA).

L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les espèces à enjeu et de voir les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

VII.2.1.5.1. Faune Aquitaine

Faune Aquitaine est un site internet, géré par l'association LPO Aquitaine, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune dans la région Aquitaine. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptères, insectes, reptiles, amphibiens, mammifères…). De plus, ces observations sont « tracées » ; c'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Seules les données des 5 dernières années de ce site pour la commune de Ruffiac sont renseignées ci-dessous (2014-2019). Les espèces notées comme patrimoniales ci-dessous sont celles qui sont notées dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat Faune Flore.

VII.2.1.5.1.1. Avifaune

D'après la base de données Faune Aquitaine, treize espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Parmi elles cinq sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40 : Espèces d'oiseaux protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Aquitaine sur la commune de Ruffiac

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Article 3	Annexe I	VU	LC	LC
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	Annexe II/1 et Annexe III/2	LC	NT	LC

Liste rouge : **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VII.2.1.5.1.2. Amphibiens

D'après la base de données Faune Aquitaine, deux espèces d'amphibiens ont été recensées sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Parmi elles deux sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 41 : Espèces d'amphibiens protégées ou patrimoniales recensées sur le site de Faune Aquitaine sur la commune de Ruffiac

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Aquitaine
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	Article 5	Annexe V	NT	-	-	NA

Liste rouge : **NT** = quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable.

VII.2.1.5.1.3. Mammifères terrestres

D'après la base de données Faune Aquitaine, une espèce de mammifère a été recensée sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Cette espèce est patrimoniale et protégée. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Espèces de mammifère terrestre protégée ou patrimoniale recensée sur le site de Faune Aquitaine sur la commune de Ruffiac

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Aquitaine
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure

VII.2.1.5.1.4. Insectes

D'après la base de données Faune Aquitaine, deux espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Parmi elles aucune n'est patrimoniale/protégée.

VII.2.1.5.2. Inventaire National du Patrimoine Naturel

Les données de la commune incluant la zone d'implantation potentielle et disponibles sur l'INPN mettent en avant la présence d'espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou patrimoniales entre 2015 et 2020.

VII.2.1.5.2.1. Avifaune

D'après la base de données de l'INPN, cinq espèces d'oiseaux ont été recensées sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Parmi elles, trois sont patrimoniales et/ou protégées. Toutes ces espèces ont été recensées sur le site Faune Aquitaine.

VII.2.1.5.2.2. Amphibiens

D'après la base de données de l'INPN, deux espèces d'amphibiens ont été recensées sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Parmi elles, deux sont patrimoniales et/ou protégées. Toutes ces espèces ont été recensées sur le site Faune Aquitaine.

VII.2.1.5.2.3. Mammifères terrestres

D'après la base de données de l'INPN, une espèce de mammifère a été recensée sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Cette espèce est patrimoniale et protégée. Elle a été recensée sur le site Faune Aquitaine.

VII.2.1.5.2.4. Insectes

D'après la base de données de l'INPN, deux espèces d'insectes ont été recensées sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Parmi elles aucune n'est patrimoniale/protégée.

VII.2.1.5.2.5. Flore

D'après la base de données de l'INPN, 172 espèces floristiques ont été recensées sur la commune de Ruffiac entre 2015 et 2020. Parmi elles, trois sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 43 : Espèces floristiques protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'INPN sur la commune de Ruffiac

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Aquitaine	Protection régionale Aquitaine
Fragon	*Ruscus aculeatus*	-	Annexe V	-	LC	-	LC	-
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	-	-	LC	NT	-	LC	-
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*	-	-	-	LC	LC	CR	-

Liste rouge : **CR** = En danger critique, **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VII.2.1.5.3. Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine

L'Observatoire de la biodiversité végétale (OBV) est une base de données géoréférencées publique et collaborative animée par les Conservatoires botaniques nationaux (CBN), regroupant des données naturalistes concernant la flore, la fonge et les habitats naturels.

Les données de la maille de 5x5km englobant le projet recensent trois espèces protégées et/ou patrimoniales inventoriées entre 2016 et 2021. L'une d'entre-elles (*Medicago sativa)* a également été recensée sur le site de l'INPN. Les deux autres sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Espèces floristiques protégées ou patrimoniales recensées sur le site de l'OBV-NA sur la commune de Ruffiac

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat Faune Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Aquitaine	Protection régionale Aquitaine
Asperge officinale	*Asparagus officinalis*	-	-	-	LC	LC	VU	-
Rossolis à feuilles rondes	*Drosera rotundifolia*	PN (article 2 et 3)	-	-	LC	LC	NT	-

Liste rouge : **CR** = En danger critique, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VII.2.1.5.4. Zones humides

Concernant les zones humides, une pré-localisation des milieux potentiellement humides à l'échelle de la France métropolitaine a été réalisée par l'Unité InfoSol (INRA, Val de Loire) et l'Unité Mixte de Recherche SAS Agrocampus Ouest (INRA, Rennes) entre 2012 et 2014. Cette cartographie indique une probabilité assez forte à forte de présence de zones humides à la limite ouest du site, correspondant à l'emplacement du cours d'eau (Figure 68).

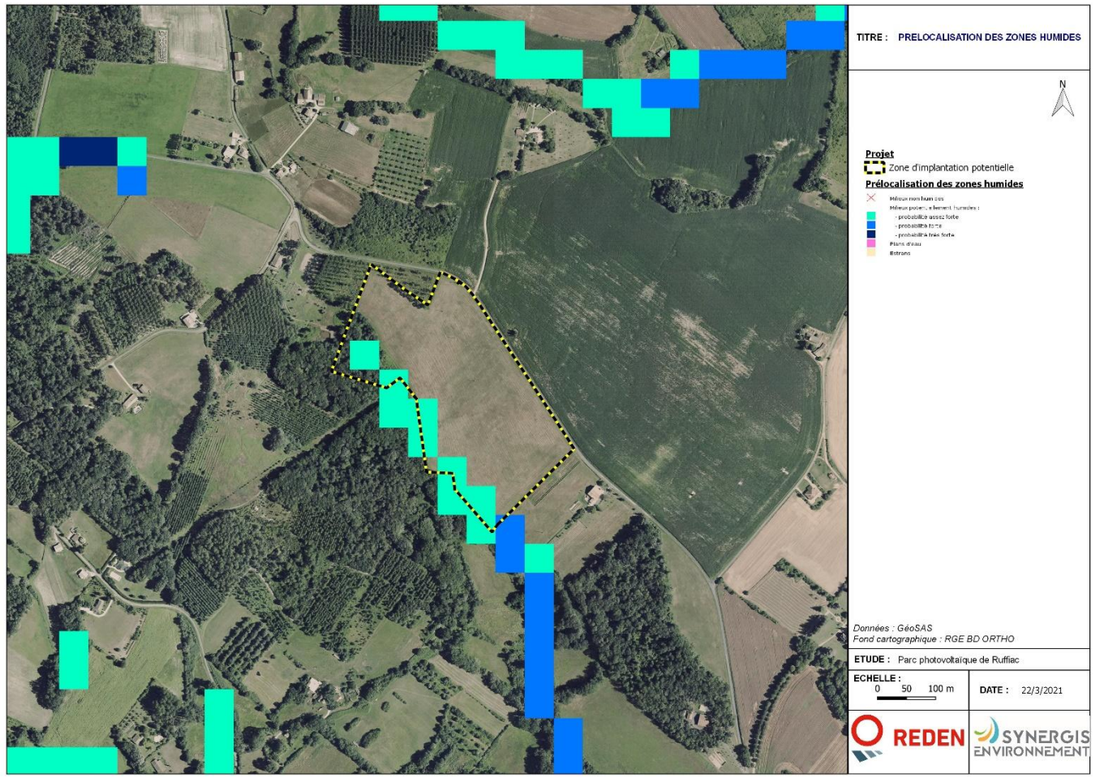


Figure 68 : Pré-localisation des zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée dans la zone d'implantation potentielle dans le cadre du SAGE Vallée de la Garonne. A notre connaissance, aucun inventaire communal des zones humides n'a été réalisé.

SYNTHÈSE

Au vu de l'étude bibliographique et des caractéristiques du site, il est possible de dresser une liste d'espèces patrimoniales potentiellement présentes au sein de la ZIP ou de l'AEI.

- Avifaune : Elanion blanc, Engoulevent d'Europe, Faucon crécerelle.
- Amphibiens : Grenouille verte.
- Mammifères : Hérisson d'Europe.
- Flore : Fragon, Frêne élevé.

VII.2.2. Habitats

VII.2.2.1. Habitats – typologie EUNIS

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **14 habitats** selon la typologie EUNIS ont été recensés.

La zone d'implantation potentielle est presque intégralement occupée par une prairie améliorée semée. On note également la présence d'un point d'eau temporaire au nord de celle-ci. L'enjeu de ces habitats est jugé très faible.

L'aire d'étude immédiate est plus diversifiée, avec un boisement de feuillus de l'autre côté du cours d'eau marquant la frontière ouest avec la zone d'implantation potentielle, une culture céréalière à l'est, un jardin privé au sud-est, et des zones de fourrés au nord. On retrouve également d'autres habitats de surface moindre, dont une prairie de fauche tout au sud de l'aire d'étude immédiate, présentant un enjeu modéré. Le reste des habitats possède des enjeux allant de nuls à faibles.

L'enjeu de chaque habitat identifié sur l'aire d'étude immédiate est présenté dans le tableau ci-dessous, de même que les surfaces (ou longueurs le cas échéant) occupées respectivement dans l'AEI et dans la ZIP.

Tableau 45 : Liste et enjeux des habitats naturels inventoriés

Enjeu patrimonial	Code EUNIS	Nom EUNIS	Zone humide	Surfaces incluses dans l'AEI (en ha)	Surfaces incluses dans la ZIP (en ha)	Longueurs incluses dans l'AEI (en m)	Longueurs incluses dans la ZIP (en m)	Code Natura 2000	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	-	< 0,01	< 0,01	-	-	-	Très faible
Faible	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	-	-	-	523,00	263,29	-	Faible
Modéré	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Non	0,21	-	-	-	-	Modéré
Très faible	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Non	7,90	7,86	-	-	-	Très faible
Faible	E2.7	Prairies mésiques non gérées	Non	0,15	-	-	-		Faible
Très faible	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Non	0,33	0,10	-	-	-	Très faible
Très faible	E5.3	Formations à *Pteridium aquilinum*	Non	0,09	-	-	-	-	Très faible
Faible	F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Non	1,33	0,06	-	-	-	Faible
Faible	F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Non	0,13	0,03	-	-	-	Faible
Faible	G1.85	Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	Non	2,84	0,11	-	-	-	Faible
Nul	G3.F13	Plantations de Cyprès, de Genévriers, d'Ifs indigènes	Non	0,02	-	-	-	-	Nul
Très faible	I1.1	Monocultures intensives	Non	2,36	-	-	-	-	Très faible
Nul	J4.2	Réseaux routiers	Non	0,24	0,01	-	-	-	Nul
Très faible	X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	Non	1,26	0,05	-	-	-	Nul

L'ensemble des habitats rencontrés sur l'aire d'étude immédiate est présenté sur la Figure 69 et fait l'objet d'une description plus détaillée dans les pages suivantes.

SYNTHÈSE

Les habitats naturels observés ont tous des enjeux compris entre nuls et faibles, hormis une prairie au sud de l'AEI qui présente un enjeu modéré. Cela s'explique par le contexte agricole du site, la majorité des habitats recensés étant fortement influencés par l'activité humaine. Au sein de la zone d'implantation potentielle, l'enjeu est très faible.

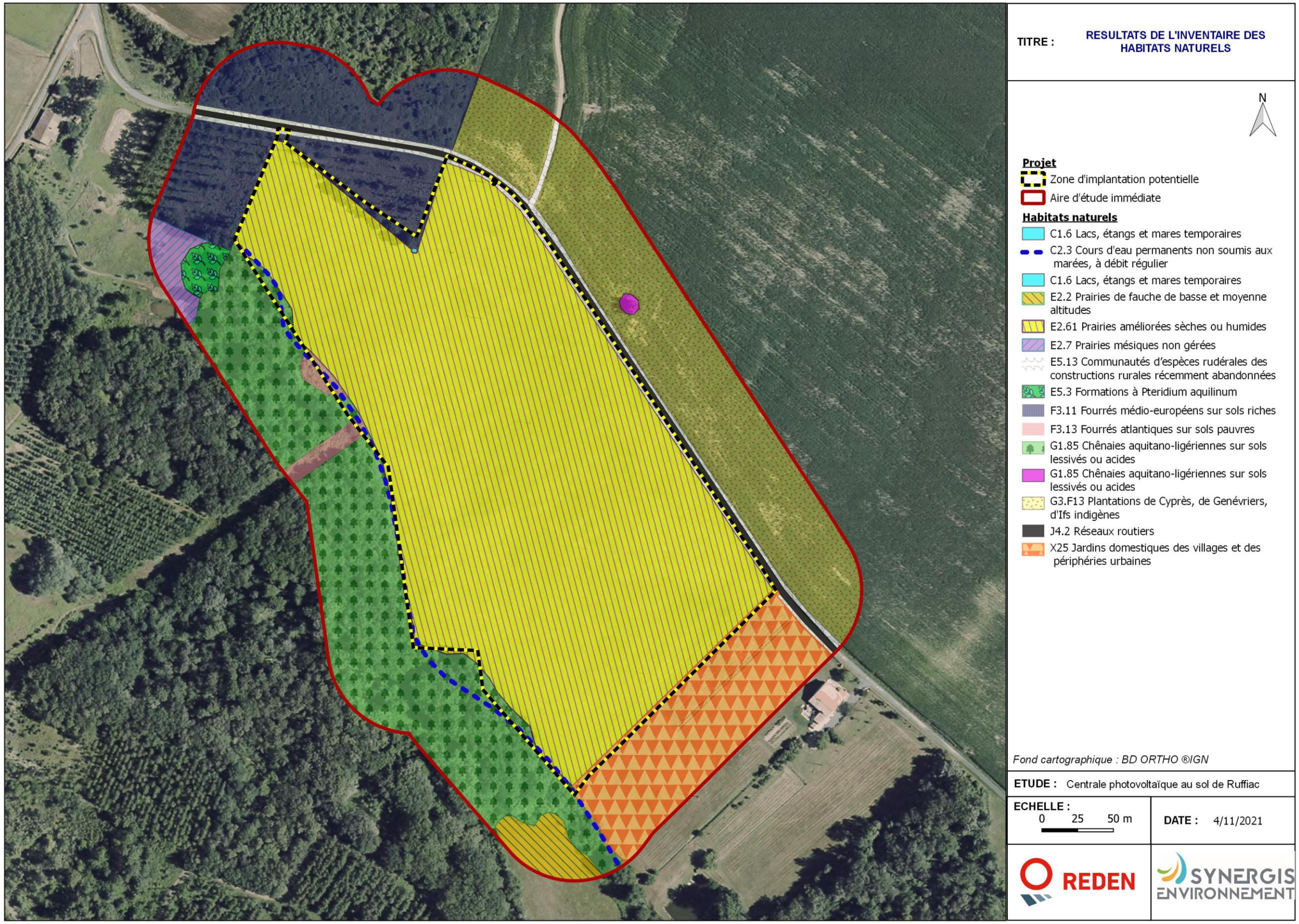


Figure 69 : Cartographie des habitats naturels

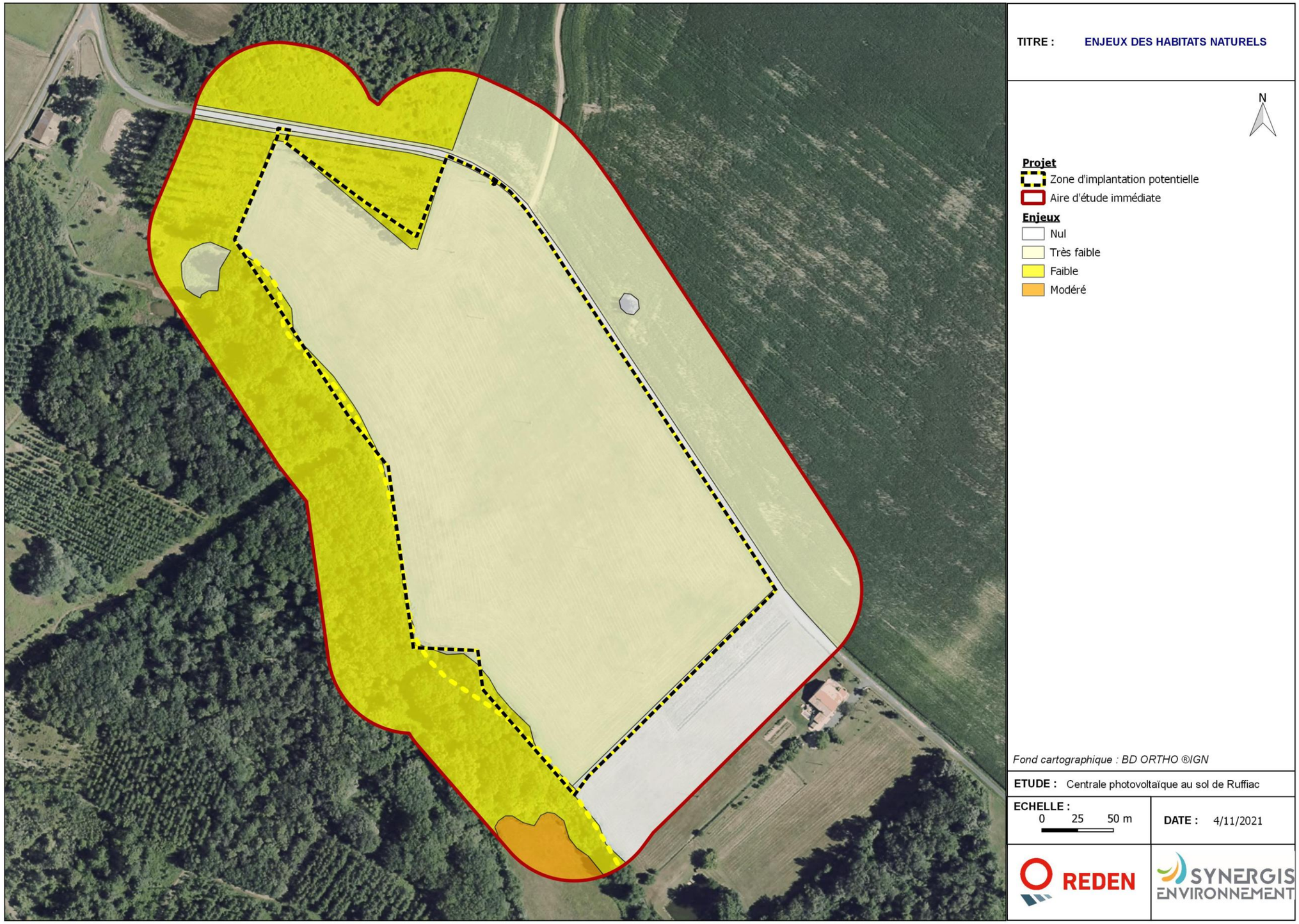


Figure 70 : Enjeux des habitats naturels

Lacs, étangs et mares temporaires	
Code EUNIS : C1.6 **Code Corine Biotope : 22.1**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : < 0,01** **Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : < 0,01**
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat

Lacs, étangs, mares d'eau douce ou parties de ces étendues périodiquement asséchées, avec leurs communautés animales et algales pélagiques et benthiques. Les habitats de la phase sèche sont rattachés aux unités C3.5, C3.6 et C3.7.

Espèces caractéristiques sur le site :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Il s'agit d'une mare temporaire probablement artificielle de très faible superficie en bordure nord de la ZIP. Elle est plus profonde que large. Les berges sont assez abruptes et peu végétalisées. On retrouve néanmoins quelques Joncs et Laîches cuivrées. Le point d'eau en lui-même ne comporte pas de végétation aquatique. Pour ces raisons, l'enjeu de ce milieu a été diminué, passant de faible à très faible.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	
Code EUNIS : C2.3 **Code Corine Biotope : 24.1**	**Longueurs incluses (ha) dans la ZIP : 263,29** **Longueurs incluses (ha) dans l'AEI : 523,00**
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat

Cours d'eau permanents aux eaux calmes et leurs communautés animales et algales microscopiques, pélagiques et benthiques. L'unité comprend les fleuves, rivières, ruisseaux, ruisselets et rus à débit lent, ainsi que les rivières à débit rapide et à flux laminaire. Le lit est généralement constitué de sable ou de vase. Les éléments du lit des cours d'eau, à découvert lorsque le niveau de l'eau est bas ou émergeant en permanence, telles que les îlots et barres vaseux ou sablonneux, sont traités dans le cadre de la zone littorale (C3). Cette unité inclut les cours d'eau de moyenne et basse altitude tels que définis par la directive cadre sur l'eau.

Espèces caractéristiques sur le site :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Ce cours d'eau correspond à la frontière ouest de la zone d'implantation potentielle. Il est assez encaissé, les berges sont hautes (de l'ordre d'un mètre). En dehors de quelques Aulnes et Saules, peu d'espèces hygrophiles sont présentes en bordure du cours d'eau. Il n'y a pas non plus de végétation flottante ou immergée. Le boisement au-dessus du cours d'eau réduit en effet l'accès de la lumière, limitant le développement d'espèces héliophiles.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes

Code EUNIS : E2.2 Code Corine Biotope : 38.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,21
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat

Prairies de fauche mésotrophes des basses altitudes d'Europe, fertilisées et bien drainées, avec *Arrhenatherum elatius, Trisetum flavescens, Anthriscus sylvestris, Heracleum sphondylium, Daucus carota, Crepis biennis, Knautia arvensis, Leucanthemum vulgare, Pimpinella major, Trifolium dubium, Geranium pratense*. Elles sont surtout caractéristiques des zones némorale et boréonémorale d'Europe, mais s'étendent jusqu'à la Cordillère centrale, aux Apennins et à la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce.

Espèces caractéristiques sur le site :

Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Holcus lanatus, Lathyrus pratensis, Leucanthemum vulgare, Tragopogon pratensis, Vicia sativa

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat concerne une prairie de fauche située au sud de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat est classé « vulnérable » sur la liste rouge européenne des habitats. Ces milieux sont en effet en régression. Sur le site, cette prairie a la particularité d'être enclavée par des boisements et des haies arborées. On retrouve également quelques jeunes ligneux (Chênes) au sein des espèces herbacées.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies améliorées sèches ou humides

Code EUNIS : E2.61 Code Corine Biotope : 81.1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 7,86 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 7,90
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat

Pâturages et prairies secs ou mésophiles intensifs. Ils sont habituellement réensemencés et fortement fertilisés, ou mis en place de façon entièrement artificielle.

Espèces caractéristiques sur le site :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :



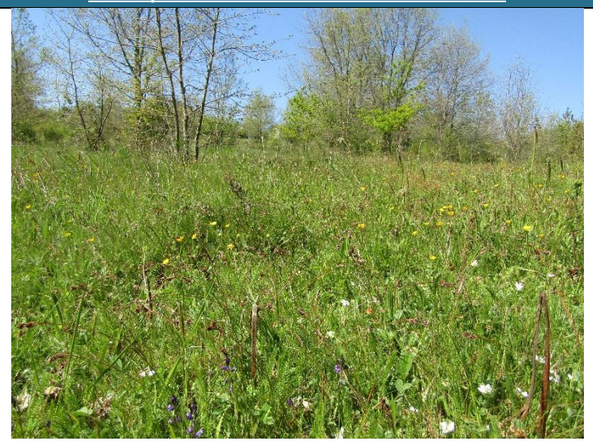
Source : A. CASTAGNOS

Cette prairie semée occupe quasiment toute la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'un couvert végétal mis en place dans le cadre de rotation de cultures. On y retrouve un mélange composé entre autres de Vesce, Féverole, Trèfle incarnat, Avoine, ainsi que quelques espèces spontanées telles que l'Oseille crépue. Cet habitat est relativement homogène, hormis le nord-ouest, plus en hauteur, où les espèces semées se sont moins développées au profit d'espèces indigènes rudérales spontanées

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Prairies mésiques non gérées	
Code EUNIS : E2.7 **Code Corine Biotope : -** **Code Natura 2000 : -**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -** **Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,15**
Description générale de l'habitat	
Prairies mésiques qui ne sont pas fauchées ou utilisées pour le pâturage. Ne comprend pas les pâtures abandonnées (E2.13).	
Espèces caractéristiques sur le site :	
Achillea millefolium, Anthoxanthum odoratum, Cardamine pratensis, Cruciata laevipes, Leucanthemum vulgare, Plantago lanceolata, …	
Description de l'habitat au niveau du site :	
	
Source : A. CASTAGNOS	
Cet habitat concerne une zone de prairie non ou très peu entretenue au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. La présence d'une colonie de Sérapias langue, qui affectionne les prés abandonnés ou à faible pression de fauche, atteste cette hypothèse. On y retrouve aussi quelques arbres de différentes tailles (Chênes, Cornouillers, Prunelliers).	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : -	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	
Code EUNIS : E5.13 **Code Corine Biotope : 87.2** **Code Natura 2000 : -**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,10** **Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,33**
Description générale de l'habitat	
Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, némoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.	
Espèces caractéristiques sur le site :	
Agrimonia eupatoria, Bellis perennis, Cerastium glomeratum, Dactylis glomerata, Paspalum dilatatum, Rumex crispus, Senecio vulgarus, Sporobolus indicus, Taraxacum sp., Urtica dioica, …	
Description de l'habitat au niveau du site :	
	
Source : A. CASTAGNOS	
Cet habitat correspond aux bords de route. Les espèces retrouvées y sont ubiquistes et adaptées aux perturbations. On y trouve également des espèces exotiques envahissantes.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : -	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Formations à *Pteridium aquilinum*

Code EUNIS : E5.3 Code Corine Biotope : 31.86 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : - Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,09

Description générale de l'habitat :

Communautés atlantiques, subatlantiques, subméditerranéennes et macaronésiennes dominées par la grande fougère *Pteridium aquilinum*, étendues et souvent fermées.

Espèces caractéristiques sur le site :

Pteridium aquilinum

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Il s'agit d'une lande à Fougère aigle au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, jouxtant la prairie mésique non gérée.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Fourrés médio-européens sur sols riches

Code EUNIS : F3.11 Code Corine Biotope : 31.81 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,06 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 1,33

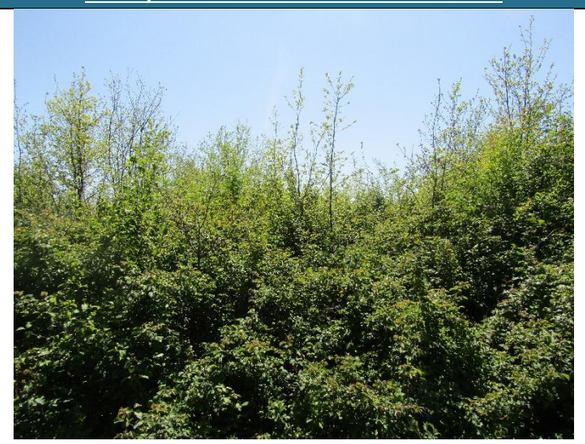
Description générale de l'habitat :

Fourrés caducifoliés des *Prunetalia* d'Europe occidentale et centrale, formés par *Prunus spinosa, Prunus mahaleb, Rosa spp., Cornus mas, Cornus sanguinea, Sorbus aria, Crataegus spp., Lonicera xylosteum, Rhamnus catharticus, Rhamnus alpinus, Clematis vitalba, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, Viburnum opulus, Rubus spp., Cotoneaster integerrimus, Cotoneaster nebrodensis, Pyrus pyraster, Malus sylvestris, Euonymus europaeus, Corylus avellana, Ulmus minor, Acer campestre, Acer monspessulanum et Carpinus betulus*. Ces fourrés sont caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières, se développant sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires. Dans la strate herbeuse, les espèces les plus courantes sont *Brachypodium pinnatum, Fragaria moschata, Geranium robertianum et Tithymalus cyparissias*. Alliances : *Berberidion* et *Corylo-Populion tremulae*. Ils constituent des communautés de substitution des forêts climaciques du *Carpinion betuli* (unité G1.A1), du *Quercion pubescenti-petraeae* (unité G1.71), du *Fagion sylvaticae* (unités G1.61-G1.66) et de l'*Aremonio-Fagion* (unité G1.6C). Les communautés de l'unité F3.11 s'étendent au sud jusqu'au nord de la péninsule Ibérique et l'Italie du nord, à l'est jusqu'en Slovénie, en Autriche, en Slovaquie, en Pologne et au nord de la Moravie.

Espèces caractéristiques sur le site :

Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Rosa canina agg., Rubus fruticosus agg., Ulmus minor

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond à des zones de fourrés au nord de l'aire d'étude immédiate, de part et d'autre de la route. On y retrouve également de jeunes chênes, témoins d'une dynamique de la végétation, évoluant vers des boisements.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Fourrés atlantiques sur sols pauvres

Code EUNIS : F3.13 Codes Corine Biotope : 31.83 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,03 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,13

Description générale de l'habitat :

Fourrés caducifoliés de l'Europe occidentale ainsi que de l'ouest et du nord de l'Europe centrale. Ils sont formés par *Rubus spp., Frangula alnus, Sorbus aucuparia, Corylus avellana, Lonicera periclymenum, Cytisus scoparius*, et sont caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières. Ces fourrés se développent sur des sols relativement pauvres en nutriments, habituellement acides, pour la plupart sous des climats à forte influence atlantique. Ce sont des communautés de substitution du *Quercion robori-petraeae* (voir unités G1.81-G1.86, ainsi que des parties de G1.87 et G4.71).

Espèces caractéristiques sur site :

Cytisus scoparius, Pteridium aquilinum, Rubus fruticosus agg., Ulex europaeus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Sur le site, cet habitat correspond à une zone coupe-feu en dessous d'une ligne électrique. La végétation y est entretenue de manière à limiter sa hauteur en empêchant le développement de ligneux. Elle est dense et relativement haute (1,5 à 2 mètres environ).

On retrouve également un patch de cet habitat en bordure du boisement.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides

Code EUNIS : G1.85 Code Corine Biotope : 41.55 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,11 Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 2,84

Description générale de l'habitat :

Forêts siliceuses thermoclines de *Quercus petraea, Quercus robur, Sorbus torminalis, Sorbus domestica, Pyrus communis, Malus acerba, Ilex aquifolium, Mespilus germanica* accompagnées d'un sous-bois composé de *Ruscus aculeatus, Festuca heterophylla, Pulmonaria longifolia, Melica uniflora* et des groupes de *Deschampsia flexuosa* et *Convallaria majalis* du *Quercion*.

Espèces caractéristiques sur site :

Carpinus betulus, Castanea sativa, Corylus avellana, Lonicera periclymenum, Luzula forsteri, Pteridium aquilinum, Quercus robur, Ruscus aculeatus, Sorbus torminalis

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cette chênaie-charmaie occupe toute la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. Elle est séparée de la parcelle agricole occupant la zone d'implantation potentielle par le cours d'eau.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Plantations de Cyprès, de Genévriers, d'Ifs indigènes

Code EUNIS : G3.F13 **Code Corine Biotope : 83.3113**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -** **Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,02**
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Plantations de conifères paléarctiques des genres *Cupressus, Juniperus, Taxus*, à l'intérieur de leur aire biogéographique de répartition au sens large, mais en dehors des conditions décrites sous « reboisement » dans les subdivisions correspondantes de l'unité G3.

Espèces caractéristiques sur le site :

Cupressus sempervirens

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond à quelques Cyprès d'Italie plantées autour d'une tombe au milieu de la culture céréalière à l'est de l'AEI.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Monocultures intensives

Code EUNIS : I1.1 **Code Corine Biotope : 82.11**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -** **Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 2,36**
Code Natura 2000 : -	

Description générale de l'habitat :

Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields.

Espèces caractéristiques sur le site :

Sans objet

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Il s'agit d'une culture céréalière occupant la partie est de l'aire d'étude immédiate.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Réseaux routiers	
Code EUNIS : J4.2 **Codes Corine Biotope : 86.4** **Code Natura 2000 : -**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,01** **Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 0,24**
Description générale de l'habitat :	
Routes recouvertes de bitume	
Espèces caractéristiques sur le site :	
Sans objet	
Description de l'habitat au niveau du site :	



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat est représenté sur le site par une route de campagne avec un trafic faible bordant l'est de la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :
Statut de l'habitat : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	
Code EUNIS : X25 **Code Corine Biotope : -** **Code Natura 2000 : -**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : < 0,01** **Surfaces incluses (ha) dans l'AEI : 1,19**
Description générale de l'habitat :	
Jardins domestiques, généralement de petites surfaces (<0,5ha), souvent avec une flore et une faune très mélangées et riches en espèces (cultures, pelouses, broussailles, parterres de fleurs, etc., fréquemment entrecoupés de chemins et de petites constructions) à proximité étroite des habitations humaines, des terrains agricoles, des habitats semi-naturels ou naturels. Les types d'habitats les composants comportent des combinaisons de plusieurs unités de niveau 1.	
Espèces caractéristiques sur le site :	
Sans objet	
Description de l'habitat au niveau du site :	



Source : A. CASTAGNOS

Il s'agit d'une propriété privée au lieu-dit Bianan, au sud du site. La partie présente dans l'AEI correspond à une pelouse fréquemment entretenue maintenue très rase, ainsi qu'à une haie monospécifique d'arbustes exogènes du genre *Photinia*. Ces caractéristiques justifient la diminution de l'enjeu de l'habitat sur site à nul.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :
Statut de l'habitat : -
Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

VII.2.3. Flore

Au cours des prospections, 153 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate. Ce nombre d'espèces s'explique par la petite surface du site et par sa faible diversité d'habitats, la majorité de la zone d'implantation potentielle étant constituée d'une culture, milieu n'abritant qu'un nombre réduit d'espèces indigènes. La présence de milieux plus variés et moins anthropiques dans l'aire d'étude immédiate (boisement, fourrés, prairies) contribue à augmenter ce nombre.

Parmi ces espèces, une seule est patrimoniale, il s'agit du Fragon petit-houx, inscrit à la Directive Habitats-Faune-Flore. Cependant, cette espèce est évaluée avec un statut de conservation favorable. Son enjeu est donc considéré comme faible. Quelques dizaines d'individus de Fragon ont été observés dans le sud du boisement, mais tout l'habitat lui est potentiellement favorable.

Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

	Espèce		Statut réglementaire			Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-	Protection régionale	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge régionale	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	Fragon petit-houx	*Ruscus aculeatus*	-	Annexe V	-	-	LC	-	LC	Faible

Légende : **LC =** Préoccupation mineure

Cinq espèces exotiques envahissantes selon la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ont également été observées sur le site. Elles sont recensées dans le Tableau 47. Elles sont cependant localisées en grande majorité sur les talus en bord de route.

Tableau 47 : Liste des espèces exotiques envahissantes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut Aquitaine	Statut européen
Buisson ardent	*Pyracantha sp.*	PEE potentielle	Liste d'observation
Paspale dilaté	*Paspalum dilatatum*	PEE avérée	Liste des epèces envahissantes
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	PEE avérée	Liste des epèces envahissantes
Sporobole tenace	*Sporobolus indicus*	PEE avérée	Liste d'observation
Vergerette du Canada	*Erigeron canadensis*	PEE potentielle	Liste de préoccupation mineure

Légende : Statut Aquitaine : Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique /**PEE** : Plantes Exotiques Envahissantes ;
Statut européen : Organisation Européenne et méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Le reste de la flore inventoriée présente un enjeu très faible.
La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe.

SYNTHÈSE

Une seule espèce patrimoniale a été contactée dans l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Fragon petit-houx. Cependant, cette espèce est présente en périphérie de la ZIP et présente un enjeu faible. Cinq espèces exotiques envahissantes ont également été inventoriées, principalement en bordure de route. Le site a donc un enjeu nul à très faible concernant la flore, hormis le boisement dont l'enjeu est faible.

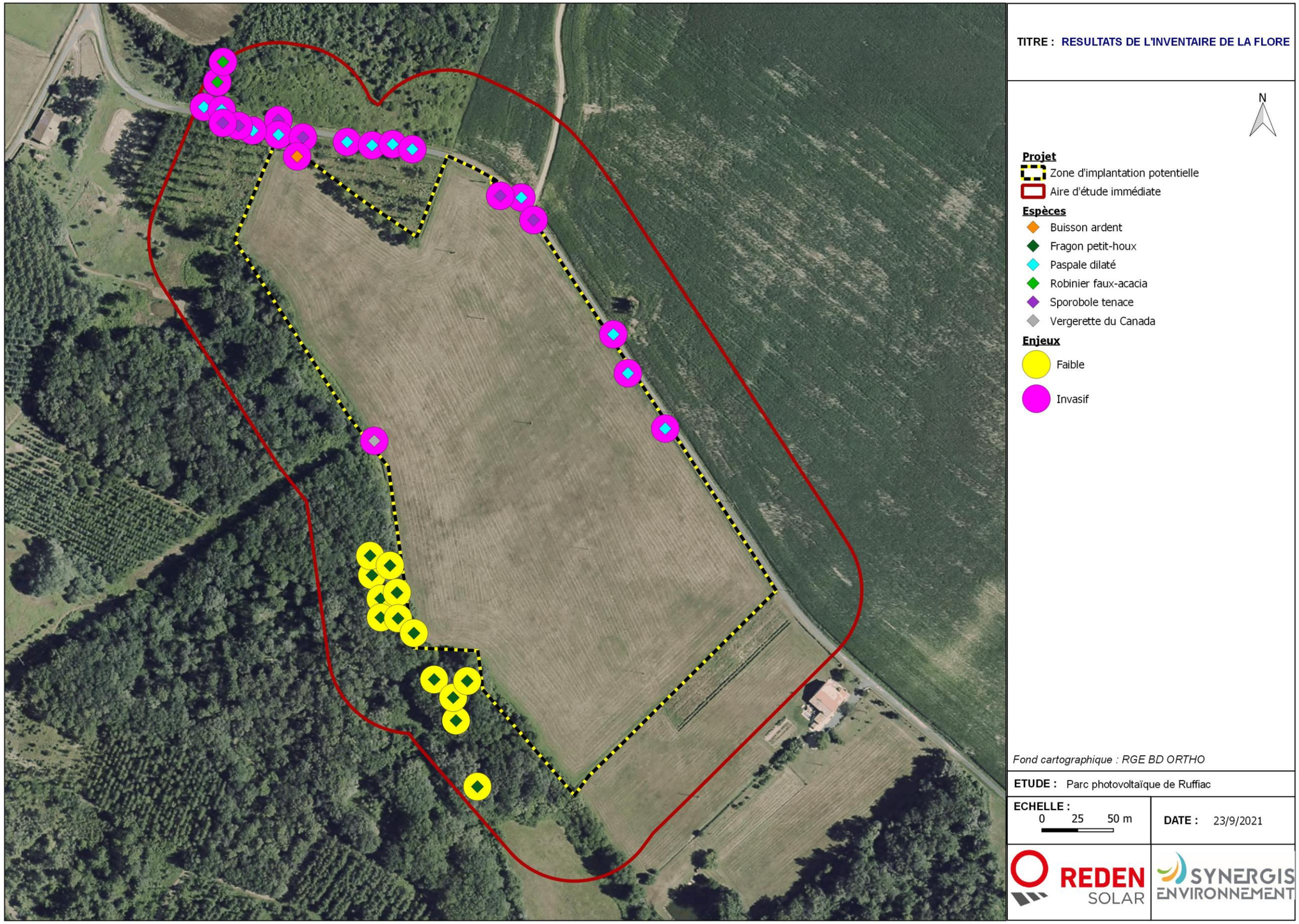


Figure 71 : Localisation de la flore patrimoniale et invasive

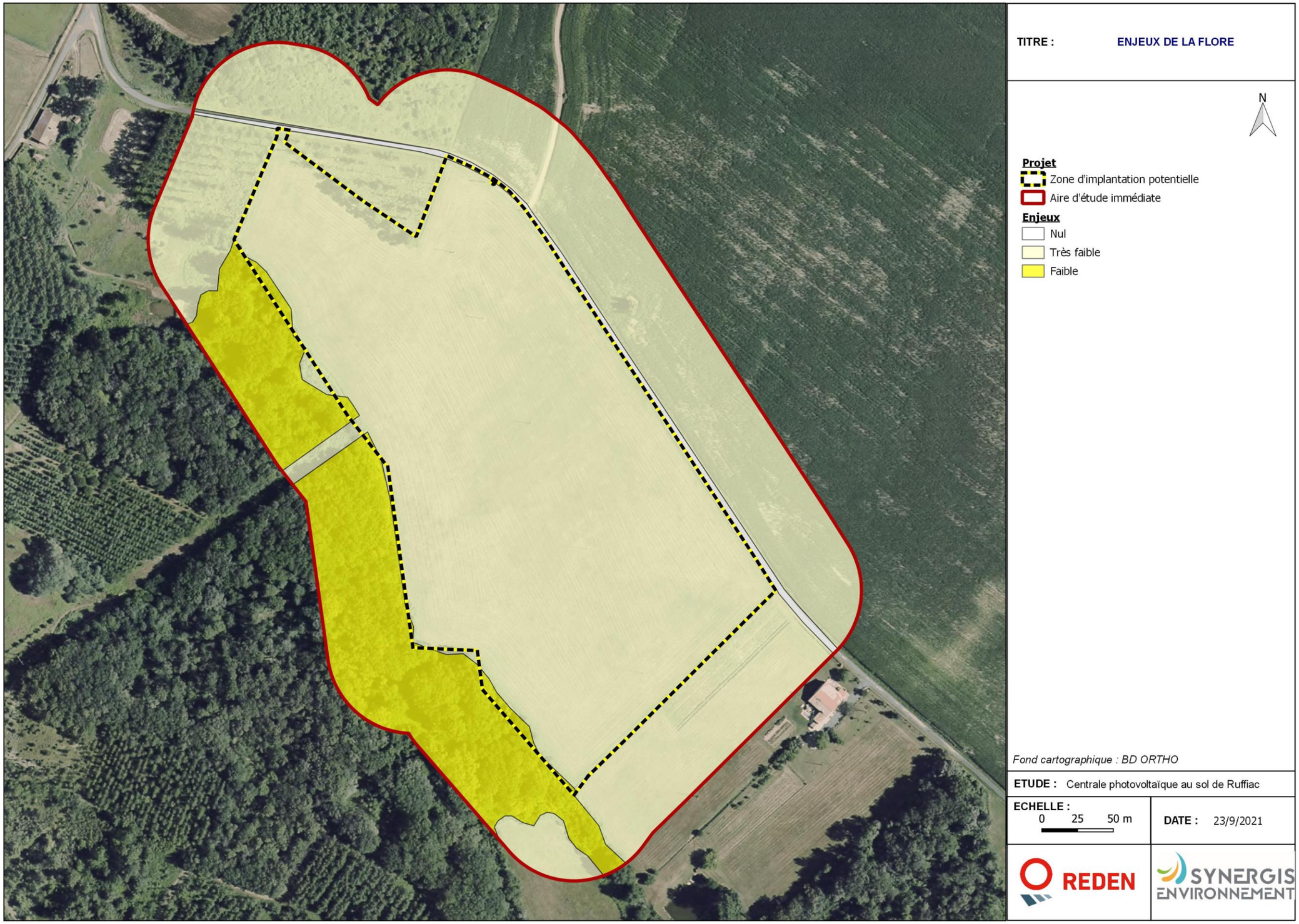


Figure 72 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore

VII.2.4. Zones humides

VII.2.4.1. Critère floristique

Aucun habitat caractéristique des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 n'a été identifié dans l'aire d'étude immédiate.

La majorité de la zone d'implantation potentielle étant une zone cultivée (code EUNIS E2.61 : Prairies améliorées sèches ou humides), la végétation n'y est pas spontanée, ce qui empêche l'utilisation du critère floristique de délimitation des zones humides. En effet, les espèces semées ne peuvent pas servir d'indicatrices de l'hygrométrie du sol, puisqu'elles ont été transférées sur le site de manière artificielle.
Des espèces spontanées sont néanmoins présentes au sein de la ZIP, en proportions variables en fonction des moments de l'année et donc des stades de culture, mais ces communautés végétales ne sont pas stables à cause des fréquentes perturbations du sol, qui favorisent les espèces pionnières à croissance rapide et compétitrices, souvent peu exigeantes quant au degré d'humidité du sol. Elles ne peuvent donc pas non plus servir à statuer sur le caractère hygrophile ou non d'une zone, bien qu'elles puissent parfois indiquer des tendances. Dans le présent projet, il n'a pas été constaté de proportions significatives d'espèces xérophiles ou au contraire hygrophiles sur la ZIP lors des inventaires de la flore.

Deux habitats aquatiques sont présents sur le site, il s'agit d'une mare temporaire de très faible superficie au nord-est de la ZIP, et d'un cours d'eau marquant la bordure ouest de la ZIP.



Figure 73 : Rigole de ruissellement dans la ZIP

VII.2.4.2. Critère pédologique

Le rapport complet de l'expertise pédologique est présenté en annexe 3.

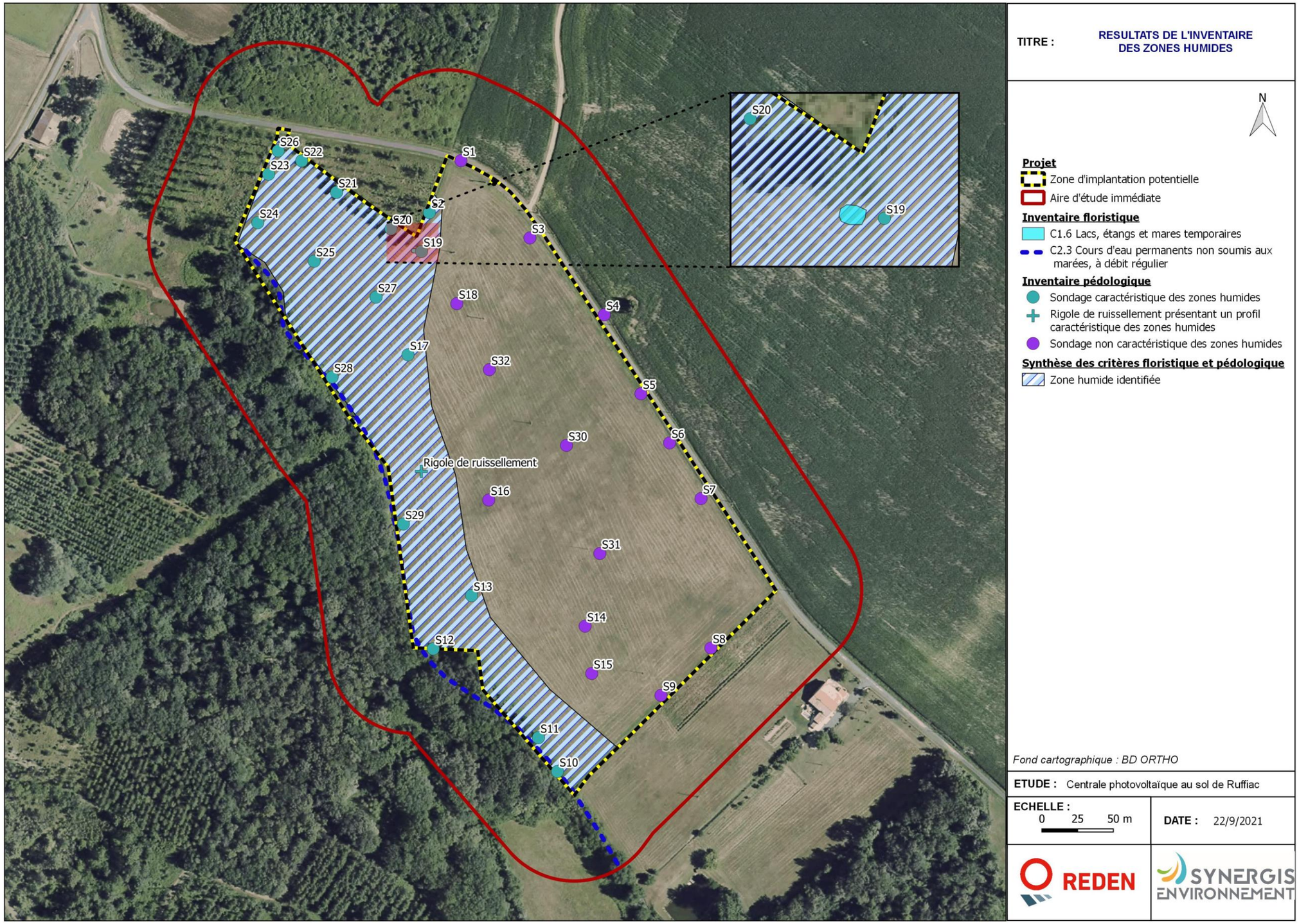
L'expertise pédologique, réalisée uniquement sur la ZIP, a consisté en la réalisation de 32 sondages pédologiques à la tarière manuelle, d'une profondeur comprise entre 25 et 90 cm, répartis de manière aléatoire et homogène, hormis dans la zone forestière au-delà du cours d'eau, très dense et difficile d'accès, qui n'a pas pu être prospectée.

Le sol observé est de texture argilo-limoneuse, assez compact, sans éléments grossiers.

Des traces rédoxiques ont été observées sur tous les sondages, sauf les deux à l'extrémité sud-est de la ZIP.
Seize sondages se sont révélés caractéristiques des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, c'est-à-dire que les traces rédoxiques ont été observées à une profondeur inférieure à 25 cm et se prolongeaient en profondeur.

Une zone humide d'environ 2,9 hectares a ainsi été délimité contre le cours d'eau longeant l'ouest du site et sur la parcelle au nord-ouest. La localisation précise de cette zone est illustrée sur la carte suivante.

D'un point de vue qualitatif, la zone humide identifiée semble peu fonctionnelle. Le sol est en effet très érodé : présence d'ornières, de rigoles de ruissellement effondrement d'une partie des berges du cours d'eau, ce qui est cohérent avec les valeurs de l'indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR), la topographie pentue du site et l'occupation du sol (culture entraînant un travail du sol et l'absence de couvert végétal une partie de l'année). De même, les fonctionnalités écologiques ne sont pas effectives : la parcelle est cultivée et ne correspond donc pas à un habitat humide, ni n'abrite d'espèces inféodées aux zones humides.



TITRE : RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Inventaire floristique
- C1.6 Lacs, étangs et mares temporaires
- C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

Inventaire pédologique
- Sondage caractéristique des zones humides
- Rigole de ruissellement présentant un profil caractéristique des zones humides
- Sondage non caractéristique des zones humides

Synthèse des critères floristique et pédologique
- Zone humide identifiée

Fond cartographique : BD ORTHO

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 25 50 m

DATE : 22/9/2021

REDEN

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 74 : Résultats de l'inventaire des zones humides

VII.2.5. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, quatre espèces et un groupe d'espèces ont été identifiés. Parmi elles, aucune ne présente d'enjeux notables sur le site/ou à proximité

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 48 : Liste et enjeu des espèces d'amphibien inventoriées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Aquitaine	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Faible	Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Faible	Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-	Faible
Faible	Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible
Faible	Salamandre tâchetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	Annexe III	LC	LC	LC	LC	Faible
Faible	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible

Liste rouge : NT = Quasi menacée, LC = préoccupation mineure, NA = non applicable

Le complexe des Grenouilles vertes, la Salamandre tachetée et le Triton palmé ont été contactés dans une petite mare au nord du site. Des individus adultes et des larves de Triton et de Salamandre y ont été observés. Des larves de Salamandre ont également été contactées au niveau du boisement au sud. Des juvéniles de Crapauds épineux ont été observées au niveau des rigoles au sud du site, au niveau de la zone humide. La Rainette méridionale a été contactée au niveau d'une mare, à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Du fait de la présence de juvéniles, le Crapaud épineux, la Salamandre tachetée et le Triton palmé semblent se reproduire sur le site ou à proximité directe.

SYNTHÈSE

Quatre espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens à enjeu faible ont été contactés sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle.
La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu faible vis-à-vis des amphibiens au niveau des zones humides, points d'eau et des boisements et très faible à nul sur le reste du site.

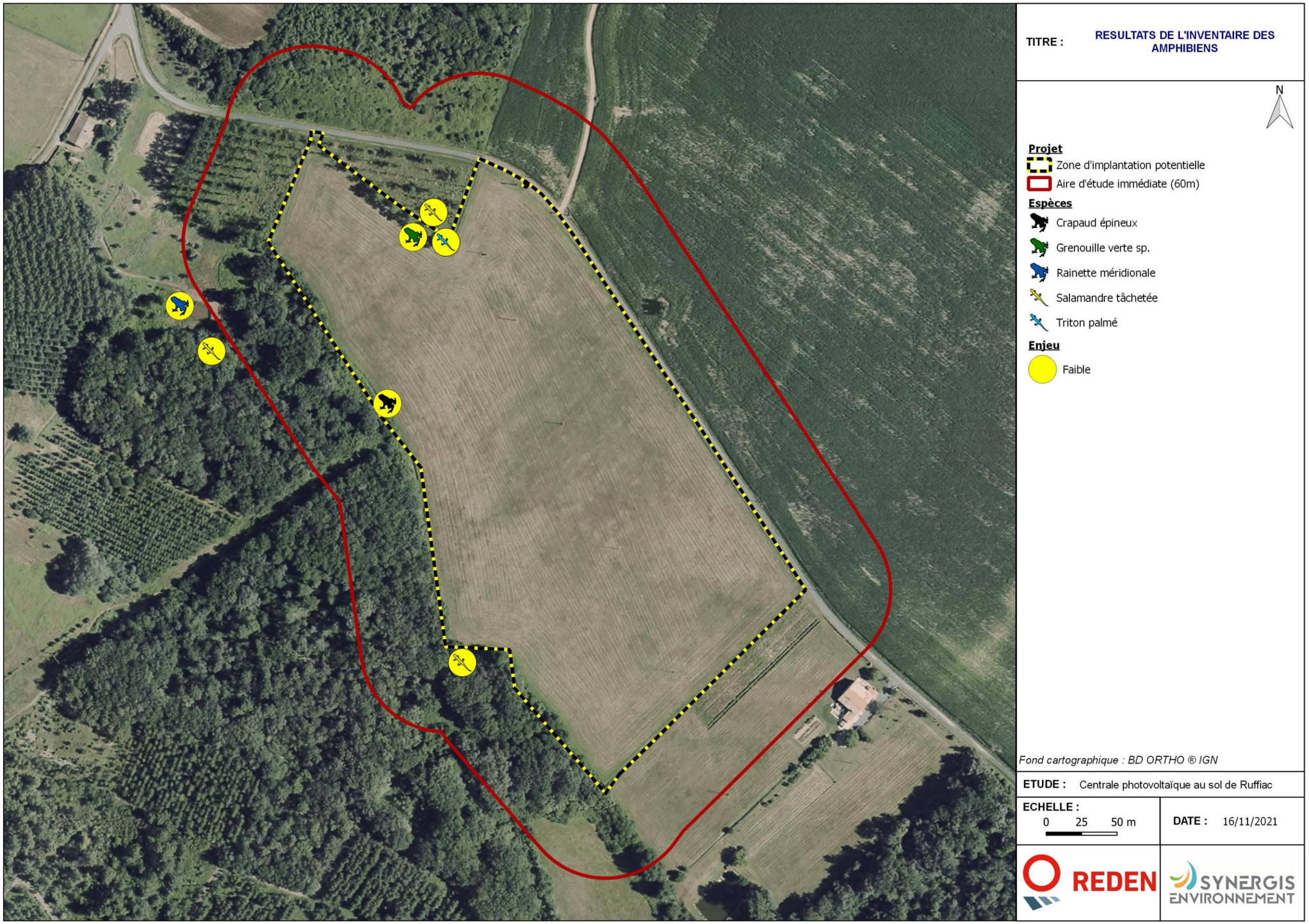


Figure 75 : Localisation des amphibiens inventoriés

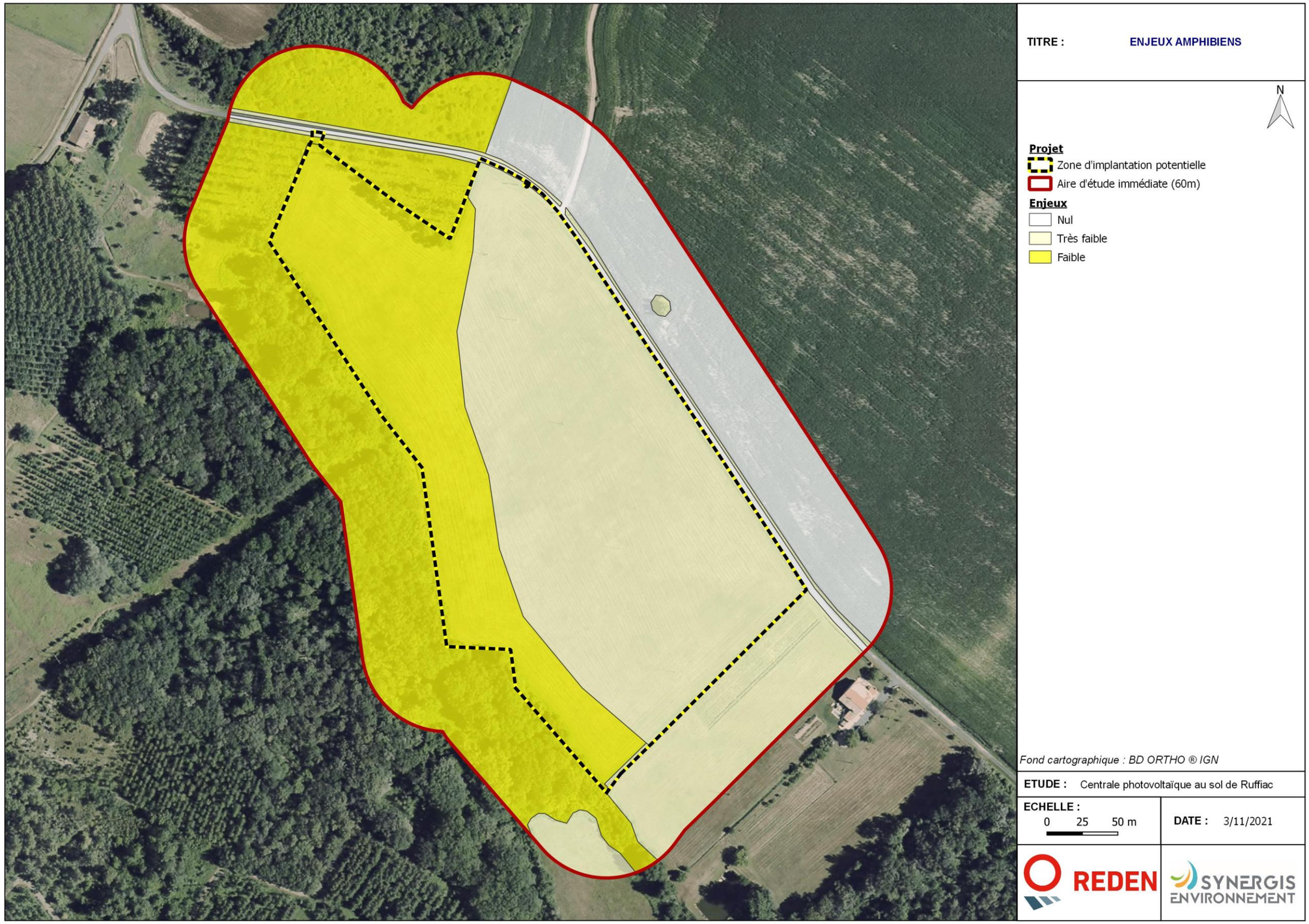


Figure 76 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens

VII.2.6. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, deux espèces ont été identifiées. Parmi elles, aucune ne présente d'enjeux notables sur le site/ou à proximité

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 49 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Aquitaine	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Faible	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible
Faible	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible

Liste rouge : NT = Quasi menacée, LC = préoccupation mineure, NA = non applicable

Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont deux espèces présentes sur tout le territoire national. Le premier est une espèce ubiquiste qu'on retrouve dans une large gamme d'habitats tandis que le deuxième est davantage inféodé aux milieux semi-ouverts. Ces deux espèces ont été contactées le long de bordures de haies, de boisements et de friches. Ils présentent un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.

SYNTHÈSE

Deux espèces de reptiles ont été contactées sur le site et à proximité, il s'agit du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles.
La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu faible vis-à-vis des reptiles au niveau des haies, des friches et des lisières. Le reste du site présente un enjeu très faible à nul.

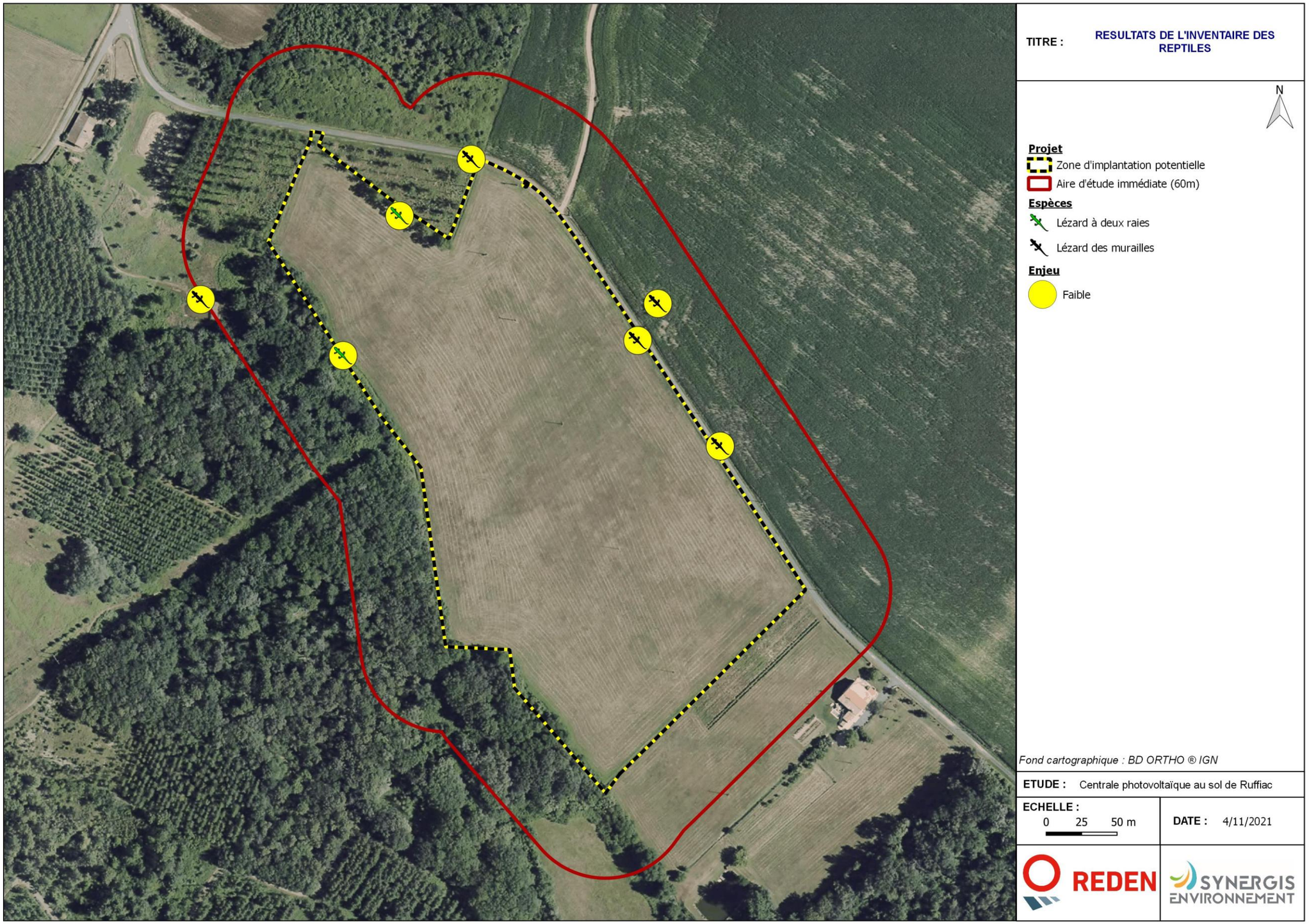


Figure 77 : Localisation des reptiles inventoriés

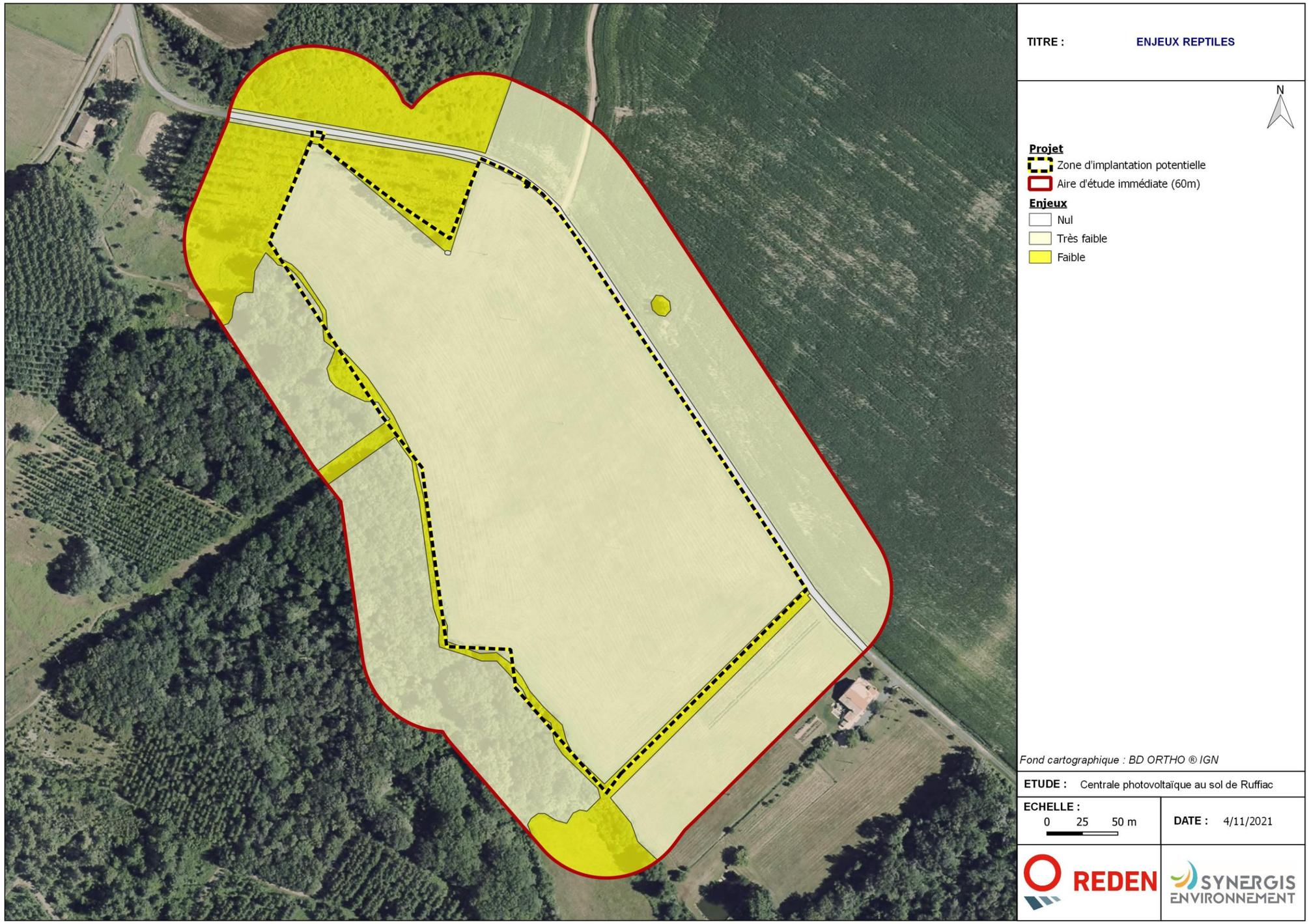


Figure 78 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles

VII.2.7. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Les prospections entomologiques réalisées sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle ont permis de dénombrer 42 espèces d'invertébrés.

Parmi ces espèces, aucune ne présente d'enjeu patrimonial notable sur et/ou à proximité de la zone d'implantation potentielle.



Figures 79 : Thècle du chêne et Decticelle frêle (Source : Q. ESCOLAR)

La présence d'une communauté végétale plantée, présentant une faible diversité spécifique rend la ZIP très peu attrayante pour l'entomofaune. Les espèces les plus représentées sont les espèces généralistes et communes, peu exigeantes quant à leur milieu de vie.

Les données bibliographiques, les habitats présents sur la zone d'implantation potentielle et les préférences écologiques des espèces ne permettent d'évaluer aucune potentialité de présence d'autres espèces protégées patrimoniales.

SYNTHÈSE

Quarante-deux espèces d'insectes ont été contactées sur le site et à proximité. Aucune ne présente d'enjeu patrimonial notable sur la zone d'implantation et/ou à proximité.
La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu très faible vis-à-vis de l'entomofaune.

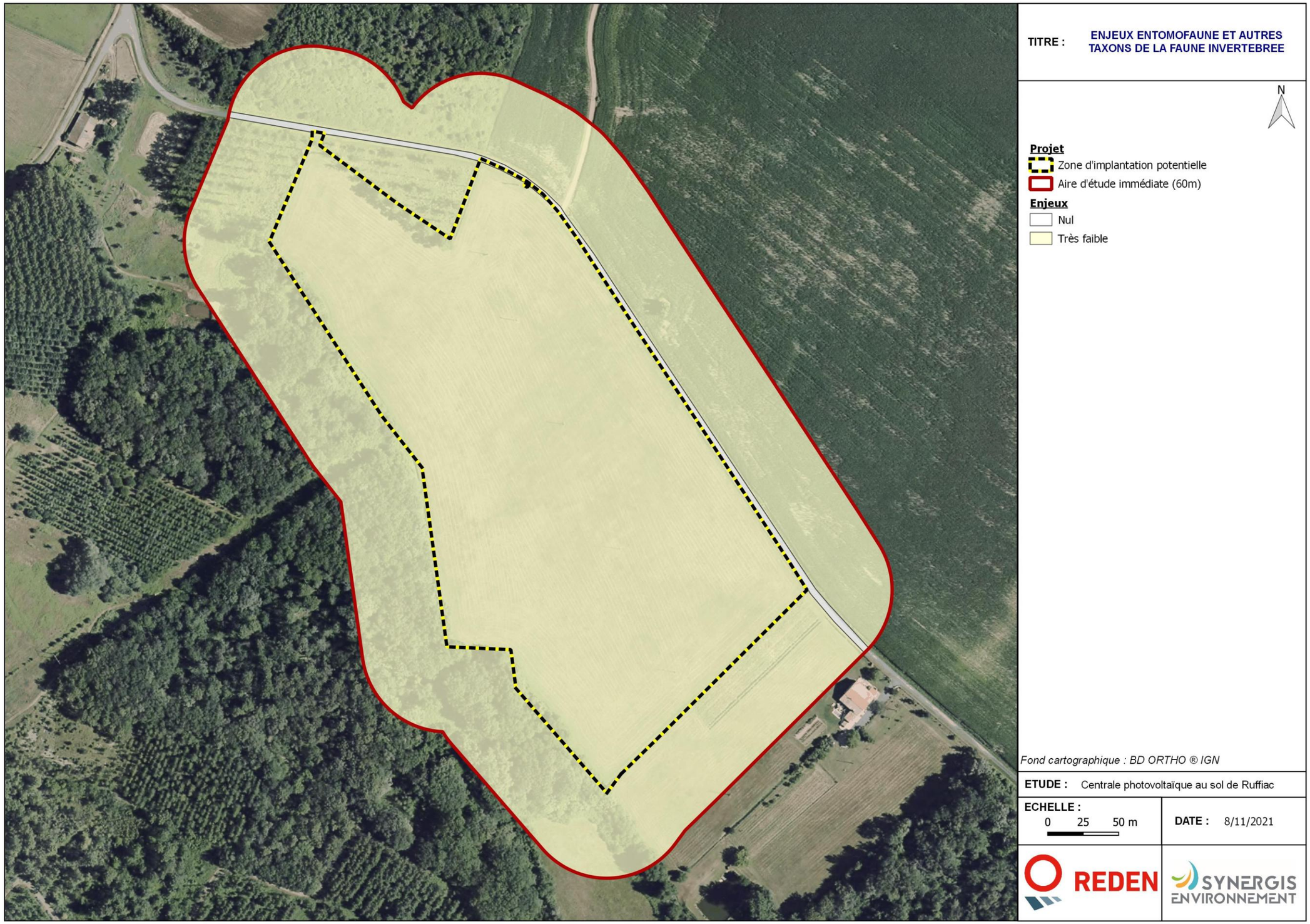


Figure 80 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

VII.2.8. Mammifères

VII.2.8.1. Mammifères non-volants

Lors des prospections, six espèces de mammifères terrestres ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence.

Une espèce protégée de mammifères terrestre a été identifiée sur la zone d'implantation potentielle, il s'agit de l'Écureuil roux

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 50 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Aquitaine	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Très faible	Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Très faible	Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Modéré	Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC	Modéré
Très faible	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Très faible	Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Très faible	Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable

Une observation directe et une observation indirecte, (pigne mangée), d'Écureuil roux ont été effectuées dans le boisement à l'ouest du site. Des observations directes de Lièvre et de Chevreuil ont été effectuées sur la zone d'implantation potentielle. Le Blaireau, le Renard et le Sanglier ont été contactés grâce à des observations indirectes (fèces, empreintes).

Les espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Écureuil roux – *Sciurus vulgaris* **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

L'Ecureuil roux est une espèce strictement forestière et arboricole. On le retrouve dans une grande variété de boisements allant de la forêt de feuillus aux pinèdes. Il est également possible de l'observer dans les parcs et jardins si les conditions sont propices.

En France, l'espèce est bien présente et largement distribuée. Il s'agit cependant d'une espèce menacée par la fragmentation et la destruction de ses milieux de vie, par les collisions routières et par l'installation d'espèces exotiques compétitrices.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est uniformément répartie.



Figure 81 : Ecureuil roux (Source : R.MARIE)

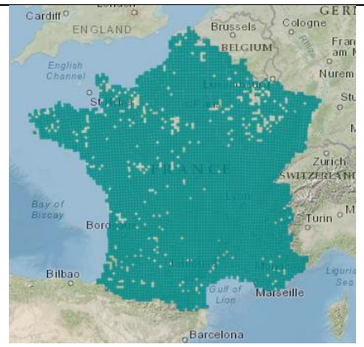


Figure 82 : Carte de répartition de l'Ecureuil roux (Source : INPN)

SYNTHÈSE

Six espèces de mammifères ont été contactées sur le site de Ruffiac. L'une d'entre elles est protégée et présente un enjeu modéré, il s'agit de l'Écureuil roux.

Le site présente un enjeu modéré vis-à-vis des mammifères au niveau des boisements favorables à l'Écureuil.

Le reste du site présente un enjeu nul à très faible vis-à-vis des mammifères.

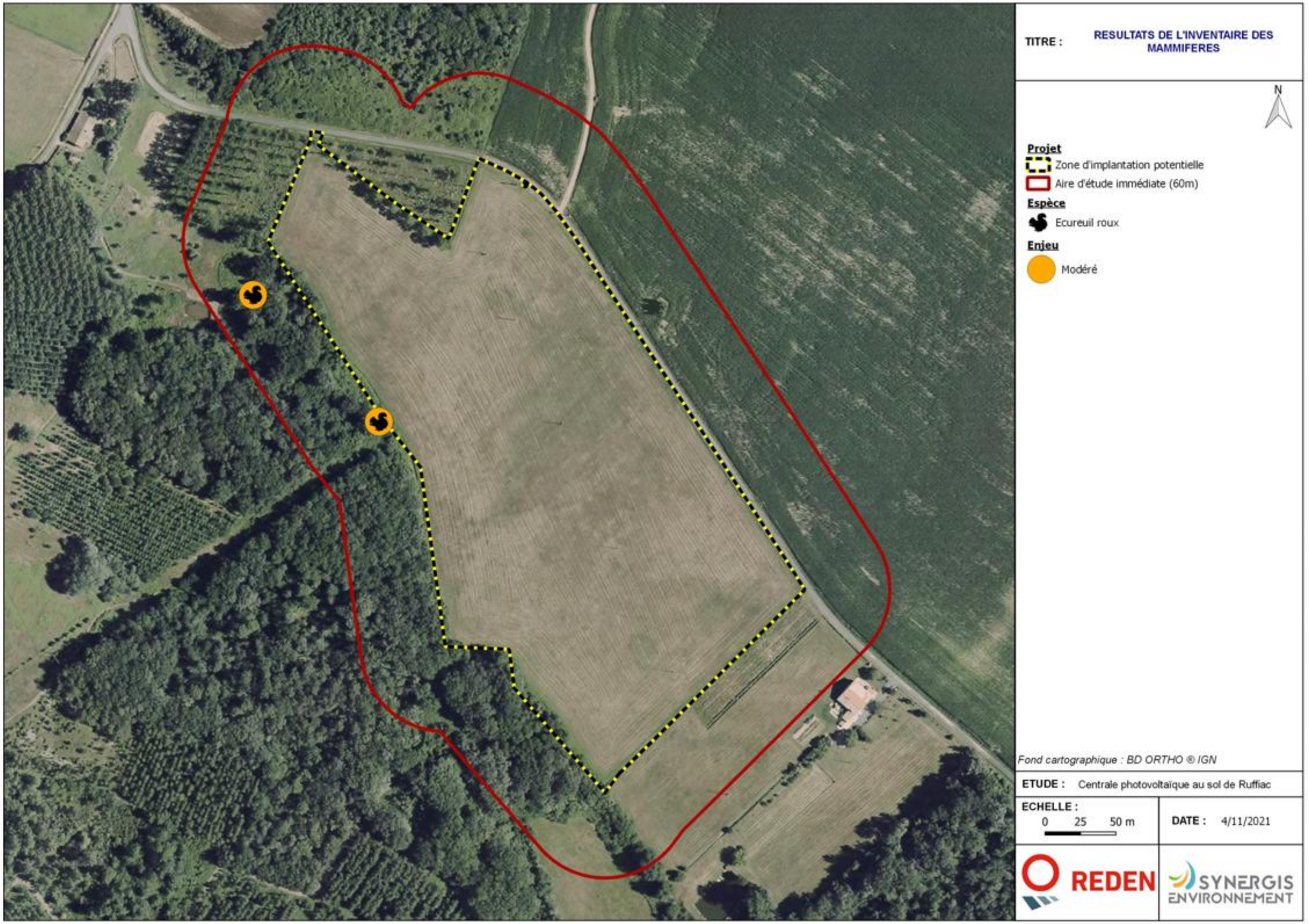


Figure 83 : Localisation des mammifères (hors chiroptères) à enjeu inventoriés

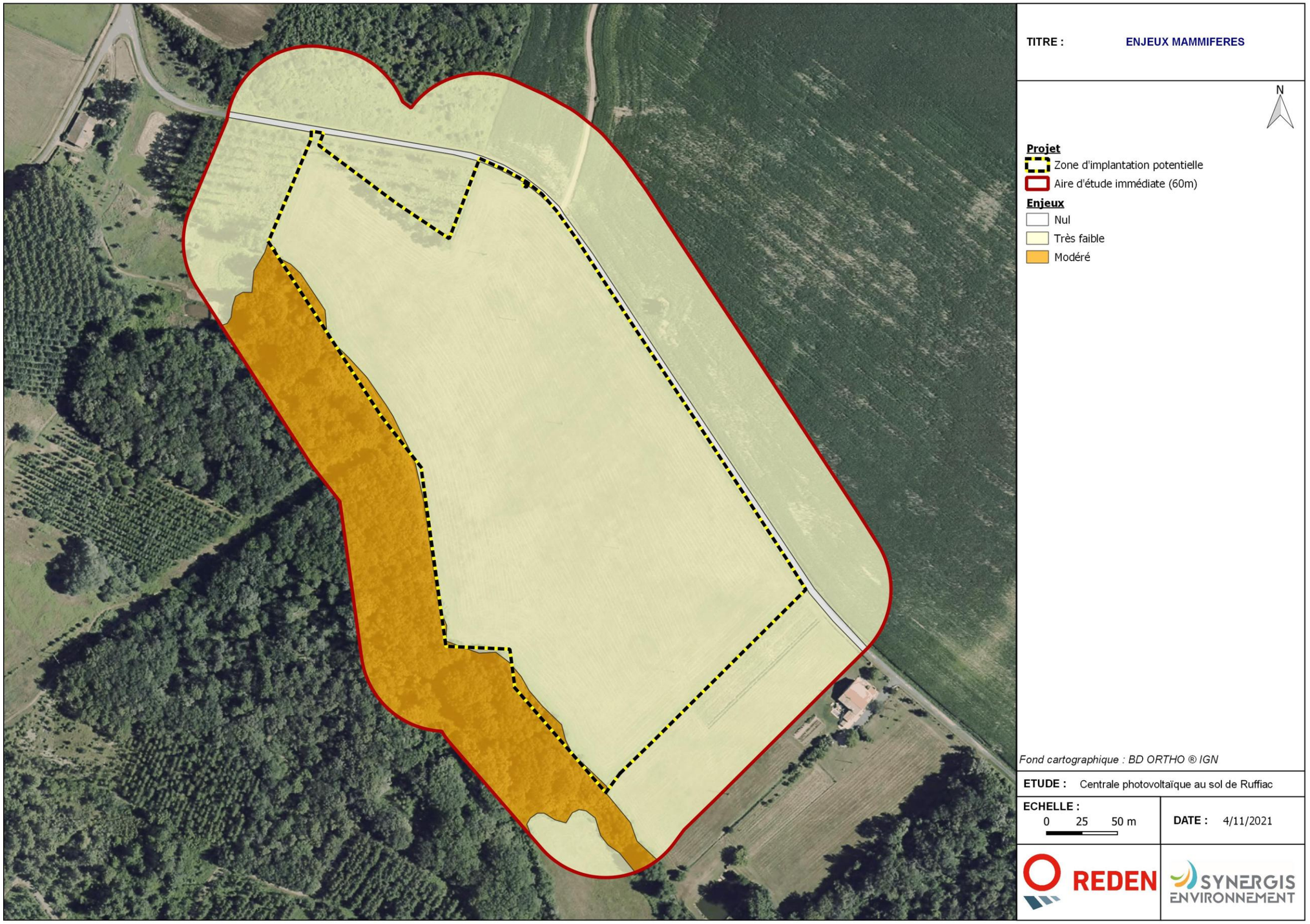


Figure 84 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)

VII.2.1. Chiroptères

VII.2.1.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

La zone d'implantation du projet s'inscrit sur une parcelle entièrement occupée par une culture monospécifique. Aucun gîte à chiroptère n'est susceptible de s'y trouver.
Les seuls gîtes arboricoles favorables aux chiroptères se situent au sein de la chênaie présente à l'ouest de la ZIP, au sein de l'AEI.

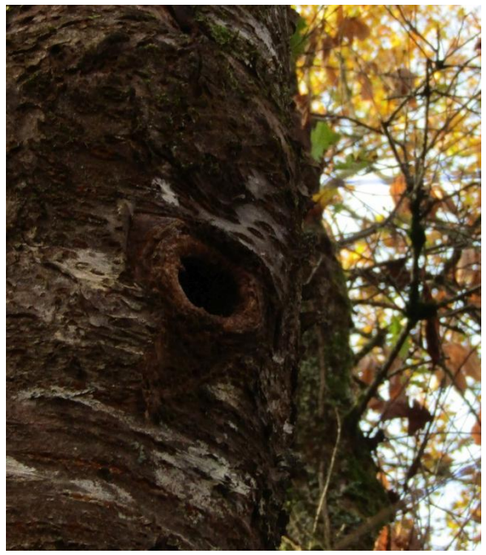


Figure 85 : Cavité arboricole au sein de la chênaie à l'ouest (Source : S. CHAPENOIRE)

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères :

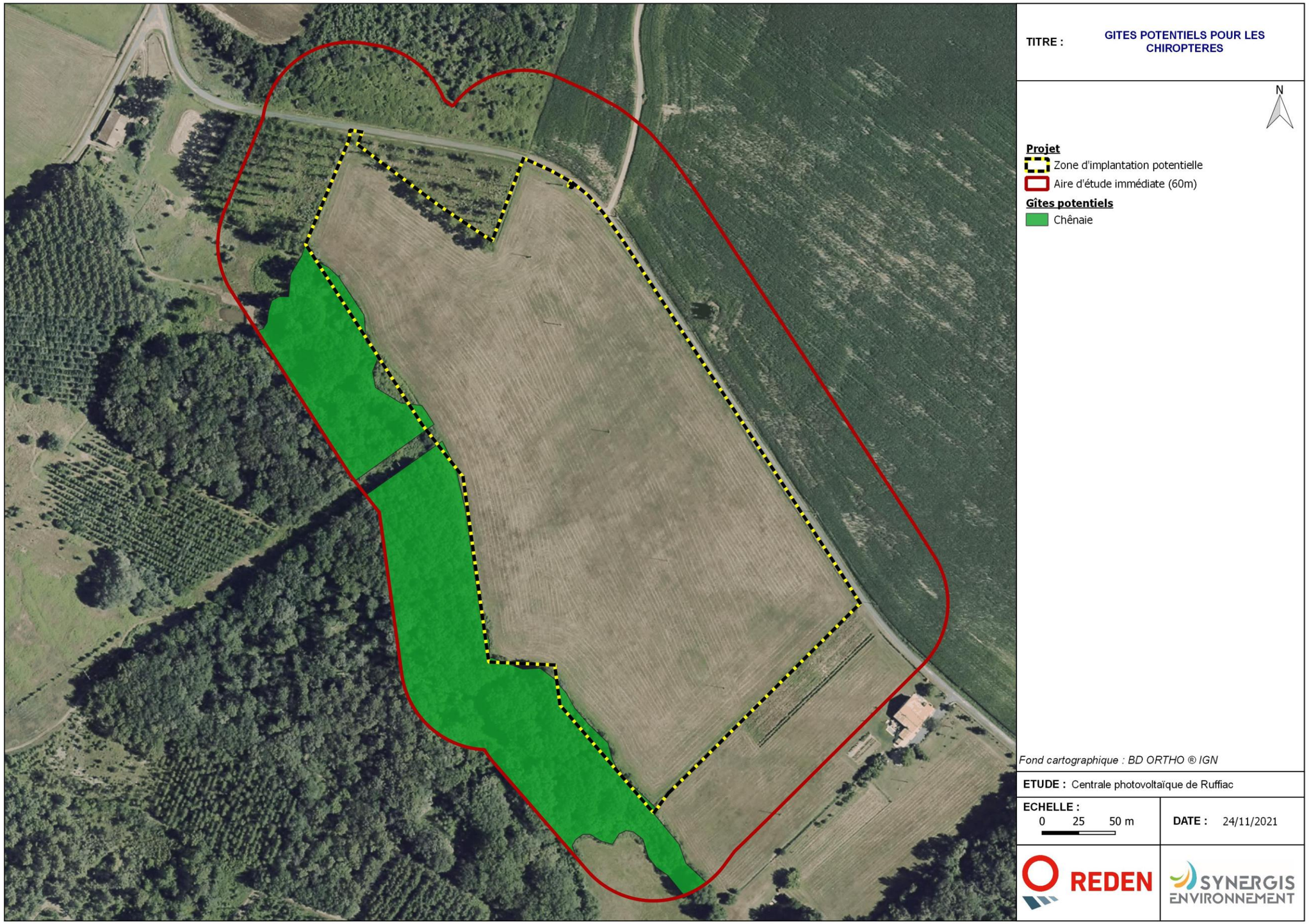


Figure 86 : Localisation des gîtes potentiels favorables à l'accueil des chiroptères inventoriés

VII.2.1.2. Analyse des chiroptères

Au cours des prospections de terrain, 11 espèces et 2 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi elles, six espèces et un groupe d'espèces présentent des enjeux patrimoniaux a minima modéré.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 51 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Aquitaine	Liste rouge France	Liste rouge Europe	Niveau d'activité	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art 2	Annexe II et Annexe IV	LC	LC	VU	Fort	Fort
Modéré	Grand murin	*Myotis myotis*	Art 2	Annexe II et Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Modéré
Très Fort	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Art 2	Annexe II et Annexe IV	EN	VU	-	Faible	Modéré
Très Fort	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Art 2	Annexe II et Annexe IV	NT	NT	VU	Faible	Modéré
Modéré	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Art 2	Annexe IV	NT	LC	LC	Moyen	Modéré
Modéré à très fort	Murin sp.	*Myotis sp.*	Art 2	Annexe IV	-	-	-	Moyen	Modéré
Modéré	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art 2	Annexe IV	LC	NT	LC	Faible	Modéré
Faible	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art 2	Annexe IV	LC	LC	NT	Faible	Très faible
Modéré	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art 2	Annexe II et Annexe IV	LC	LC	NT	Faible	Faible
Modéré	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art 2	Annexe IV	LC	NT	LC	Faible	Faible
Faible	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art 2	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Faible
Modéré	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art 2	Annexe IV	NT	NT	LC	Faible	Faible
Modéré à très fort	Sérotule	*Eptesicus / Nyctalus sp.*	Art 2	Annexe IV	-	-	-	Faible	Modéré

Liste rouge : **EN** = En danger d'extinction ; **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes

VII.2.1.2.1. Analyse des écoutes actives

Les lisières représentent l'habitat le plus prisé par les chiroptères sur le site. Ces zones servent de territoire de chasse mais également de couloirs de transit pour les chiroptères. Le point 1 semble néanmoins moins fréquenté que le point 4. Ces différences peuvent s'expliquer par le caractère plus fermé du point 1, réduisant l'activité de la Barbastelle d'Europe et des pipistrelles qui sont les espèces présentant le plus fort taux d'activité.

L'activité chiroptérologique moyenne recensée est faible au sein de l'aire d'étude immédiate. Le caractère très agricole de la ZIP n'est pas favorable à l'activité des chiroptères. La chênaie à l'ouest est, en revanche, très propice à l'alimentation et à la présence de gîtes. Cependant, le réseau forestier local est encore relativement étendu et connecté, « diluant » les flux d'individus au sein de la matrice paysagère locale. L'évaluation à un instant « t » de l'activité chiroptérologique détectable semble alors relativement faible.

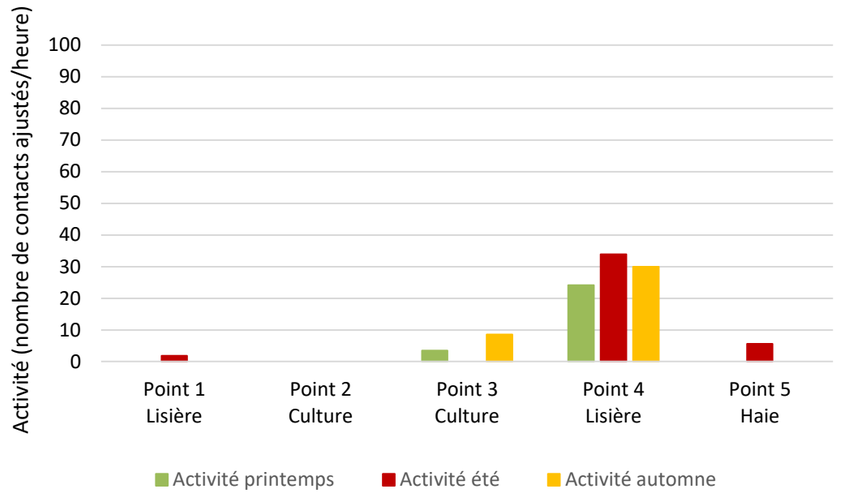


Figure 87 : Activité chiroptérologique recensée en écoute active par saison

VII.2.1.2.2. Analyse des écoutes passives

Lors des sessions d'écoute passive réalisées, les espèces les plus contactées sont la Barbastelle d'Europe (44,63%), la Pipistrelle commune (26,79%) et le groupe des Murins (9,12%).

Un seul contact de Petit rhinolophe et un seul contact de Grand murin ont été recensés au cours des 3 sorties. Cette faible activité, ponctuelle sur nos inventaires, reflète davantage la faible détectabilité de ces espèces en milieu fermé plutôt qu'une faible attractivité des milieux pour les 2 espèces.

Au contraire, la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune ont été détectées tout au long de l'année et présentent des taux d'activité plus importants que les autres espèces.

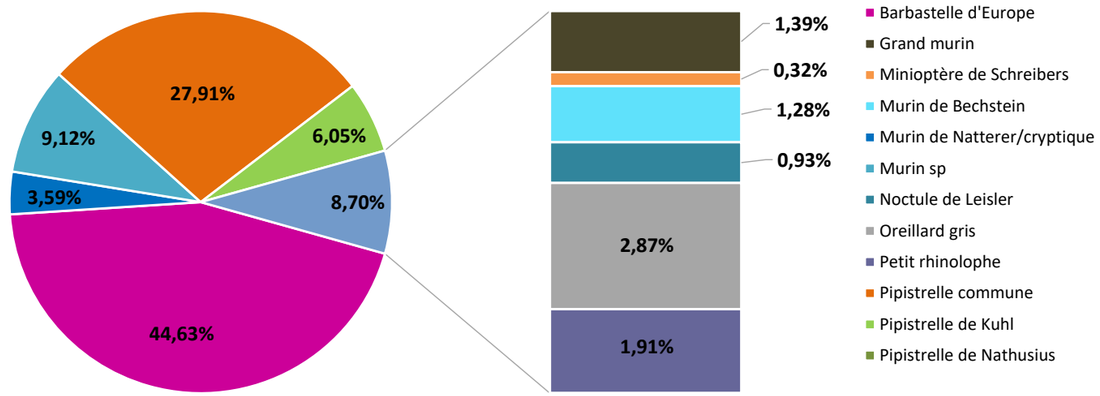


Figure 88 : Abondance des espèces de chiroptères identifiées lors des inventaires passifs

Les espèces de chiroptères protégées et à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Barbastelle d'Europe – Barbastella barbastellus **Espèce d'enjeu modéré**

La Barbastelle d'Europe est une espèce très liée au milieu forestier. Elle fréquente différents types de boisements où elle va gîter dans des cavités arboricoles, sous des écorces décollées… Elle peut également ponctuellement fréquenter des gîtes anthropiques durant son cycle et des cavités souterrainnes durant l'hiver.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.
Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 89 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. Ronchard)

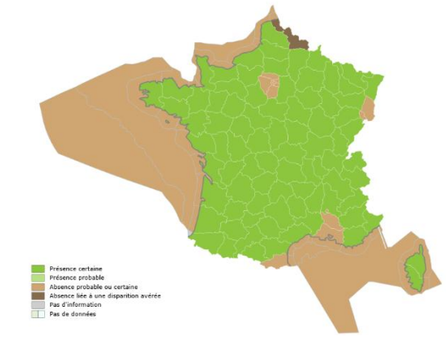


Figure 90 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Grand murin– Myotis myotis **Espèce d'enjeu modéré**

Le Grand murin se rencontre en chasse au sein des boisements à sous-bois épars ou au-dessus des prairies, parcs et jardins à végétation rase. Les colonies de mise-bas sont principalement localisées dans les greniers et combles possédant un important volume. L'hibernation se fait en revanche au sein des cavités naturelles (grottes) ou artificielles (mines, carrières, glacières…).

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de l'Ile de France, du Finistère et de la Corse.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements.



Figure 91 : Grand murin (Source : Q. Escolar)

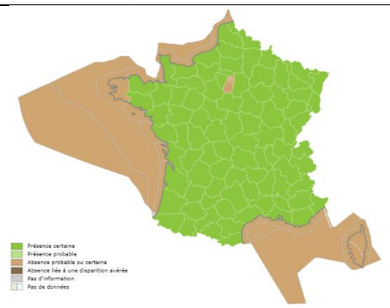


Figure 92 : Carte de répartition du Grand murin (Source : INPN)

Minioptère de Schreibers – Miniopterus schreibersii **Espèce d'enjeu très fort**

Le Minioptère de Schreibers est une espèce inféodée au milieu cavernicole qui est capable de se déplacer sur de grandes distances en période d'activité (une trentaine de kilomètres).

En France, l'espèce est présente dans les départements du sud et remonte jusqu'en Bourgogne, Franche-Comté et Charente.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce reste très rare au niveau du département des landes. Dans les Pyrénnes Atlantique l'espèce est présente uniquement en période de reproduction et en de transit. Des les trois autres départements (Gironde, Dordogne et Lot-et-Garonne) l'espèce est également présente en période hivernale. La répartition de l'espèce est donc disparate selon les départements.



Figure 95 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. Ronchard)

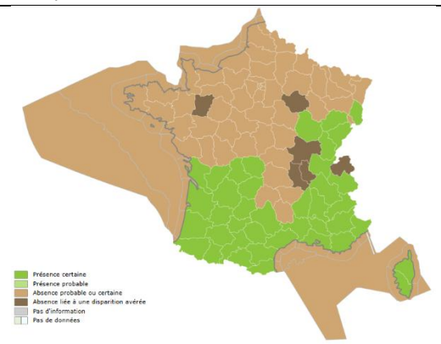


Figure 96 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN)

Murin sp. – Myotis sp. **Groupe d'espèces d'enjeu modéré à fort**

Le Groupe des Murins regroupe 15 espèces en France dont 10 en ex-Aquitaine. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'accoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont toutes une écologie différentes. On les retrouve dans les milieux forestiers, bocagers, prairiaux et sur les cours d'eau (notamment pour le Murin de Daubenton). On retrouve ces espèces sur l'ensemble du territoire Français avec des répartitions variants selon les latitudes et les espèces. Les Murins sont plus ou moins bien répartis sur le territoire et avec des statuts de conservation différents et ont un enjeu patrimonial très variable.



Figure 93 : Murin de Bechstein (Source: Q. ESCOLAR)



Figure 94 : Murin de Daubenton (Source : Y. Ronchard)

Murin de Bechstein – Myotis bechsteinii **Espèce d'enjeu très fort**

Le Murin de Bechstein est probablement l'espèce la plus forestière que l'on trouve en Aquitaine. Ses gîtes se trouvent dans les fissures et cavités arboricoles des vieux feuillus. Elle utilise les lisières, vieux vergers et les sous-bois denses pour chasser. Ses habitats d'hibernation sont également forestiers mais on peut retrouver ce murin également dans les cavités naturelles ou artificielles.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de certains départements méditerranéens.
Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 97 : Murin de Bechstein (Source : Q.ESCOLAR)

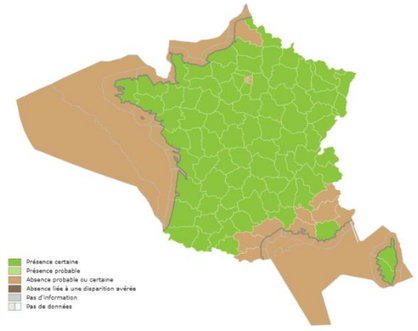


Figure 98 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN)

Murin de Natterer – *Myotis nattereri* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Murin de Natterer se rencontre dans les fissures arboricoles en période de reproduction et rejoint les cavités souterraines pour effectuer son hibernation. Ses territoires de chasse sont principalement forestiers et il utilise volontiers les allées et lisières pour trouver ses proies.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire mais sa récente séparation avec le Murin cryptique rend les connaissances sur sa distribution et ses exigences moins certaines.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est bien présente sur l'ensemble du territoire.



Figure 99 : Murin de Natterer (Source : Q.ESCOLAR)

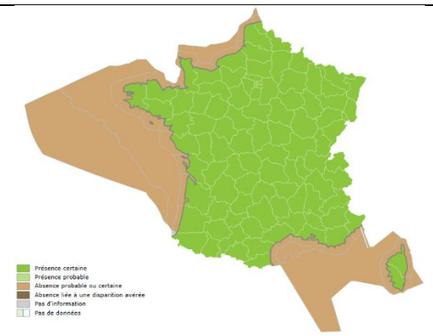


Figure 100 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN)

Noctule de Leisler – Nyctalus leisleri **Espèce d'enjeu modéré**

La Noctule de Leisler est une espèce forestière qui affectionne particulièrement les boisements de feuillus mais fréquente parfois également les boisements de résineux.

En France, l'espèce semble présente dans tous les départements avec des densités très variables.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est présente dans tous les départements et est contactée plus fréquemment que les autres espèces de noctules.



Figure 101 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

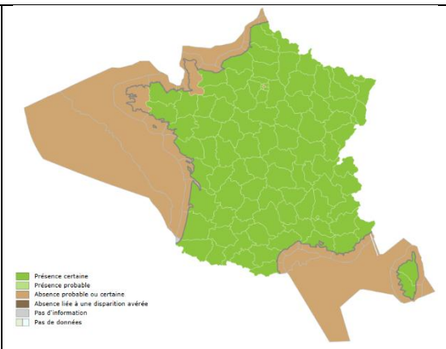


Figure 102 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

SYNTHÈSE

Onze espèces de chauves-souris et deux groupes d'espèces ont été inventoriés lors des sorties sur l'AEI. Parmi ces dernières, six espèces et deux groupes possèdent un enjeu à minima modéré sur le site et/ou à proximité. Cet enjeu est évalué à partir de l'enjeu patrimonial de l'espèce couplé à l'activité sur site.

La faible activité recensée du Minioptère de Schreibers et du Murin de Bechstein ont conduit à réduire leur enjeu sur site, passant ainsi de « Très fort » à « Modéré ».

L'ensemble de la ZIP est peu propice aux chiroptères (à l'exception des lisières forestières).
L'évitement de la chênaie à l'ouest devrait permettre de réduire significativement les impacts du projet sur ces espèces.

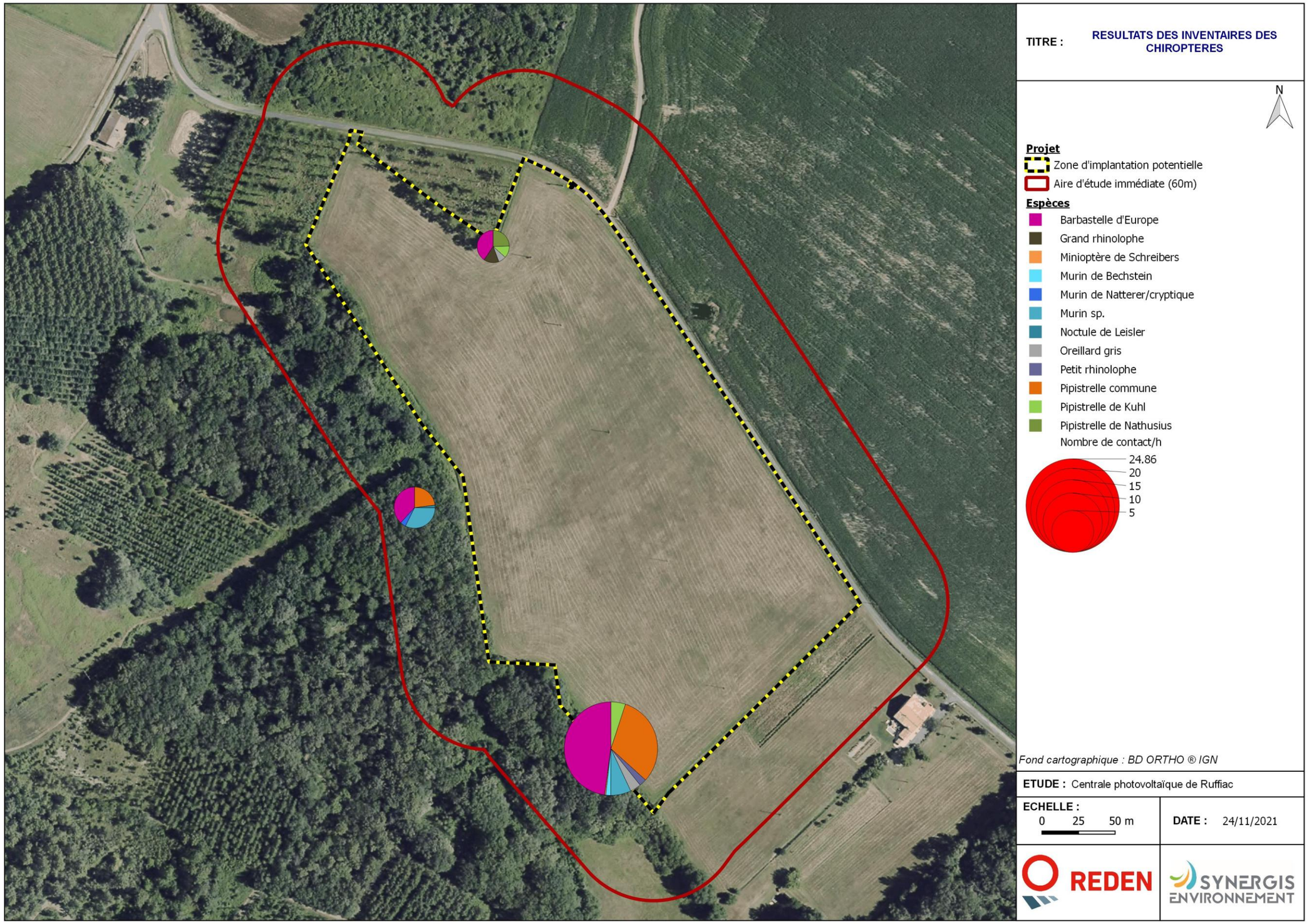


Figure 103: Localisation enregistreurs passifs et niveaux d'activités relatifs pour les chiroptères

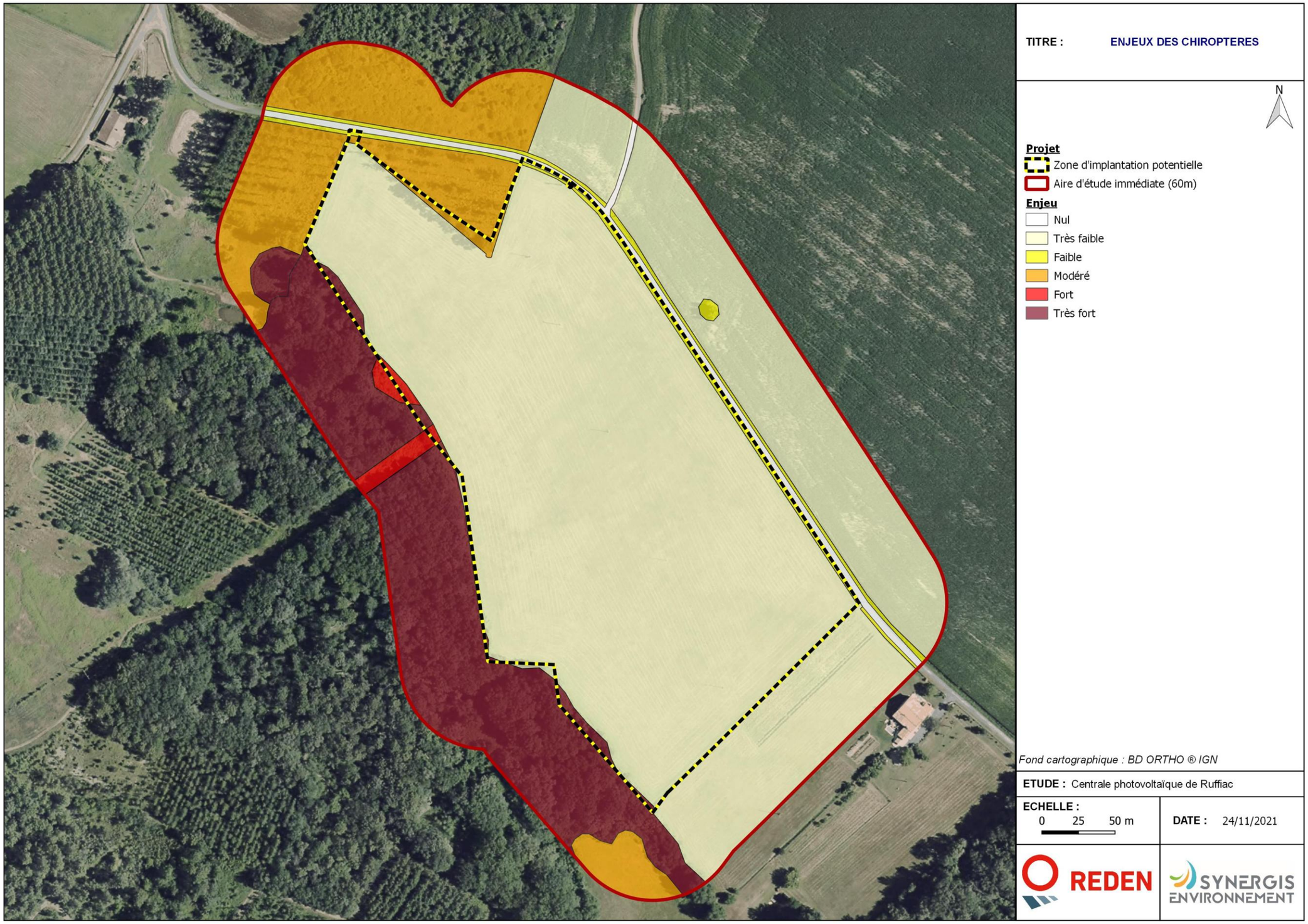


Figure 104 : Figure 49:Enjeux des habitats pour les chiroptères

VII.2.2. Avifaune

VII.2.2.1. Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 19 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi les 19 espèces hivernantes observées une seule possède un enjeu patrimonial modéré : le Pic noir.
Deux individus chanteurs ont été entendus durant les sorties hivernales dans le boisement en bordure de la ZIP.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 52 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial	Comportement	
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - hivernants	Effectifs estimés et comportements observés	Enjeu sur site et/ou à proximité
Faible	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	NA	1P	Faible
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	NA	2P	Faible
Faible	Bruant zizi	*Emberize cirlus*	Article 3	-	-	1P	Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NA	1T	Faible
Très faible	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et III	LC	2P	Très faible
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	NA	5T	Très faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	LC	3P	Très faible
Faible	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NA	1P + 1C	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	1P	Très faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	-	1P	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	1P	Faible
Faible	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	-	3P	Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopus major*	Article 3	-	NA	3P	Faible
Modéré	Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	-	2P	Modéré
Faible	Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	1P	Faible
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et III	LC	1T	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	3P	Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	3P	Faible
Faible	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NA	2P	Faible

Les espèces d'oiseaux hivernants à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Pic noir – *Dryocopus martius* **Espèce d'enjeu modéré en hivernage**

Espèce forestière, le Pic noir se retrouve dans tout boisement qui contient des arbres assez âgés. Ainsi on peut autant le retrouver dans les parcs urbains qu'en pleine montagne.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 40 000 couples en 2012. En ex-Aquitaine, l'espèce est désormais présente sur tout le territoire. Le Pic noir est donc bien présent en hiver dans la région.



Figure 105 : Pic noir (Source : A. Rae)

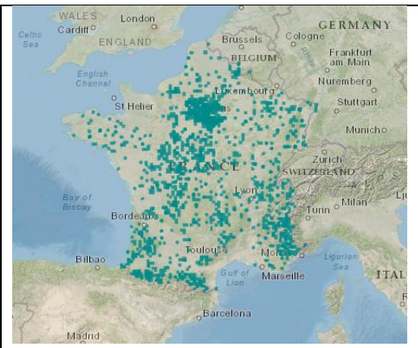


Figure 106 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

SYNTHÈSE

Lors des inventaires, 19 espèces d'oiseaux hivernants ont été identifiées sur la ZIP ou à proximité.
Parmi celles-ci, une seule espèce possède un enjeu patrimonial modéré. Il s'agit du Pic noir.
Le site présente un enjeu modéré au niveau des boisements et un enjeu faible pour le reste du site vis-à-vis de l'avifaune hivernante.

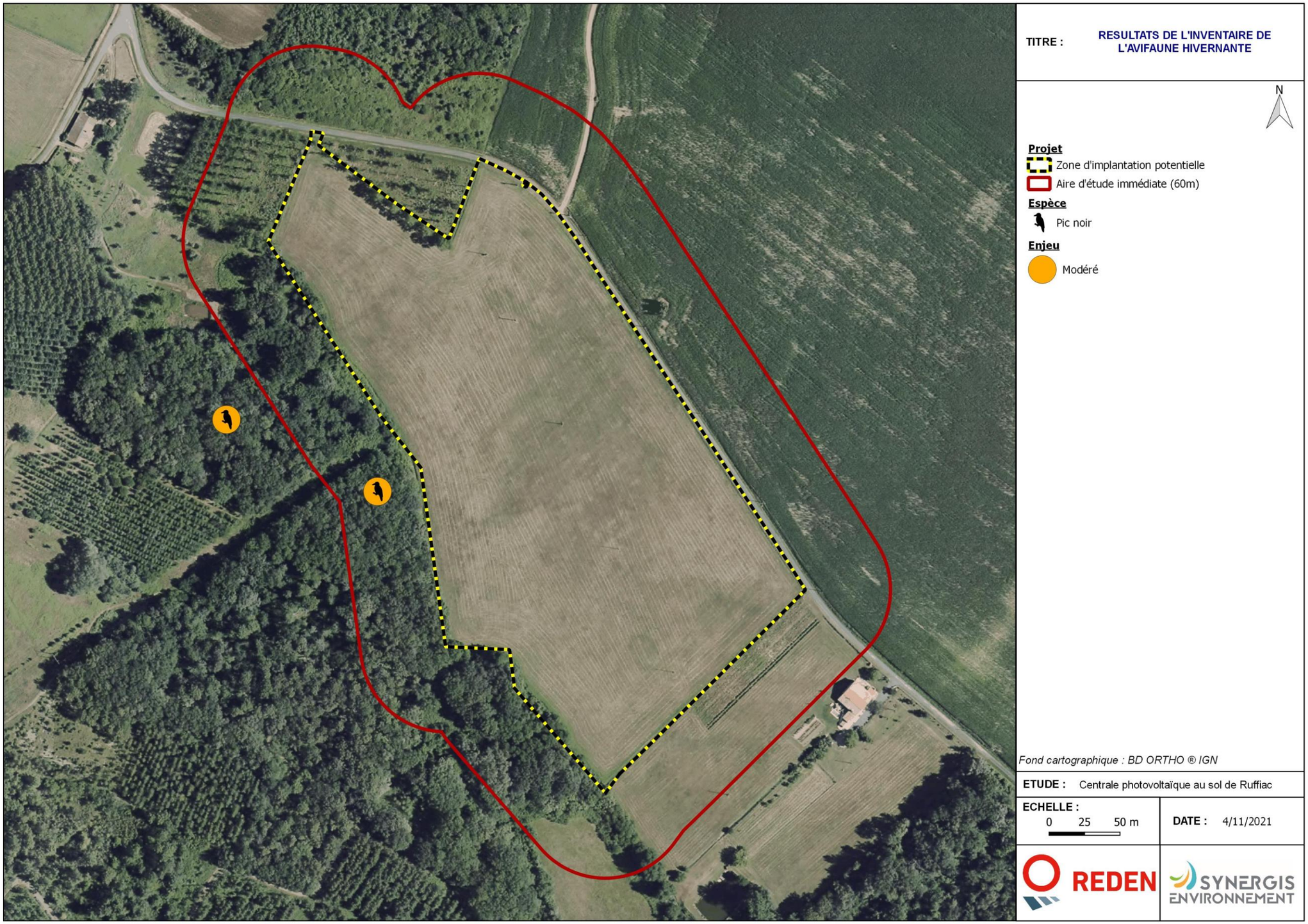


Figure 107 : Localisation des oiseaux hivernants à enjeu inventoriés

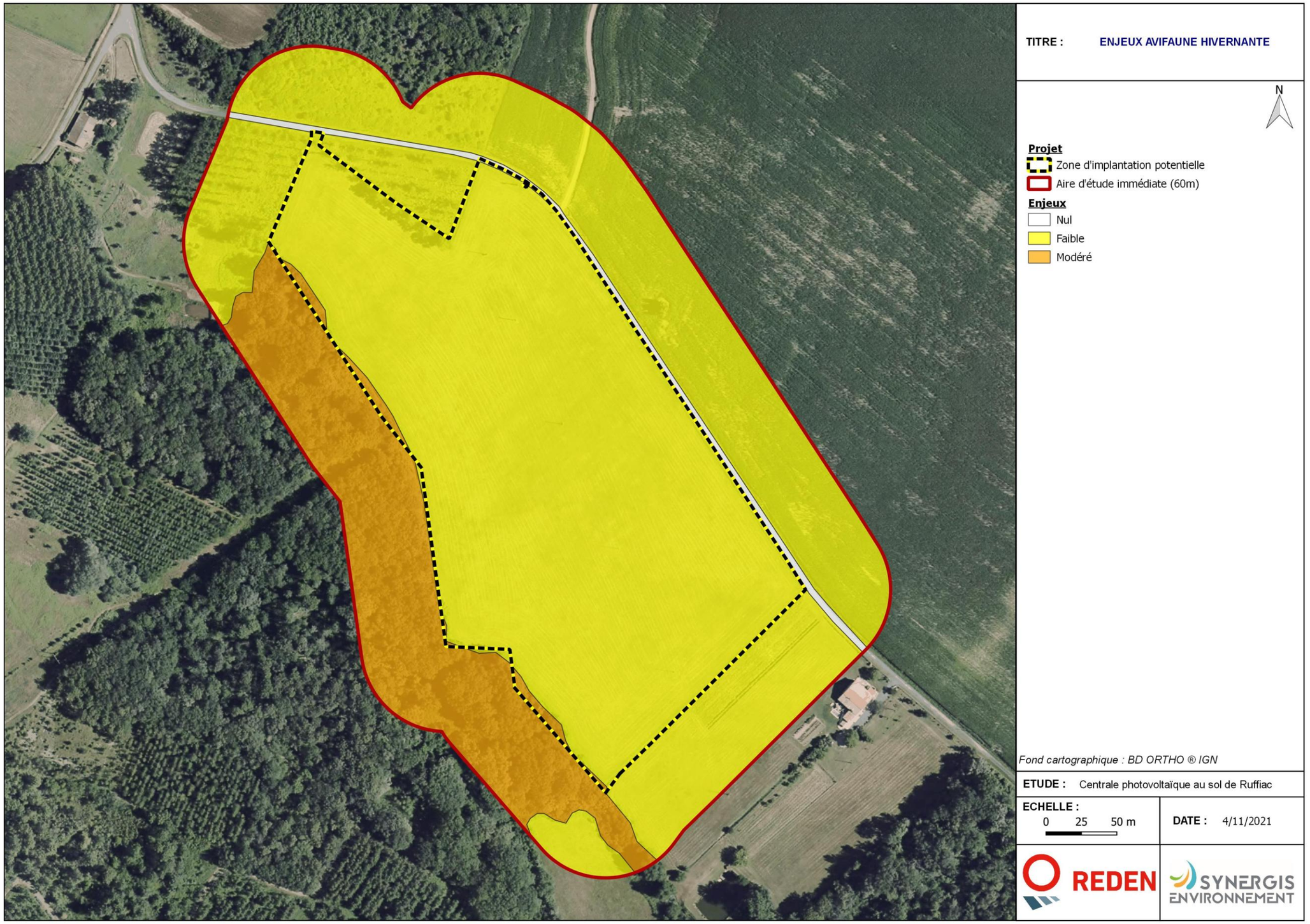


Figure 108 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune hivernante

VII.2.2.2. Avifaune migratrice

D'après la carte ci-dessous, la zone d'implantation potentielle est située entre les axes de migrations nord-ouest/sud-est passant au nord et au centre du Massif Central.

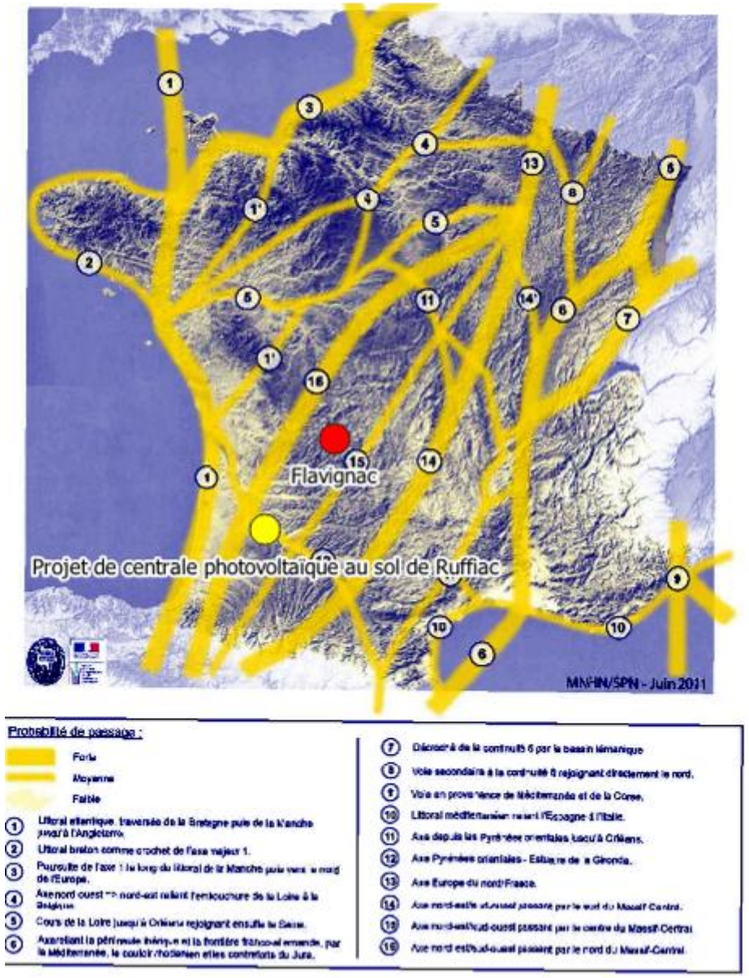


Figure 109 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration en France (Source : MNHN/SNP, juin 2011)

VII.2.2.2.1. Migration prénuptiale

Huit espèces d'oiseaux ont été observées en migration prénuptiale. Parmi elles le Milan noir présente un enjeu patrimonial modéré.

Ces espèces sont présentées avec leurs enjeux dans le tableau ci-dessous.

Tableau 53 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial			
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - Oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Observation	Enjeu sur le site ou à proximité
Très faible	Canard colvert	*Anas platythynchos*	-	Annexe II et III	NA	2	-	Très faible
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	-	4	-	Très faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	NA	1	-	Très faible
Faible	Grand cormoran	*Phalacrocotax carbo*	Article 3	-	NA	99	-	Faible
Faible	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NA	2	-	Faible
Modéré	Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	NA	1	-	Modéré
Très faible	Pigeon ramier	*Combumba palumbus*	-	Annexe II et III	NA	14	-	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	171	-	Faible

Liste rouge : **NA** = Non applicable

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux en fonction des effectifs observés. En effet, ces effectifs peuvent être comparés aux effectifs de migration obtenus au niveau du site de migration le plus proche (ici le site de Flavignac). Ces données de migration serviront de référentiel pour avoir un ordre de grandeur des effectifs de chaque espèce recensée à Flavignac et aideront à affiner les enjeux attribués à chaque espèce rencontrée sur l'aire d'étude immédiate du projet. La matrice paysagère, les habitats présents et l'appréciation de l'observateur seront également primordiaux pour ajuster les enjeux au contexte local.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de Flavignac durant toute la période de migration prénuptiale

Tableau 54 : Résultats de la migration sur le site de Flavignac du 7 février 2021 au 21 février 2021 (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total	Effectif journalier
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	5	
Milan royal *(Milvus milvus)*	12	2 migrateurs
Buse variable *(Buteo buteo)*	1	
Grue cendrée *(Grus grus)*	5959	
Pluvier doré *(Pluvialis apricaria)*	1	
Pigeon colombin *(Columba oenas)*	9	2 migrateurs
Pigeon ramier *(Columba palumbus)*	14142	1338 migrateurs
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	109	
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	898	24 migrateurs
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	42	42 migrateurs

Autres espèces	Total	Effectif journalier
Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*	1	

Les espèces migratrices observées lors de la migration prénuptiale se déplacent principalement vers le nord.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagers (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaînes des montagnes. Du fait de la topographie, ces cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs.

Sur le graphique ci-dessous, les effectifs d'oiseaux migrateurs observés sont retranscrits en fonction de la direction de vol des oiseaux. Les chiffres présents sur le graphique correspondent à l'effectif total (toutes espèces confondues) observé pour chaque direction (par exemple, 272 individus ont été observés en direction du nord). La direction des individus en migration rampante n'a pas pu être déterminée.

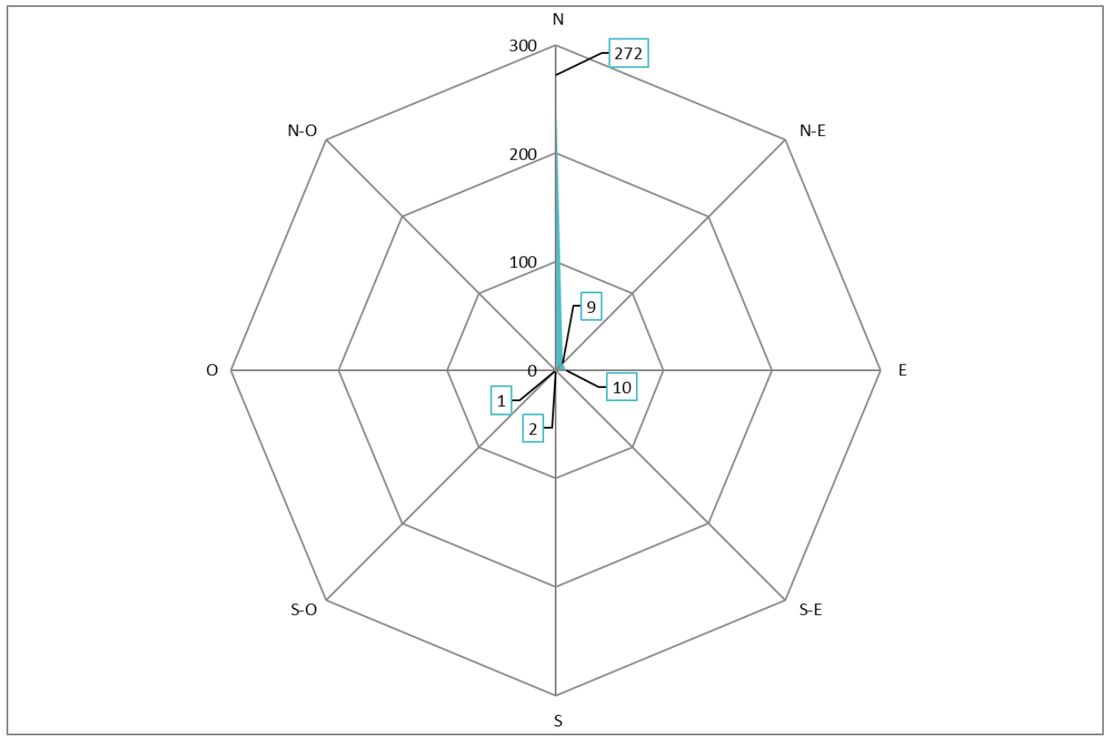


Figure 110 : Orientation des vols en fonction de l'effectif

Une faible diversité d'espèces a été inventoriée, puisque seulement 8 espèces ont été identifiées en migration active (cf. figure ci-dessous). Ce constat est peu surprenant, sachant que le site ne se trouve pas sur un axe majeur de migration. Les conditions météo étaient favorables au passage de migrateur. Il semble que les oiseaux ne passent donc pas au niveau de la ZIP.

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables pour la migration, avec des conditions climatiques propices aux mouvements migratoires (vent faible à modéré).

Parmi les espèces observées, le Grand cormoran et le Pinson des arbres présentent des effectifs importants.

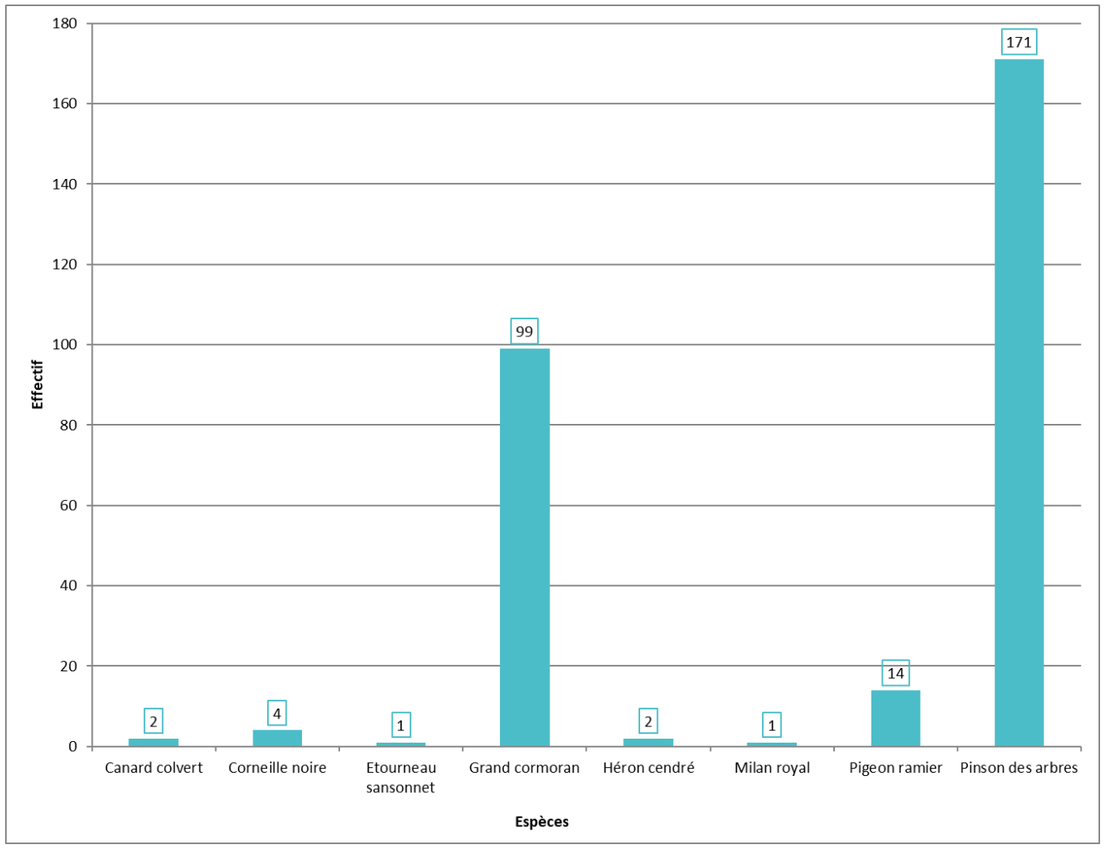


Figure 111 : Effectifs des oiseaux observés en migration prénuptiale

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol.

Sur 294 individus observés en migration :

- 173 individus ont été observés entre 0 et 50 mètres de hauteur.
- 119 individus ont été observés entre 50 à 150 mètres de hauteur.
- 2 individus ont été observés à plus de 150 mètres de hauteur.

Les oiseaux ont différents comportements de vol selon leur famille. En effet, les passereaux ont tendance à voler plus bas que les rapaces par exemple qui utilisent les ascendances pour prendre de la hauteur durant leur migration. Les inventaires ont permis de mettre en avant que :

- Concernant les Ansériformes, les individus ont été contactés entre 50 et 150 mètes.
- Concernant les Passériformes, la majorité a été contactée entre 0 et 50 mètes.
- Concernant les Suliformes, la totalité a été contactée entre 50 et 150 mètres.
- Concernant les Pelecaniformes, 2 individus ont été contactés à plus de 150 mètres.
- Concernant les Accipitriformes, 1 individu a été contacté entre 0 et 50 mètres.
- Concernant les Columbiformes, la majorité a été contactée entre 50 et 150 mètres.

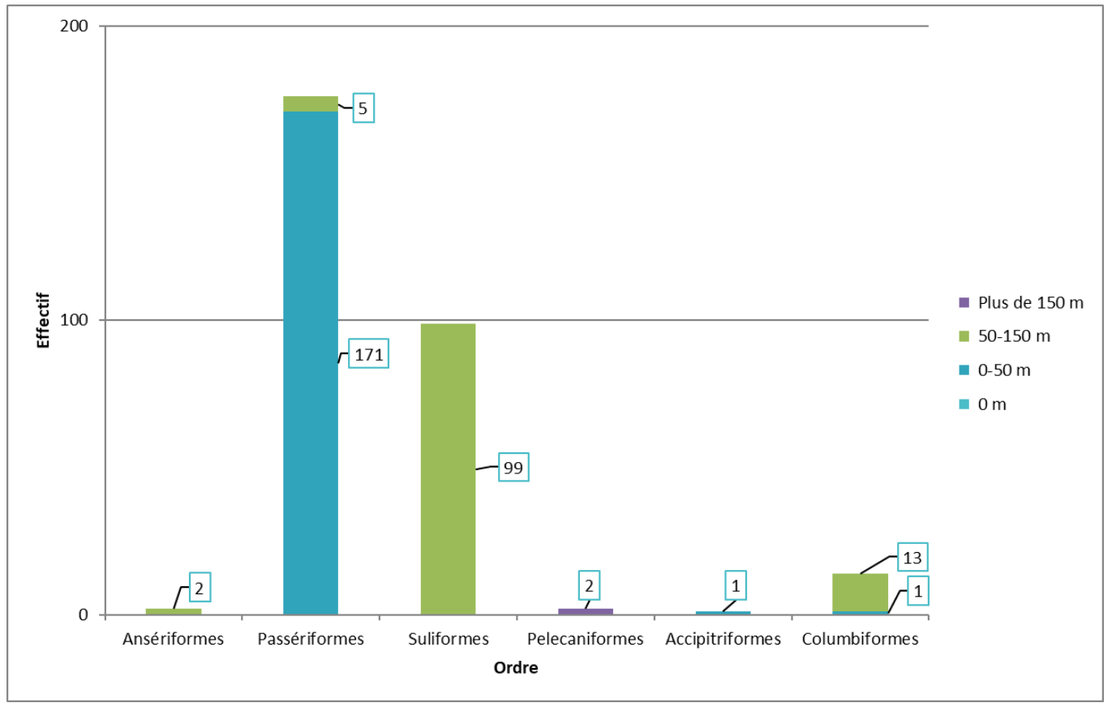


Figure 112 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale

SYNTHÈSE

Une espèce patrimoniale a été observée lors du suivi de la migration prénuptiale : le Milan royal. Ce dernier possède un enjeu modéré sur site pour la migration prénuptiale.
Concernant les autres espèces, la migration est globalement très diffuse et peu intense sur la période d'observation.
Aucune halte migratoire n'ayant été observée sur le site du projet, celui-ci représente un enjeu faible pour les espèces migratrices qui ne font que le survoler.

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Milan royal – Milvus milvus — **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Migrateur peu commun, le Milan royal revient sur son site de reproduction à partir de la fin février jusqu'à fin mai pour les migrateurs tardifs. Cette espèce apprécie les boisements mixtes en pente pour sa reproduction. Ses zones de chasse sont essentiellement constituées de zones agricoles extensives.

Le Milan royal quitte son site de reproduction entre la fin juillet et la mi-novembre avec un pic dans la deuxième quinzaine de septembre.



Figure 113 : Milan royal (Source : F. SANTUCCI)

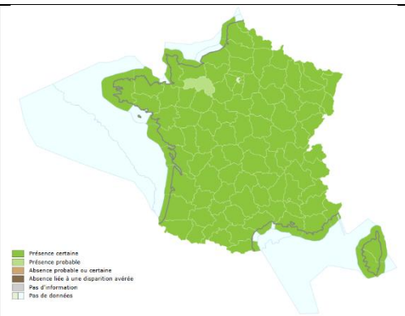


Figure 114 : Carte de répartition du Milan royal (Source : INPN)

VII.2.2.2.2. Migration postnuptiale

Seize espèces d'oiseaux ont été observées en migration postnuptiale. Parmi elles, la Grande aigrette et le Milan royal présentent un enjeu patrimonial modéré.

Ces espèces sont présentées avec leurs enjeux dans le tableau ci-dessous.

Tableau 55 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

	Espèce		Statut réglementaire		Statut patrimonial			
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - Oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Observation	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Bouscarle de cetti	*Cettia cetti*	Article 3	-	-	1	-	Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	-	1	-	Faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Article 3	-	NA	2	-	Très faible
Faible	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Annexe II	NA	6	-	Faible
Faible	Grande aigrette	*Ardea alba*	Article 3	-	DD	24	-	Modéré
Très faible	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	NA	1	-	Très faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NA	57	-	Faible
Faible	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	NA	1	-	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	1	-	Très faible
Modéré	Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	NA	5	-	Modéré
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et III	NA	4	-	Très faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	1	-	Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NA	1	-	Faible
Faible	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochuros*	Article 3	-	NA	1	-	Faible
Faible	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NA	1	-	Faible
Faible	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II	NA	3	-	Faible

Liste rouge : **NA** = Non applicable, **DD** = Données insuffisantes

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux en fonction des effectifs observés. En effet, ces effectifs peuvent être comparés aux effectifs de migration obtenus au niveau du site de migration le plus proche (ici le site de Flavignac). Ces données de migration serviront de référentiel pour avoir un ordre de grandeur des effectifs de chaque espèce recensée à Flavignac et aideront à affiner les enjeux attribués à chaque espèce rencontrée sur l'aire d'étude immédiate du projet. La matrice paysagère, les habitats présents et l'appréciation de l'observateur seront également primordiaux pour ajuster les enjeux au contexte local.

Ainsi, en raison des effectifs élevés recensés pour la Grande aigrette, cette espèce passe d'un enjeu patrimonial faible à un enjeu modéré sur site et/ou à proximité faible.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de Flavignac durant toute la période de migration postnuptiale.

Tableau 56 : Résultats de la migration sur le site de Flavignac du 21 aout 2021 au 24 octobre 2021 (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total	Autres espèces	Total
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	649	**Grande Aigrette** *(Casmerodius albus)*	7
Héron cendré *(Ardea cinerea)*	2	**Circaète Jean-le-Blanc** *(Circaetus gallicus)*	3
Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	5	**Faucon indéterminé** *(Falco sp.)*	3
Cigogne blanche *(Ciconia ciconia)*	78	**Faucon émerillon** *(Falco columbarius)*	5
Bondrée apivore *(Pernis apivorus)*	382	**Goéland indéterminé** *(Larus sp. (magna))*	1
Milan noir *(Milvus migrans)*	11	**Goéland brun** *(Larus fuscus)*	1
Milan royal *(Milvus milvus)*	170	**Hirondelle de rivage** *(Riparia riparia)*	7
Busard des roseaux *(Circus aeruginosus)*	21	**Pipit rousseline** *(Anthus campestris)*	1
Épervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	9	**Merle / Grive indéterminé** *(Turdus sp.)*	36
Buse variable *(Buteo buteo)*	9	**Rougequeue noir** *(Phoenicurus ochruros)*	-
Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)*	9	**Tarier des prés** *(Saxicola rubetra)*	-
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	6	**Traquet motteux** *(Oenanthe oenanthe)*	-
Faucon hobereau *(Falco subbuteo)*	5	**Gobemouche noir** *(Ficedula hypoleuca)*	-
Grue cendrée *(Grus grus)*	3317	**Mésange indéterminée** *(Paridae sp.)*	4
Vanneau huppé *(Vanellus vanellus)*	54	**Geai des chênes** *(Garrulus glandarius)*	9
Pigeon colombin *(Columba oenas)*	359	**Fringille indéterminé** *(Fringillidae sp.)*	127
Pigeon ramier *(Columba palumbus)*	327700	**Serin cini** *(Serinus serinus)*	11
Martinet noir *(Apus apus)*	13	**Verdier d'Europe** *(Carduelis chloris)*	7
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	114	**Bruant jaune** *(Emberiza citrinella)*	2
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	432	**Bruant zizi** *(Emberiza cirlus)*	1
Hirondelle indéterminée *(Hirundinidae sp.)*	888		
Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*	881		
Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)*	172		
Pipit des arbres *(Anthus trivialis)*	40		
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	645		
Bergeronnette printanière *(Motacilla flava)*	11		
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	182		
Accenteur mouchet *(Prunella modularis)*	40		
Merle noir *(Turdus merula)*	12		
Grive musicienne *(Turdus philomelos)*	110		
Grive mauvis *(Turdus iliacus)*	388		
Grive draine *(Turdus viscivorus)*	35		
Mésange bleue *(Cyanistes caeruleus)*	45		
Mésange charbonnière *(Parus major)*	58		
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	134		
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	14296		
Pinson du Nord *(Fringilla montifringilla)*	109		
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	84		
Tarin des aulnes *(Carduelis spinus)*	93		
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	422		
Grosbec casse-noyaux *(Coccothraustes*	172		
Bruant des roseaux *(Emberiza schoeniclus)*	14		

Les espèces migratrices observées lors de la migration postnuptiale se déplacent principalement vers l'ouest. Cette direction est assez surprenante, puisqu'en période de migration postnuptiale les oiseaux ont normalement tendance à voler vers le sud.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagés (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, ces cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs.

Sur le graphique ci-dessous, les effectifs d'oiseaux migrateurs observés sont retranscrits en fonction de la direction de vol des oiseaux. Les chiffres présents sur le graphique correspondent à l'effectif total (toutes espèces confondues) observé pour chaque direction (par exemple, 12 individus ont été observés en direction de l'ouest).

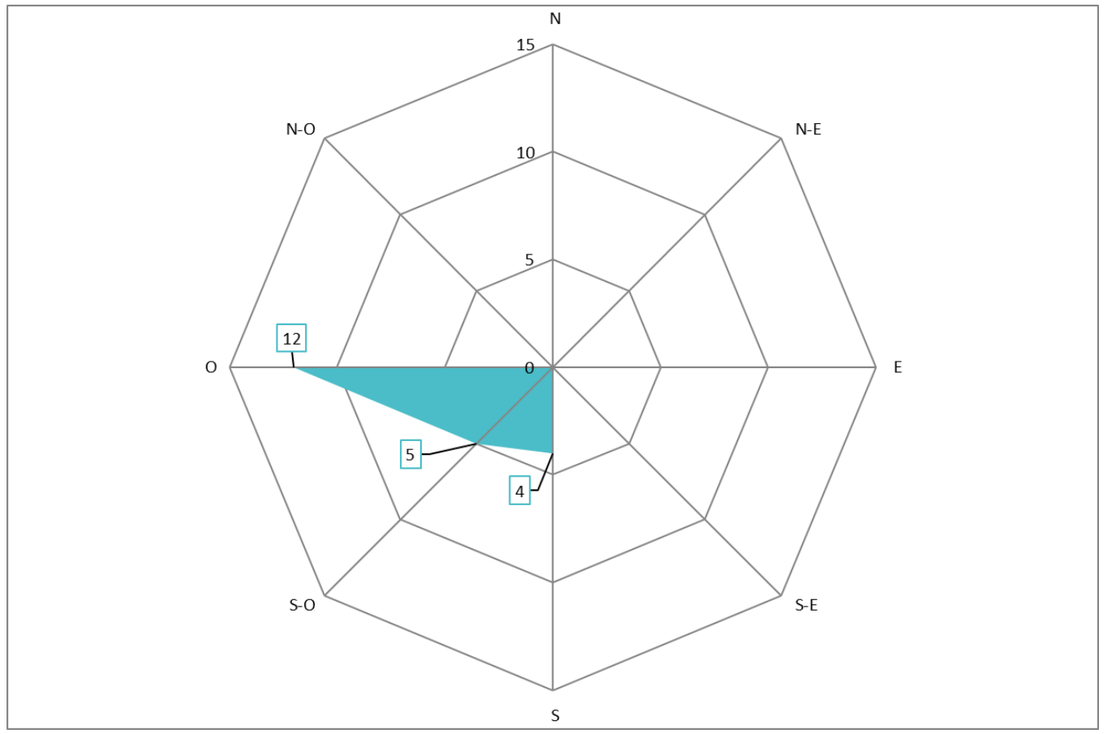


Figure 115 : Orientation des vols en fonction de l'effectif

Une faible diversité d'espèces a été inventoriée, puisque seulement 15 espèces ont été identifiées en migration active (cf. figure ci-dessous). Ce constat est peu surprenant, sachant que le site ne se trouve pas sur un axe majeur de migration. Il semble que ces oiseaux ne passent donc pas au niveau de la ZIP.

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables pour la migration, avec des conditions climatiques propices aux mouvements migratoires (vent faible à modéré).

Parmi les espèces observées, les effectifs sont globalement faibles.

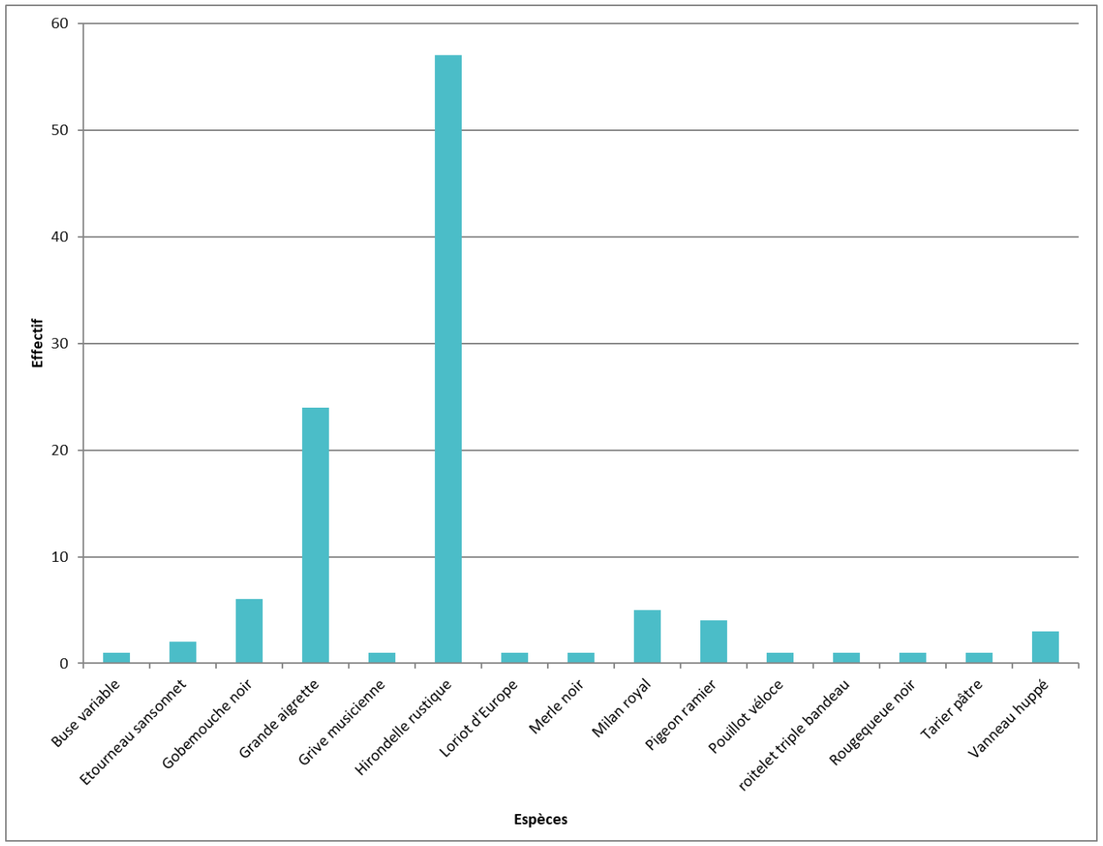


Figure 116 : Effectifs des oiseaux observés en migration postnuptiale

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol.

Sur 109 individus observés en migration :

- 81 individus ont été observés au sol en migration rampante ou en halte migratoire
- 9 individus ont été observés entre 0 et 50m de hauteur.
- 8 individus ont été observés entre 50 à 150m de hauteur.
- 1 individu a été observé à plus de 150m de hauteur.

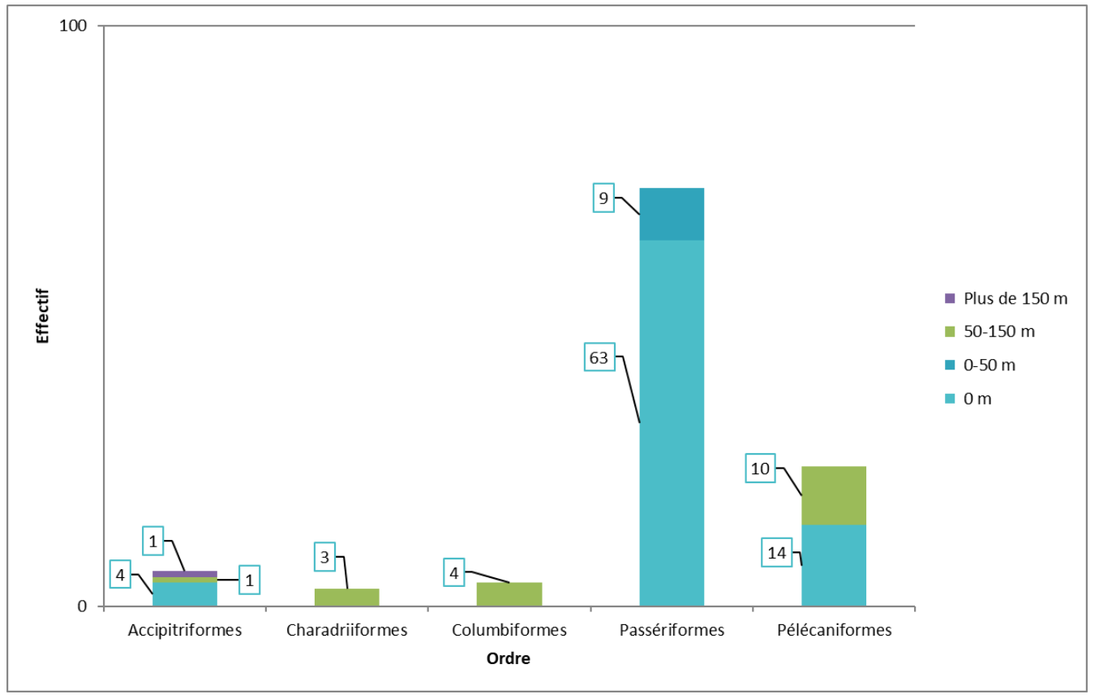


Figure 117 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Grande aigrette – Ardea alba — **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Cette espèce se retrouve majoritairement dans les milieux humides. En hiver, elle apprécie également les grandes cultures pour s'allimenter.

Fréquentant essentiellement les zones humides du littoral en période de nidification, l'Aigrette garzette peut occuper la quasi-totalité de la région en hiver.

La Grande aigrette migre dès février jusqu'en mars vers ses zones de reproduction. La migration postnuptiale s'effectue quant à elle entre juillet et novembre avec un pic en octobre.



Figure 118 : Grande aigrette (Source : N. GUIGNARD)

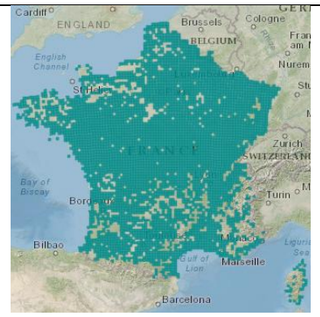


Figure 119 : Carte de répartition de la Grande aigrette (Source : INPN)

Milan royal – Milvus milvus — **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Migrateur peu commun, le Milan royal revient sur son site de reproduction à partir de la fin février jusqu'à fin mai pour les migrateurs tardifs. Cette espèce apprécie les boisements mixtes en pente pour sa reproduction. Ses zones de chasse sont essentiellement constituées de zones agricoles extensives.

Son aire de répartition s'étend le long d'une diagonale qui part des Pyrénées jusqu'au nord-est de la France.

Le Milan royal quitte son site de reproduction entre la fin juillet et la mi-novembre avec un pic dans la deuxième quinzaine de septembre.



Figure 120 : Milan royal (Source : F. SANTUCCI)

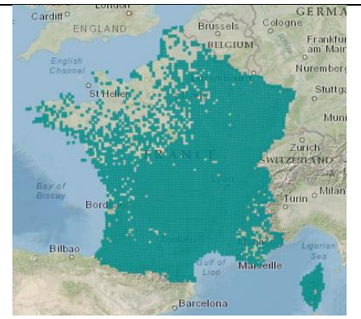


Figure 121 : Carte de répartition du Milan royal (Source : INPN)

SYNTHÈSE

Seize espèces ont été contactées lors de la migration postnuptiale. Deux espèces à enjeu patrimoniale modéré ont été observées postnuptiale : la Grande aigrette et le Milan royal.

Concernant les autres espèces, la migration est globalement très diffuse et peu intense sur la période d'observation.

Aucune halte migratoire n'ayant été observée sur le site du projet, celui-ci représente un enjeu faible pour les espèces migratrices qui ne font que le survoler.

VII.2.2.3. Avifaune nicheuse

VII.2.2.3.1. Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Les inventaires de l'avifaune diurne ont permis de recenser trente-trois espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, neuf espèces possèdent des enjeux patrimoniaux modéré à fort dans la région. Il s'agit de la Cisticole des joncs *Cisticola jundicis*, l'Effraie des clochers *Tyto alba*, de l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*, de la Fauvette grisette *Sylvia communis*, de la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, du Milan noir *Milvus nigrans*, du Pic noir *Dryocopus martius,* du Tarier pâtre *Saxicola rubicola* et de la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

Parmi les espèces inventoriées, l'Effraie des clochers et le Milan noir ont simplement été observés en chasse ou en transit sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité et ne présentaient pas de signe de reproduction. L'enjeu de l'Effraie des clochers a été donc été diminué et est désormais jugé modéré, celui du Milan noir a également été diminué et est désormais jugé faible. Les sept autres espèces qui possèdent des enjeux modérés à fort sur le site et/ou à proximité ont montré des comportements de nidification et ont donc des enjeux sur site et/ou à proximité qui correspondent à leur statut de patrimonialité.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 57 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial		Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur site et/ou à proximité
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	LC	LC	-	2	-	-	Faible
Faible	Chouette hulotte	*Strix aluco*	Article 3	-	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Fort	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	VU	LC	-	1	-	-	Fort
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	LC	LC	2	-	-	-	Très faible
Fort	Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Annexe II	LC	LC	-	-	-	1C	Modéré
Modéré	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Article 3	-	LC	LC	-	1	-	-	Modéré
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	LC	LC	3	-	-	-	Très faible
Très faible	Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	-	Annexe II et III	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Faible	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	1	-	-	-	Très faible
Faible	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	-	3	-	-	Faible
Modéré	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	LC	LC	-	2	1	2J	Modéré
Très faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Très faible	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	LC	LC	-	3	-	-	Très faible
Faible	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Article 3	-	LC	LC	4	-	-	-	Très faible
Modéré	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	VU	LC	-	1	-	-	Modéré
Faible	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	1	1	-	-	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	LC	LC	-	-	2	-	Très faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	LC	-	-	2	7J	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	1	-	2	8J	Faible
Modéré	Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	-	-	-	1C	Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	2	1	-	-	Faible
Modéré	Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	-	1	-	-	Modéré
Faible	Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Très faible	Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	LC	LC	2	-	-	-	Très faible
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et III	LC	LC	2	3	-	-	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	1	2	-	-	Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	LC	1	1	1	4J	Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	LC	LC	1	-	-	-	Très faible
Faible	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Article 3	-	LC	LC	-	5	-	-	Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	2	2	-	-	Faible
Modéré	Tarier patre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	1	-	1	2J	Modéré
Fort	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II	VU	VU	1	2	-	-	Fort
Faible	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	LC	1	-	-	-	Très faible

Liste rouge : VU = Vulnérable, NT = Quasi-menacée, LC = Préoccupation mineure, NA = Non applicable
C = Chasse, J = Juvénile

Les espèces d'oiseaux nicheurs diurnes à enjeu à minima modéré sur zone d'implantation potentielle :

Cisticole des joncs – *Cisticola juncidis* **Espèce d'enjeu fort sur site et à proximité**

La Cisticole des joncs est un passereau qui affectionne les milieux ouverts comme les friches ou les prairies fournissant une strate herbacée assez haute. Cette espèce se rencontre dans des habitats humides (bordures des marais, prairies humides) mais également dans les milieux plus secs.

Du fait de la dégradation et de la disparition de son habitat, à l'échelle Française, les effectifs de la Cisticole des joncs sont en net déclin.

Dans l'ancienne région Aquitaine, les effectifs fluctuent d'une année sur l'autre selon la rigueur des hivers.



Figure 122 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX)

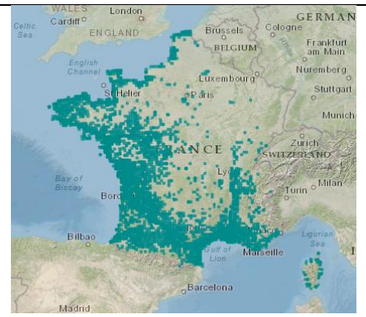


Figure 123 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN)

Effraie des clochers – *Tyto alba* **Espèce d'enjeu modéré sur site et à proximité**

L'Effraie des clochers habite généralement des milieux ouverts et bocagers situés à proximité des constructions humaines. Les territoires de chasse préférentiels comportent une forte proportion de prairies naturelles, de lisières de champs, haies ou bois ainsi que des friches, des jachères et des vergers.

En France, l'Effraie des clochers est présent dans la quasi-totalité des départements et connait une faible régression à l'échelle nationale.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est bien présente mais son déclin certifié par une croissante desertion d'un grand nombre de sites de nification connus par le passé.



Figure 124 : Effraie des clochers (Source : C. Walker)



Figure 125 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers (Source : INPN)

Engoulevent d'Europe – *Caprimulgus europaeus* **Espèce d'enjeu modéré sur site et à proximité**

L'engoulevent d'Europe se rencontre dans les friches, les coupes forestières et les boisements de feuillus ou de conifères. C'est un chasseur crépusculaire et nocturne qui niche au sol.

En France, l'Engoulevent d'Europe est présent dans la quasi-totalité des départements avec des effectifs toutefois plus importants dans le Sud que dans le Nord.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est très présente sur le plateau landais alors que vers l'est, elle fuit l'Entre-Deux-Mers et ses vignobles. En dordogne, sa répartition est homogène dans sa partie forestière. Au Sud de l'ancienne Aquitiane, elle est absente du Chalosse, du Tursan, de la moitié sud du Pays basque et se fait très rare en montagne au dessus de 300 m d'altitude.



Figure 126 : Engoulevent d'Europe (Source : R. DESCOMBIN)

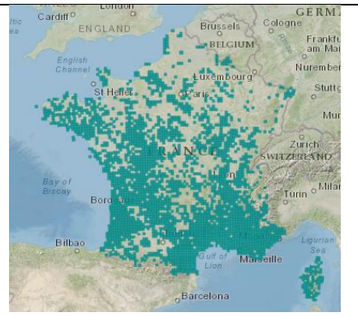


Figure 127 : Carte de répartition de l'Engoulevent d'Europe (Source : INPN)

Fauvette grisette – *Sylvia communis* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Espèce pionnière, la Fauvette grisette occupe une grande variété d'habitat allant des cultures de colza au milieu ouvert peu ou pas arboré. Cependant, elle n'occupe pas les milieux où la strate arborée domine.

En France, l'espèce est stable depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 1 300 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est assez bien répartie avec toutefois un déclin des populations dans le sud-est des Pyrénées-Atlantiques et dans les landes.



Figure 128 : Fauvette grisette (Source : F. SANTUCCI)

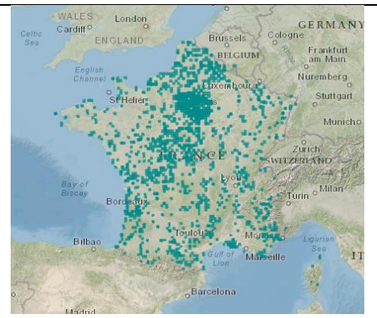


Figure 129 : Carte de répartition de la Fauvette grisette (Source : INPN)

Linotte mélodieuse – ***Linaria cannabina*** **Espèce d'enjeu modéré sur site à proximité**

La Linotte mélodieuse est une espèce de milieu semi-ouvert qui apprécie les secteurs agricoles.

Le statut de conservation de la Linotte mélodieuse est considéré comme défavorable en Europe où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France. Ses effectifs connaissent un déclin modéré à fort sans qu'il soit pour autant possible de préciser les variations de dynamique régionale. Les raisons de ce déclin sont en grande partie liées aux modifications des pratiques agricoles, le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse étant basée sur la consommation de graine de crucifères, graminées, chardons et bourgeons.

Dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit bien dans la région.



Figure 130 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND)



Figure 131 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN)

Pic noir – ***Dryocopus martius*** **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

Espèce forestière, le Pic noir se retrouve dans tout boisement qui contient des arbres assez âgés. Ainsi on peut autant le retrouver dans les parcs urbains qu'en pleine montagne.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 40 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est présente sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne jusqu'au massif de la Rhune à l'ouest. Elle est en expension sur l'ensemble du térritoire de la Dordogne et des pays de l'Adour. Le Pic noir colonise petit à petit les Landes de Gasgogne et serait absent du Médoc, de l'Entre-Deux-Mers ainsi que des plateaux calcaires et des coteaux de la Garonne.



Figure 132 : Pic noir (Source : A. Rae)

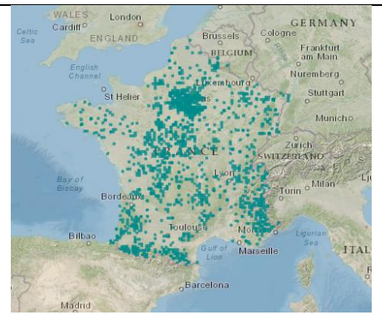


Figure 133 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

Tarier pâtre – ***Saxicola rubicola*** **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Le Tarier pâtre affectionne tous types de milieux ouverts ensoleillés, en plaine comme en montagne, principalement avec des buissons.

En France, les populations sont en déclins, avec une baisse de 21% des effectifs depuis les années 2000.

Dans l'ancienne région Aquitaine, il est menacé par l'intensification des pratiques agricoles, avec notemment l'arrachage des haies pour le remembrement. L'usage de produit phytosanitaire est responsable d'une baisse significative des éffectifs. La fauche des bordures de route au printemps et la fermeture des friches au profit de milieux boisés sont aussi des facteurs préjudiciables sur le long terme.



Figure 134 : Tarier pâtre (Source : R. MARIE)



Figure 135 : Carte de répartition de Tarier pâtre (Source : INPN)

Tourterelle des bois – ***Streptopelia turtur*** **Espèce d'enjeu modéré sur site et/ou à proximité**

Occupant une mosaïque d'habitats la Tourterelle des bois se retrouve dans les campagnes cultivées avec bosquets et friches mais elle affectionne tout particulièrement les jeunes taillis et les maquis partiellement boisés.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989.

Dans l'ancienne région Aquitaine, l'espèce est assez présente dans toute la région avec des effectifs en augmentation.



Figure 136 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)

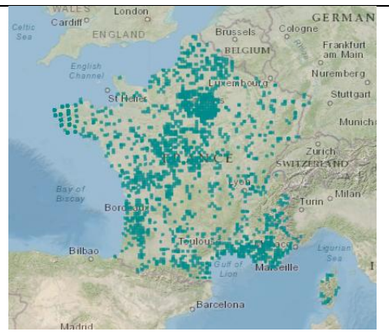


Figure 137 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)

Les cortèges d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) sur la zone d'implantation potentielle :

Quatre cortèges d'espèces sont présents dans la zone d'implantation potentielle, il s'agit des espèces de milieux semi-ouverts, de milieux ouverts, de milieux fermés et des espèces ubiquistes.

- Les milieux semi-ouverts

Ces milieux sont constitués de haies et de fourrés présents majoritairement en limite nord de la zone d'implantation potentielle. Ce milieu accueille de nombreuses espèces comme le Bruant zizi *Emberiza cirlus*, l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, la Fauvette grisette *Sylvia communis*, l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*, la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, le Merle noir *Turdus merula*, la Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Rossignol philomèle *Luscinia megarynchos*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Tarier patre *Saxicola rubicola* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

Parmi elles, cinq espèces ont un enjeu écologique à minima sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- L'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* a été contacté, au cours d'une sortie chiroptère, à l'ouest de la zone d'implantation potentielle au niveau du point d'écoute N°2. Un couple nicheur probable est donc présent dans l'AEI. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- La Fauvette grisette *Sylvia communis* a été contactée à de nombreuses reprises au niveau de AEI. Au niveau du point d'écoute N°1, un individu chanteur a été contacté à plusieurs reprises dans l'AEI, un couple est considéré comme nicheur probable. Au niveau du point d'écoute N°3, deux individus ont été contactés à chaque passage dans la friche de l'AEI, un couple est considéré comme nicheur probable. Un individu accompagné de deux juvéniles ont été contactés, au niveau du point d'écoute N°4, lors des deux derniers passages. Un couple est considéré comme nicheur certain. Un couple nicheur certain et deux couples nicheurs probables sont donc présents dans l'AEI. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- La Linotte mélodieuse *Linaria cannabina* a été contactée à deux reprises au point d'écoute N°2 dans la friche de l'AEI. Un couple y est considéré comme nicheur probable. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- Le Tarier pâtre *Saxicola rubicola* a été contacté a de nombreuses reprises sur le site. Au point d'écoute N°2, un mâle a été vu dans la friche de l'AEI lors du second passage, il est considéré comme nicheur possible. Au point d'écoute N°3 un couple a été contacté à chacun des passages, au niveau d'un arbre isolé de l'AEI, ils étaient accompagnés de jeunes lors des deux derniers passages et sont donc considérés comme nicheurs certains. Un couple nicheur possible et un couple nicheur certain sont donc présents dans l'AEI. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.
- La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, a été contactée à plusieurs reprise. Deux individus chanteurs ont été contactés à deux reprises au niveau de la friche du point d'écoute N°2. Un individu a été contacté à proximité du point N°4, il est considéré comme nicheur possible. Au total, un couple nicheur possible et deux couples nicheurs probables sont présents au niveau de l'AEI. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé fort.

- Les milieux ouverts (culture et friche)

Ces milieux sont constitués les cultures qui recouvrent la totalité de la zone d'implantation potentielle. Ils accueillent des espèces comme la Cisticole des joncs *Cisticola jundicis*, l'Effraie des clochers *Tyto alba*, le Faisan de colchide *Phasianus colchicus*, et le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*.

Parmi elles, deux espèces ont un enjeu écologique à minima sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- La Cisticole des joncs *Cisticola jundicis* a été contactée à chaque passage au point d'écoute N°3 au niveau de la culture. Un couple nicheur probable est donc présent dans la ZIP. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé fort.
- L'Effraie des clochers *Tyto alba* a été contactée, au cours des inventaires consacrés aux chiroptères, en chasse sur la zone d'implantation potentielle. Aucun signe de nidification n'a été observé. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été diminué et est désormais jugé modéré.

- Les milieux fermés

Ces milieux sont constitués par les boisements au sud-ouest du site. Ils accueillent de nombreuses espèces comme la Chouette hulotte *Strix aluco*, le Geai des chênes *Garrulus glandarius*, la Grive musicienne *Turdus philomelos*, le Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*, le Milan noir *Milvus migrans*, le Pic épeiche *Dendrocops major*, le Pic noir *Dryocopus martius*, le Pic vert *Picus viridis*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, le Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, le Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapilla* et le Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*.

Parmi elles, le Pic noir possède un enjeu modéré. Il est présenté ci-dessous :

- Le Pic noir *Dryocopus martius* a d'abord été contacté au cours des inventaires consacrés à l'avifaune hivernante. Un couple a ensuite été contacté au point d'écoute N°4 ; au niveau du boisement sud-ouest. Il est considéré comme nicheur probable. L'enjeu de l'espèce sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité a donc été maintenu et est jugé modéré.

Trois espèces ubiquistes sont également présentes sur et/ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la Corneille noire *Corvus corone*, de l'Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* et de la Pie bavarde *Pica pica*. Elles sont considérées comme nicheuses probables mais ne présentent pas d'enjeu écologique notable.

SYNTHÈSE

Huit espèces possèdent un enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Il s'agit de la Cisticole des joncs Cisticola jundicis, de l'Effraie des clochers Tyto alba, de l'Engoulevent d'Europe Caprimulgus europaeus, de la Fauvette grisette Sylvia communis, de la Linotte mélodieuse Linaria cannabina, du Pic noir Dryocopus martius, du Tarier pâtre Saxicola rubicola et de la Tourterelle des bois Streptopelia turtur. Toutes ces espèces ont montré des signes de nidification et sont considérées comme nicheuses probables sur et/ou à proximité de la zone d'implantation potentielle à l'exception de l'Effraie des clochers.
Parmi les espèces à enjeu à minima modéré sur site, cinq sont inféodées aux milieux semi-ouverts, une est inféodée aux milieux fermés et deux sont inféodées aux milieux ouverts.
Le site présente donc un enjeu fort vis-à-vis des oiseaux au niveau des cultures propices à la Cisticole des joncs et des friches propices à la Tourterelle des bois. Il présente un enjeu modéré au niveau des boisements propices au Pic noir.

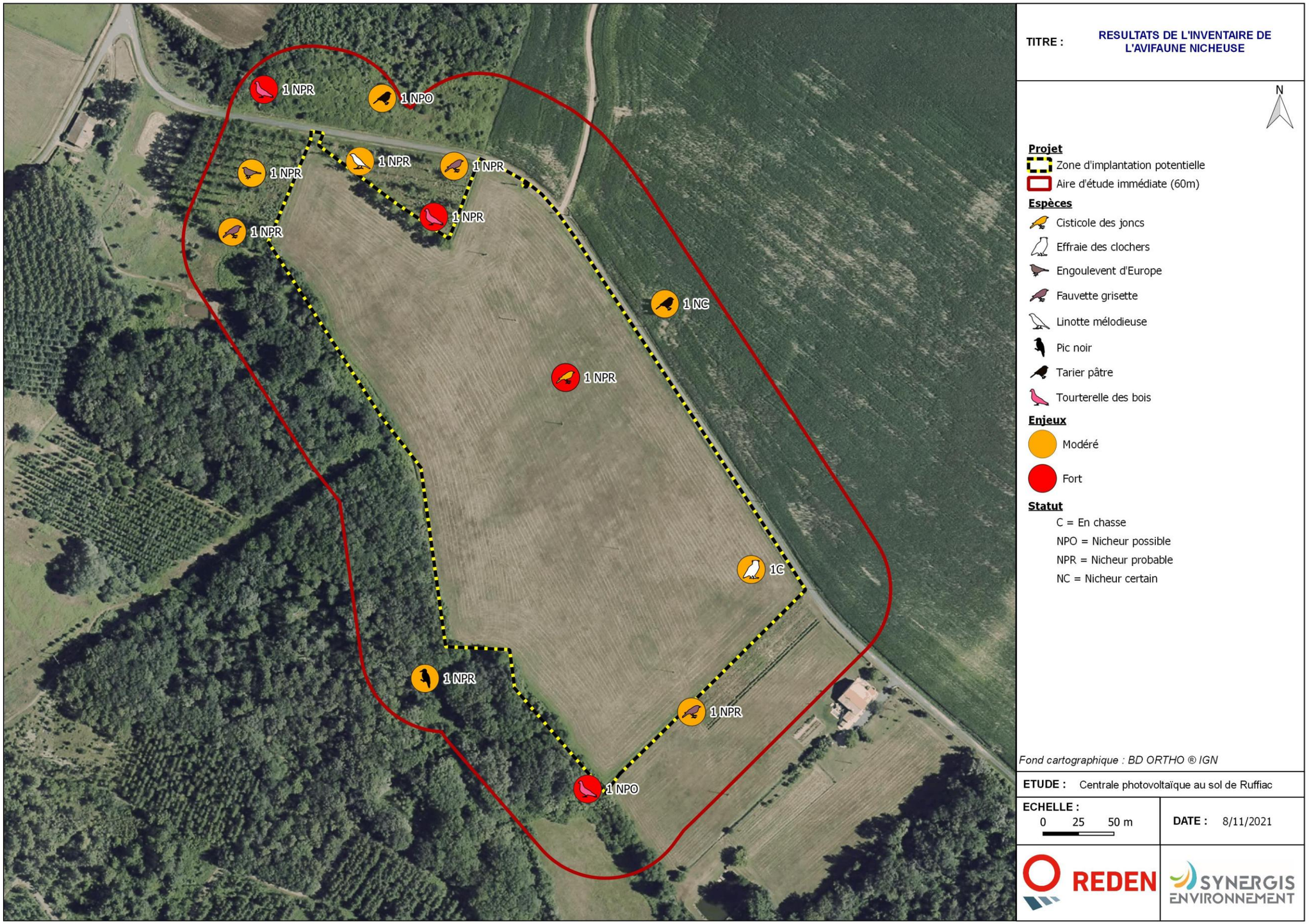


Figure 138 : Localisation des espèces d'avifaune nicheuse diurne à enjeux inventoriées

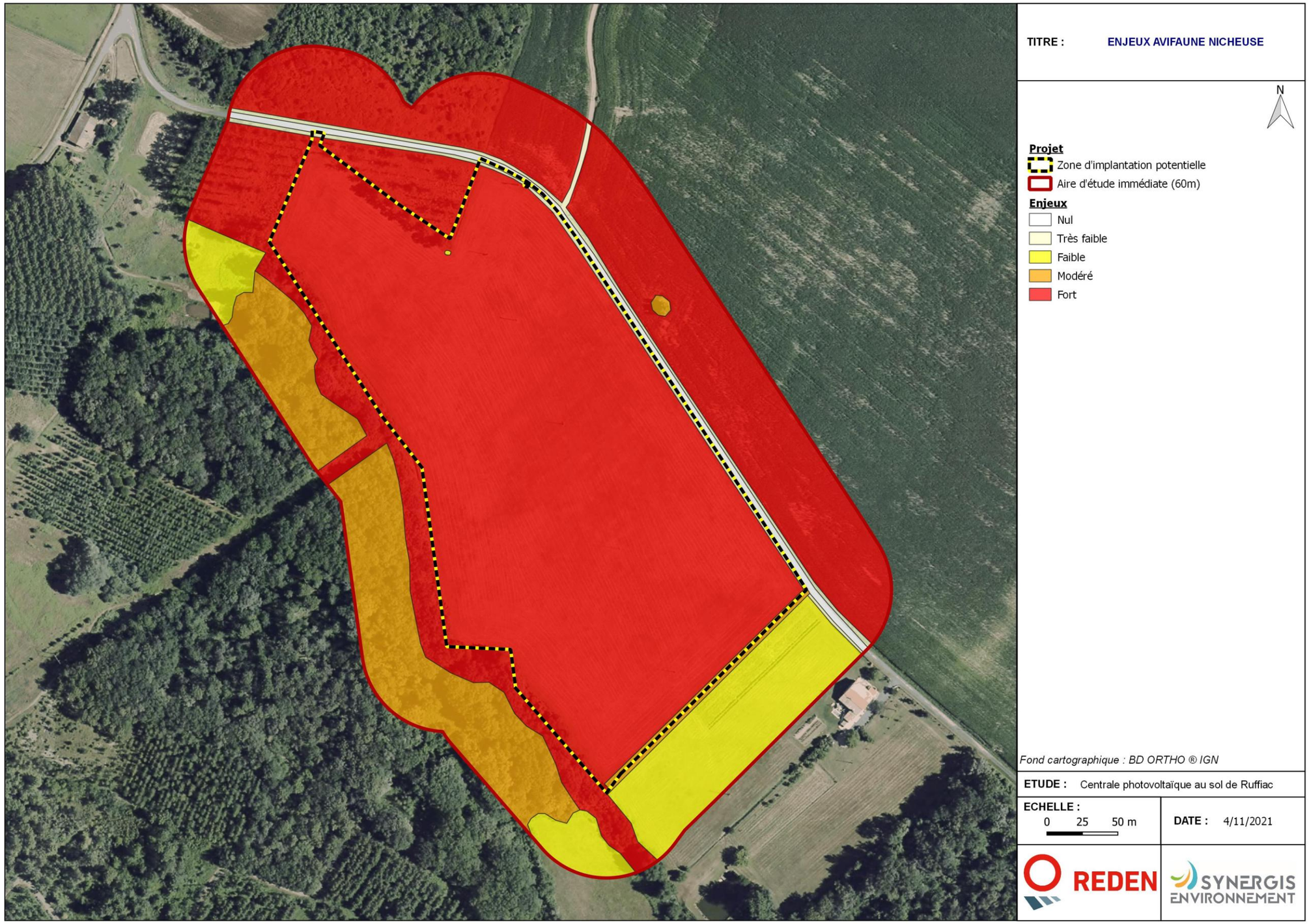


Figure 139 : Localisation des zones d'enjeux pour l'avifaune nicheuse diurne

VII.2.3. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus…Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

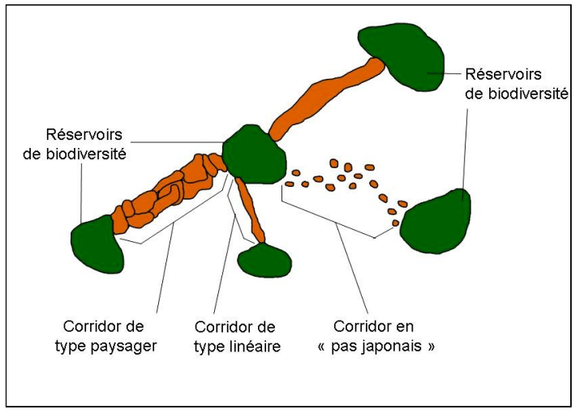


Figure 140 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

VII.2.3.1. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) – ancienne région Aquitaine

La zone d'implantation potentielle ne se situe sur aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue.

Au sein de l'aire d'étude éloignée on retrouve un réservoir de biodiversité pelouse sèche, correspondant entre autres aux coteaux calcaires du Lisos et à leurs alentours, et un corridor écologique zone humide correspondant à la rivière du Lisos.

La rivière du Lisos correspond également à un « cours d'eau surfacique à préserver », en accord avec l'enjeu 4 du SRCE intitulé « Les continuités longitudinales des cours d'eau à préserver / restaurer ».

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous permet de localiser ces différentes entités par rapport au site.

VII.2.3.2. Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

Les délimitations des différents zonages relatifs à la Trame Verte et Bleue mises en place par le SRCE Aquitaine sont réalisées à l'échelle régionale limitant ainsi la précision à l'échelle du site de Ruffiac.

Les prospections de terrain ont permis d'affiner ces données. Ainsi, il a été constaté qu'aucune pelouse sèche n'est présente dans l'aire d'étude immédiate. La majorité de la zone d'implantation potentielle correspond à un milieu agricole ne pouvant pas être intégré dans le réservoir écologique boisé. Un boisement est cependant présent au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Bien que le paysage soit morcelé par l'agriculture avec de nombreuses parcelles occupées par des champs, ce boisement reste lié de façon plus ou moins discontinu aux massifs forestiers présents à l'ouest du site et peut donc être considéré comme un élément de la trame verte.
De même, le cours d'eau coulant l'ouest de la zone d'implantation potentielle participe à la trame bleue. Il se jette dans la Cougouse. Dans l'aire d'étude immédiate, les berges sont abruptes et peu végétalisées. Le cours d'eau semble en eau même en été, bien qu'alors avec une profondeur réduite. Il est également sous un couvert forestier. Aucun obstacle conséquent ne semble empêcher son rôle de corridor.
Ces deux entités ne concernent pas la zone d'implantation potentielle car elles se trouvent en périphérie de celles-ci.

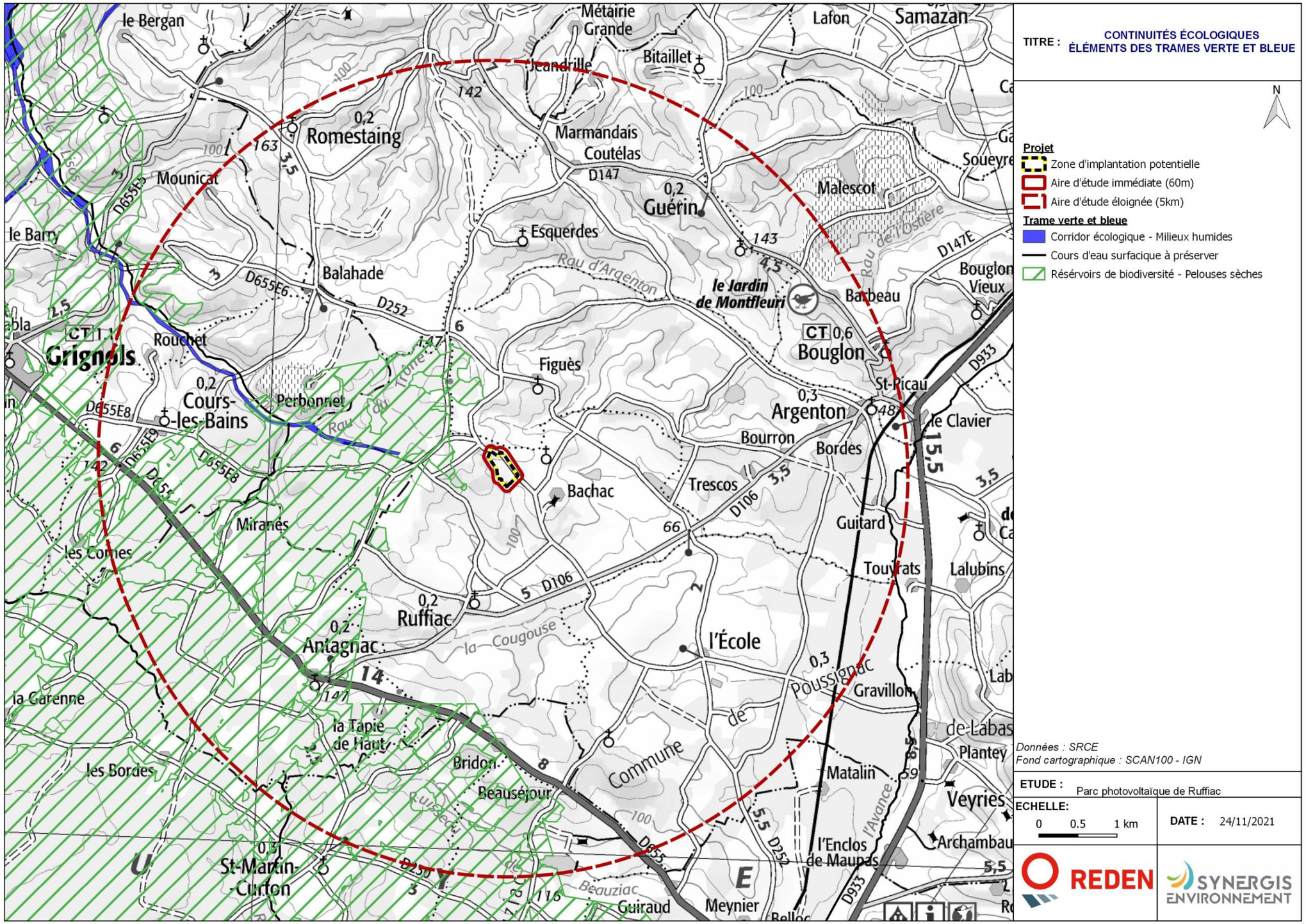


Figure 141 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords (Source : Carte interactive SRCE Aquitaine)

VII.2.4. Synthèse des enjeux

- Habitats naturels

14 habitats ont été recensés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Seule la prairie de fauche située au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate présente **un enjeu modéré**. Le reste du site présente un **enjeu nul à faible vis-à-vis des habitats**.

- Flore

153 espèces floristiques ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Parmi elles, **une seule est patrimoniale**, il s'agit du Fragon petit-houx, observé dans le boisement à l'ouest du cours d'eau, qui présente un **enjeu faible**.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu majoritairement **très faible** vis-à-vis de la flore avec des zones d'enjeux nul à faible en aire d'étude immédiate.

- Zones humides

Une zone humide de 2,9 hectares a été identifiée selon les critères pédologiques sur la zone d'implantation du projet. Elle occupe la bordure du cours d'eau et le nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.
Néanmoins, cette zone humide semble peu qualitative : une érosion importante du sol a été observée et la parcelle étant cultivée, la fonctionnalité biologique n'est pas non plus remplie.

- Amphibiens

Quatre espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens à enjeu faible ont été contactés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

La zone d'implantation potentielle présente donc un **enjeu faible** vis-à-vis des amphibiens au niveau des zones humides, points d'eau et des boisements et très faible à nul sur le reste du site.

- Reptiles

Deux espèces de reptiles à enjeu faible ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

La zone d'implantation potentielle présente donc un **enjeu faible** vis-à-vis des reptiles au niveau des haies, des friches et des lisières. Le reste du site présente un enjeu très faible à nul.

- Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Quarante espèces d'invertébrés (uniquement des insectes) ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu à minima modéré.

La zone d'implantation potentielle présente donc un **enjeu très faible** vis-à-vis de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée.

- Mammifères (hors chiroptères)

Six espèces de mammifères ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. L'une d'entre elles est protégée et présente un enjeu modéré, il s'agit de l'Écureuil roux.

Le site présente un **enjeu modéré** vis-à-vis des mammifères au niveau des boisements favorables à l'Écureuil roux. Le reste du site présente un enjeu nul à très faible vis-à-vis des mammifères.

- Chiroptères

Onze espèces et deux groupes d'espèces ont été inventoriés. Parmi eux, six espèces et deux groupes d'espèces présentent un enjeu *a minima* modéré.

Le boisement présent à l'ouest de la zone d'implantation potentielle présente un enjeu majeur pour la conservation des communautés de chiroptères locales. La ZIP, quant à elle, ne présente pas d'intérêt particulier pour ces espèces, tant en termes de gîtes qu'en termes d'habitats de chasse ou de transit.

- Avifaune
  - Avifaune hivernante

Dix-neuf espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Parmi ces espèces, une présente un enjeu modéré sur le site et/ou à proximité (Pic noir).

La zone d'implantation potentielle présente un **enjeu modéré** au niveau des boisements et un enjeu faible pour le reste du site vis-à-vis de l'avifaune hivernante.

  - Avifaune migratrice

Parmi les espèces inventoriées en migration prénuptiale, une présente un **enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**, il s'agit du Milan royal.

Parmi les espèces inventoriées en migration postnuptiale, deux présentent un **enjeu modéré sur le site et/ou à proximité**, il s'agit de la Grande aigrette et du Milan royal.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu modéré vis-à-vis de l'avifaune migratrice.

  - Avifaune nicheuse

Parmi les 33 espèces inventoriées, deux présentent un enjeu fort sur le site et/ou à proximité, il s'agit de la Cisticole des joncs et de la Tourterelle des bois. Sept présentent un enjeu modéré sur le site et/ou à proximité, il s'agit de la Cisticole des joncs, l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe, de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse, du Pic noir et du Tarier pâtre.

Le site présente donc un enjeu fort vis-à-vis des oiseaux au niveau des cultures propices à la Cisticole des joncs et des friches propices à la Tourterelle des bois. Il présente un enjeu modéré au niveau des boisement propices au Pic noir.

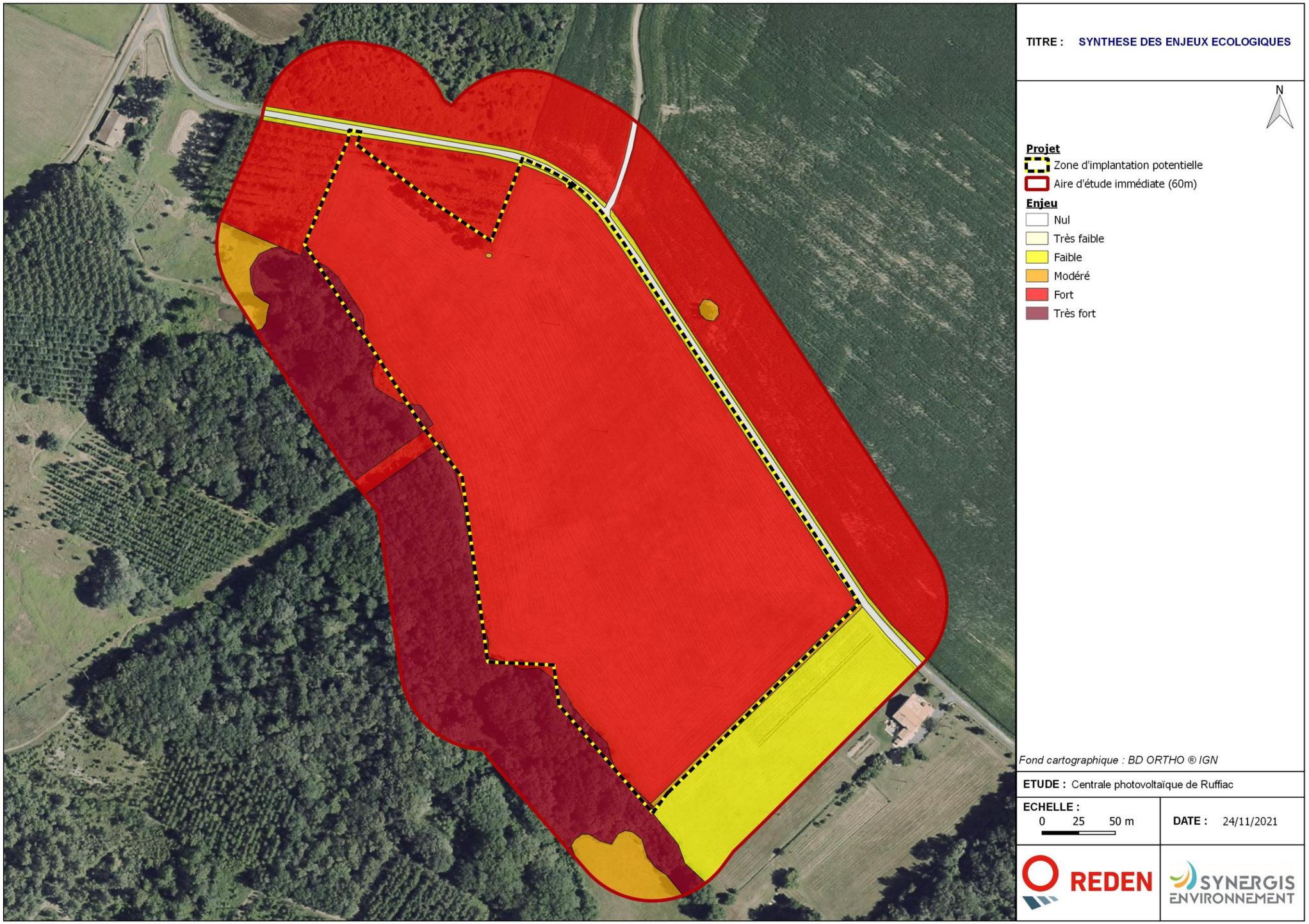


Figure 142 : Synthèse des enjeux écologiques

VII.2.5. Mise à jour de l'état initial

Compte-tenu du temps assez long écoulé entre les inventaires de l'état initial (2021) et le lancement de la phase d'analyse des incidences du projet (2024), REDEN a mandaté SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour réaliser un passage sur le site afin de réaliser un état des lieux sommaire de l'évolution des milieux par rapport à l'état initial.

Tableau 58 : Date du passage complémentaire

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
04/07/2024	Température : 12 à 15°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 15 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS

Une friche culturale occupe actuellement la ZIP, qui n'a donc pas changé depuis les inventaires de l'état initial. Elle semble cependant moins entretenue qu'en 2021, avec une plus grande diversité végétale. On retrouve notamment au niveau des zones humides pédologiques des espèces hygrophiles non contactées lors de l'EI : Pulicaire dysentérique *Pulicaria dysenterica*, Lotier pédonculé *Lotus pedunculatus* …

Les habitats de l'AEI n'ont pas non plus changé, hormis la lande à fougère au nord-ouest du site qui s'est étendue sur la prairie voisine et la prairie de fauche au sud-ouest de l'AEI qui s'est embroussaillée sur ses bordures.
La petite mare présente au nord de la ZIP est recouverte de végétation et peu discernable, il semblerait qu'elle soit en train de se combler. Le cours d'eau à l'ouest de l'AEI était à sec et très embroussaillé lors du passage en juillet 2024. La présence d'eau en hiver n'est cependant pas à exclure dans ces deux habitats.

Une espèce végétale protégée en Aquitaine et non contactée lors de l'état initial a été observée sur la ZIP : il s'agit du Lotier hispide *Lotus hispidus*.

Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées lors de la mise à jour de l'état initial

Enjeu patrimonial	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat-Faune-Flore	Statut national	Statut régional	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Aquitaine	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Lotier hispide	*Lotus hispidus*	-	-	Article 1	-	-	LC	LC	Faible

Légende : Article 1 : Protection dans toute la région

Plusieurs individus ont été inventoriés au nord de la ZIP.
Cette espèce est annuelle et sa localisation peut varier d'une année sur l'autre, de plus, aucun inventaire exhaustif de la flore n'a été réalisé : toute la ZIP lui est donc potentiellement favorable.

Conformément à la note du CBNSA[16] traitant des Lotiers grêle et hispide, autrefois considérés comme une seule et même espèce sous le nom de *Lotus angustissimus*, l'enjeu du Lotier hispide peut être évalué à « assez faible » dans les Landes de Gascogne, le Limousin, la Double saintongeaise et périgourdine, le nord du Pays basque et du Béarn et [à] « modéré » ailleurs en Nouvelle-Aquitaine dans les territoires où les pelouses acidiphiles ou acidiclines sont plus exceptionnelles (tels qu'en Poitou-Charentes, Dordogne et Lot-et-Garonne hors territoires siliceux) ». Ainsi, après prise en compte de cette notice, l'enjeu sur site de cette espèce est considéré comme faible, Ruffiac se trouvant à l'est du triangle landais, où l'espèce est fréquente du fait de la présence de nombreux habitats favorables pour elles.
On la retrouve en effet régulièrement dans des milieux considérés comme « dégradés » : bords de chemin, pelouses de jardins, etc. Le CBNSA écrit également : « il est admis que le dossier puisse être simplifié dans le cas de projets n'impactant que *Lotus hispidus* ou *L. angustissimus* » et « compte tenu de la biologie et de l'écologie de ces espèces (annuelles et pionnières), les atteintes s'avèrent souvent temporaires et pour partie réversibles, tant qu'il n'y a pas d'artificialisation pérenne des surfaces. ».



Figure 143 : De gauche à droite et de haut en bas : Prairie enfrichée occupant la ZIP, Pulicaire dysentérique, emplacement de la mare, Lotier hispide, photos prises sur site en juillet 2024 (A. CASTAGNOS

[16] CBN Sud-Atlantique, 2022. Recommandations pour l'évaluation des enjeux et les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement sur *Lotus hispidus* et *Lotus angustissimus* en Aquitaine, version 1.1 du 30 mars 2022. 9 pages.

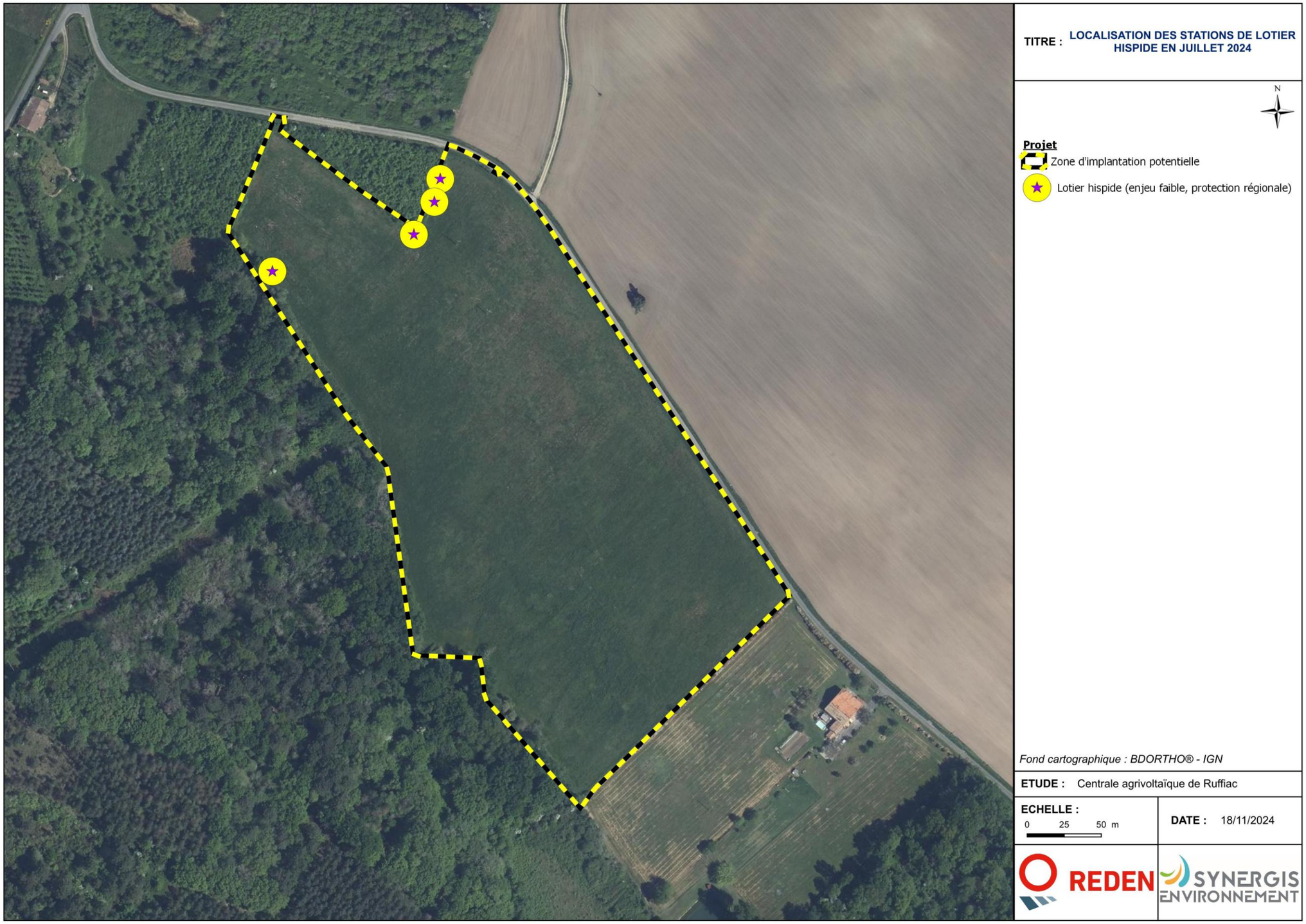


Figure 144 : Figure 89 : Localisation des stations de Lotier hispide en juillet 2024

VII.3. Milieu humain

VII.3.1. Contexte socio-économique

L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire.

VII.3.1.1. Démographie

Le graphique suivant présente l'évolution démographique des communes de l'aire d'étude immédiate, de 1968 à 2018 :

- Après une baisse entre 1968 et 1975 avec un taux de variation annuelle de – 4,1 %,
- la population de Ruffiac s'est stabilisée autour de 160 habitants ;
- La commune d'Argenton a connu une baisse de sa population entre 1968 et 1982, suivi d'une stabilisation entre 1982 et 1999. Depuis 1999, la population d'Argenton est globalement en augmentation.

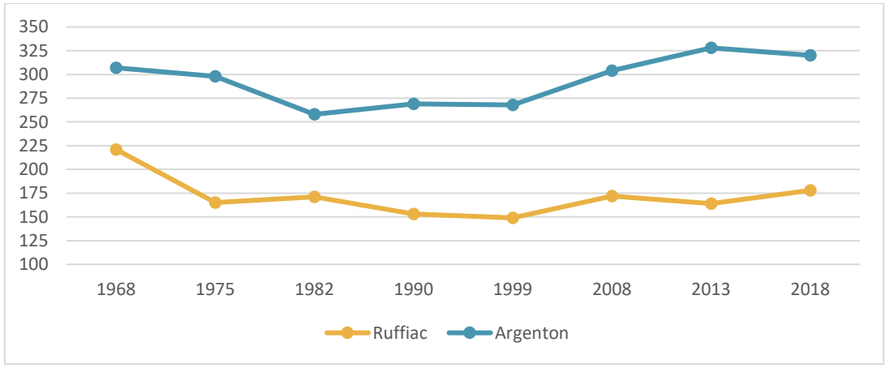


Figure 145 : Évolution de la population des communes de l'aire d'étude immédiate (Source : INSEE)

La commune de Ruffiac est sujette à un solde migratoire positif sur la dernière période de 2013-2018. Son taux de variation annuel de la population est néanmoins aux échelles supra-communales, avec une densité inférieure à ces mêmes échelles.

Tableau 60 : Caractéristiques générales de la population (Source : INSEE)

Population	Ruffiac	Argenton	Communauté de Communes des Coteaux et Landes de Gascogne	Lot et Garonne	France
Population en 2018 (nombre d'habitants)	178	320	12 415	332 842	66 524 339
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2018	13,9	26,4	17,9	62,1	105,1
Superficie (en km²)	12,84	12,14	708,08	5 361	632 733,9
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	1,7	- 0,5	-0,1	0,0	0,4
dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	0,0	0,0	–0,6	–0,2	0,3
dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	1,7	- 0,5	0,5	0,2	0,1

La pyramide des âges est assez variable entre 2008 et 2018. On retrouve cependant ici la tendance classique au niveau national, à savoir un vieillissement de la population.

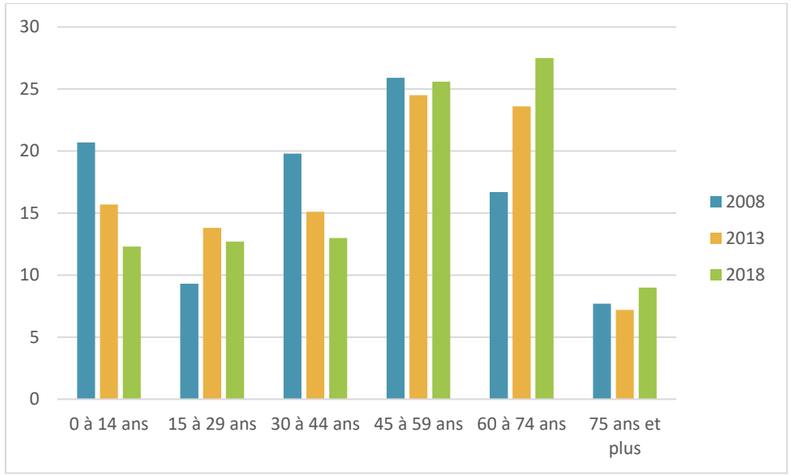


Figure 146 : Évolution de la population par tranche d'âge entre 2008 et 2018 sur la commune de Ruffiac (Source : INSEE)

VII.3.1.2. Habitats

La part des résidences principales sur la commune de Ruffiac a augmenté entre 2008 et 2018, passant de 77,2 % à 81,9 %. En contrepartie, la part des logements secondaires et logements occasionnels est passée de 14,1 % à 8,5 % entre 2008 et 2018. La part de logements vacants a quant à elle légèrement augmenté sur la même période.

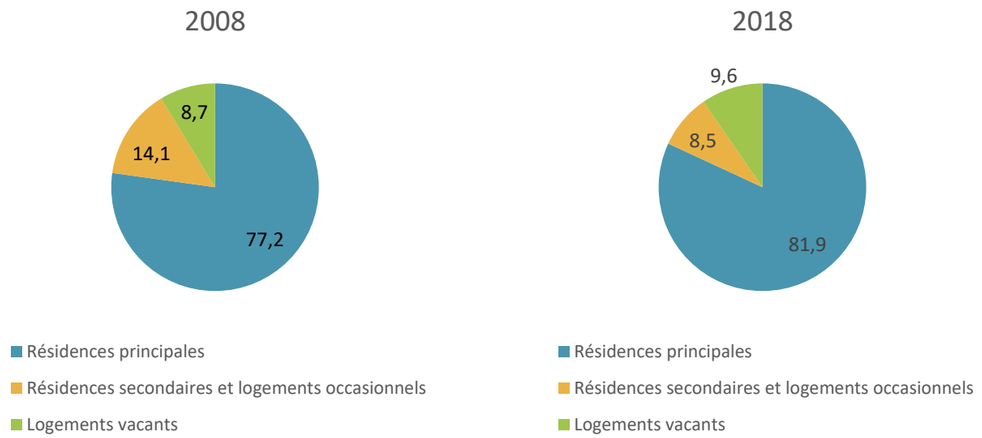


Figure 147 : Catégorie de logements sur la commune de Ruffiac (Source : INSEE)

La part des résidences principales à l'échelle de la commune de Ruffiac est similaire à celle des échelles supra-communales. La part des ménages propriétaires de leur résidence principale est supérieure à celle des échelles supra-communales.

Tableau 61 : Répartition du parc de logements (source : INSEE)

Logement	Ruffiac	Argenton	Communauté de Communes des Coteaux et Landes de Gascogne	Lot et Garonne	France
Nombre total de logements en 2018	94	180	7 523	185 343	35 879 715
Part des résidences principales en 2018, en %	81,9	83,9	77,5	82,4	82,2
Part des résidences secondaires (y compris les logements occasionnels) en 2018, en %	8,5	9,2	10,3	6,2	9,7
Part des logements vacants en 2018, en %	9,6	6,9	12,2	11,4	8,2
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2018, en %	79,2	83,7	68,0	64,4	57,5

En 2018, l'INSEE recense un taux de chômage au sens du recensement de 12,3 % sur la commune de Ruffiac, ce qui est inférieur au taux national à la même date (13,9 %). Ce taux a augmenté puisqu'en 2008, où il était de 9,7 %.

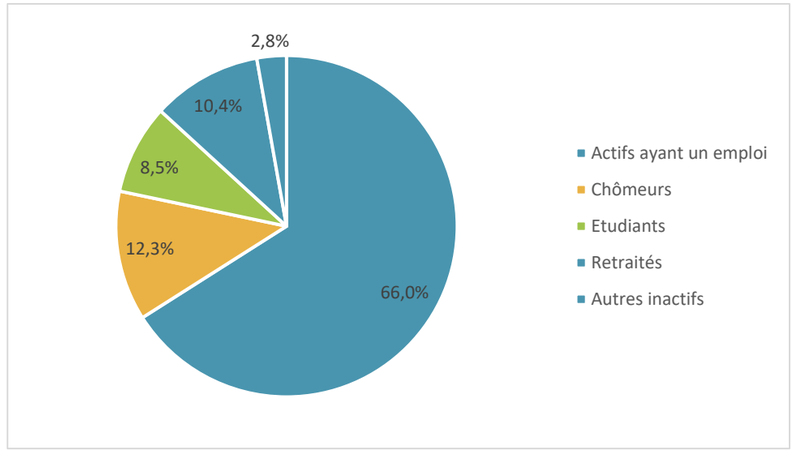


Figure 148 : Population des 15-64 ans par type d'activité en 2018 (Source : INSEE)

Le tableau suivant compare les taux de chômage entre Ruffiac et les échelles supra-communales. La commune de Ruffiac a un taux de chômage similaire aux taux des autres échelles supra-communales.

Tableau 62 : Comparaison des taux de chômage au sens du recensement (Source : INSEE)

Emploi - Chômage	Ruffiac	Argenton	Communauté de Communes des Coteaux et Landes de Gascogne	Lot et Garonne	France
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2018	14	32	3 408	123 667	26 412 162
dont part de l'emploi salarié au lieu de travail en 2018, en %	50,0	62,5	79,0	82,9	86,8
Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2018	57,1	52,5	48,1	52,0	74
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2018	12,3	10,8	10,4	14,5	13,9

VII.3.1.1. Activités

Au 31 décembre 2018, la commune de Ruffiac comptait 5 établissements actifs. Les secteurs les plus représentés sont ceux de la construction et de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale. Ce sont ces mêmes secteurs qui comptent le plus grand nombre de salariés.

Tableau 63 : Établissements actifs et postes salariés par secteur d'activité au 31 décembre 2018 (source : INSEE)

	Ruffiac	
	Établissements actifs	Postes salariés
Agriculture, sylviculture et pêche	0	0
Industrie	0	0
Construction	2	2
Commerce, transports, services divers	1	0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	2	3

SYNTHÈSE

La démographie du secteur d'étude est globalement stable entre 1968 et 2018 malgré quelques fluctuations.

L'AEI s'inscrit dans un territoire rural, où la densité de population est relativement faible notamment au niveau de Ruffiac (178 habitants) et l'habitat principalement résidentiel. Les entreprises sont peu nombreuses dans l'AEI.

Le secteur de la construction et de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale sont les plus représentés sur la commune de Ruffiac.

Le taux de chômage est en augmentation depuis 2008 sur la commune de Ruffiac.

VII.3.2. Utilisation du sol

L'utilisation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités…). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux le projet dans son environnement.

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover 2018, l'occupation des sols sur l'aire d'étude immédiate (cf. carte suivante) se situe en terres arables hors périmètres d'irrigation, prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole et en forêt de conifères.

Notons que cette donnée d'entrée ne permet pas à cette échelle d'apprécier assez finement la bonne utilisation du sol. En effet, les données sont issues de « *l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui, avec l'identification de zones d'au moins 25 hectares et de 5 hectares pour les évolutions, de 100 mètres de large et homogènes du point de vue de l'occupation des sols* ». Par exemple, au niveau de l'aire d'étude immédiate, on retrouve des îlots d'habitations au sein des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole. Il s'agit donc ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet, mais celles-ci sont affinées par la suite dans la partie relative à l'agriculture ainsi que dans l'expertise du milieu naturel.

Comme le montrent les photographies aériennes suivantes, en l'espace de 30 ans, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate les parcelles agricoles ont augmenté en surface et diminué en nombre. A contrario, les éléments forestiers semblent plus étendus.



Figure 149 : Comparaison de l'occupation du sol entre 1991 et 2017 (IGN)

SYNTHÈSE

L'AEI du projet présente un profil essentiellement rural.
L'évolution de l'occupation des sols en 30ans montre notamment un agrandissement de la trame parcellaire agricole et une simplification de la mosaïque culturale.

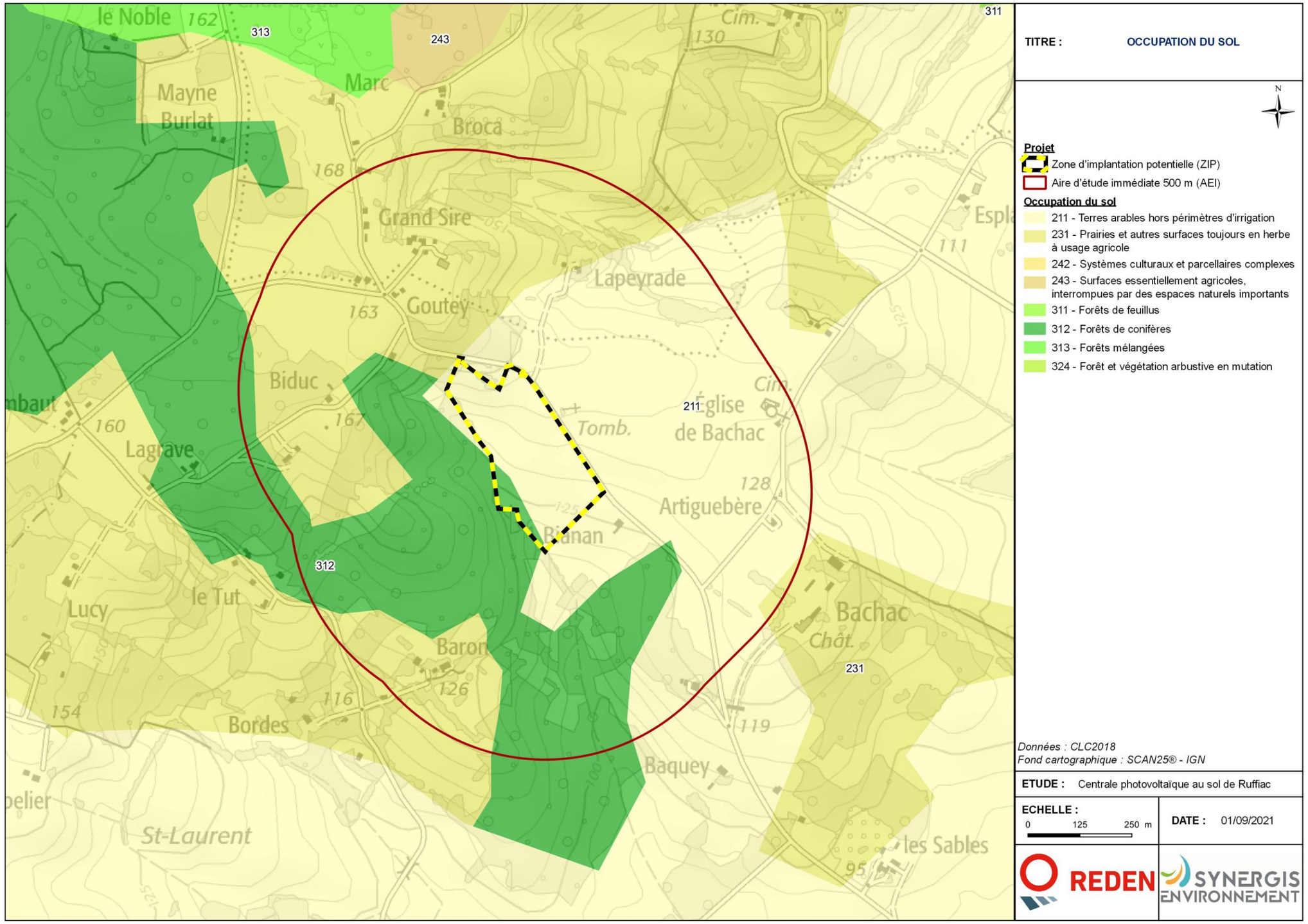


Figure 150 : Occupation du sol

VII.3.3. Agriculture et sylviculture

Les activités agricoles désignent l'ensemble des processus et des savoir-faire qui sont mis en place par l'homme au sein de divers écosystèmes naturels dans l'objectif de produire des denrées alimentaires profitables à la société. Il en va de même pour la sylviculture dont l'objectif est de valoriser auprès de la société (via des processus et des savoir-faire) un milieu boisé.

VII.3.3.1. Agrosystèmes

La région Nouvelle-Aquitaine est la 1ère région agricole de France et d'Europe : la SAU totale couvre 4,2 millions d'hectares (15 % de la SAU nationale). Son chiffre d'affaires agricole est de 10,5 milliards d'euros (soit 15 % du chiffre national).

Jouissant d'une diversité particulièrement importante des conditions agropédoclimatiques, la région dispose d'une agriculture variée avec :

- Des zones de plaines dédiées aux grandes cultures (notamment Landes et Lot-et-Garonne) ;
- Deux bassins viticoles autour de Bordeaux et de Cognac ;
- L'élevage dans les secteurs où la culture des terres est plus difficile, notamment dans le bocage et l'ancienne région Limousin.

L'agriculture est très dense au nord du territoire régional sur les départements des Deux-Sèvres, de la Vienne, de la Charente et de la Charente-Maritime.

Selon la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) Nouvelle Aquitaine, le nombre d'exploitations agricoles est passée de 83138 en 2010 à 64200 en 2020 soit une baisse de 22,8 % (contre 20 % au niveau national). La baisse du nombre d'exploitations est plus marquée pour les filières d'élevage. Durant cette même période, la Surface Agricole Utilisée (SAU) totale régionale a peu diminué (-1,7 %) avec 3 936 917 ha en 2010 et 3 871 872 ha en 2020.
La SAU moyenne régionale a progressé de 27,4 % (47,4 ha en 2010 et 60,3 ha en 2020).
La plupart des exploitations agricoles sont dédiées aux grandes cultures (30,8 % en 2020). Viennent ensuite la viticulture (16,3 %) et les exploitations dont l'orientation technico-économique est tournée vers l'élevage bovin viande (15,5 %) puis la polyculture et / ou polyélevage (11,5 %).
En 2020, les prairies représentent près des trois quarts des surfaces agricoles de la région puis arrivent les céréales (30 %). Cette proportion reste similaire à celle de 2010.
En 2020, les actifs permanents représentent toujours l'essentiel de l'emploi agricole. Cependant, la main d'œuvre totale[17] des exploitations a chuté de 12 % entre 2010 et 2020 (dont -16 % pour les chefs d'exploitation et -35 % pour la main d'œuvre familiale[18]).
Les exploitations de grandes cultures utilisent 31,7 % de la Surface Agricole Utilisée (SAU) et emploient relativement peu de main-d'œuvre (15,1 % du total régional en Equivalent Temps Plein).
La viticulture et les grandes cultures dominent en valeur, mais les productions animales sont également très présentes et même prépondérantes dans plusieurs départements. Les signes de qualité sont très nombreux.
Ainsi, entre 2010 et 2020, la part des exploitations produisant sous signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) augmente principalement par l'essor de l'Agriculture Biologique. Les exploitations engagées dans au moins un signe d'identification de la qualité et de l'origine de leurs produits (SIQO) augmentent de 3 %.

En 2020, la Nouvelle-Aquitaine compte 27 500 exploitations sous SIQO et 7222 en agriculture biologique. Les exploitations spécialisées en viticulture sont impliquées à 97 % dans une démarche qualité. Les fermes sous signes de qualité emploient plus de main-d'œuvre et leurs dirigeants sont plus jeunes.
Secteur phare de l'industrie de la région, les industries agroalimentaires (hors artisanat commercial) regroupent près de 2 000 entreprises du secteur privé et coopératif pour un chiffre d'affaires net de près de 12 milliards d'euros. Elles contribuent au tiers des exportations de la région.

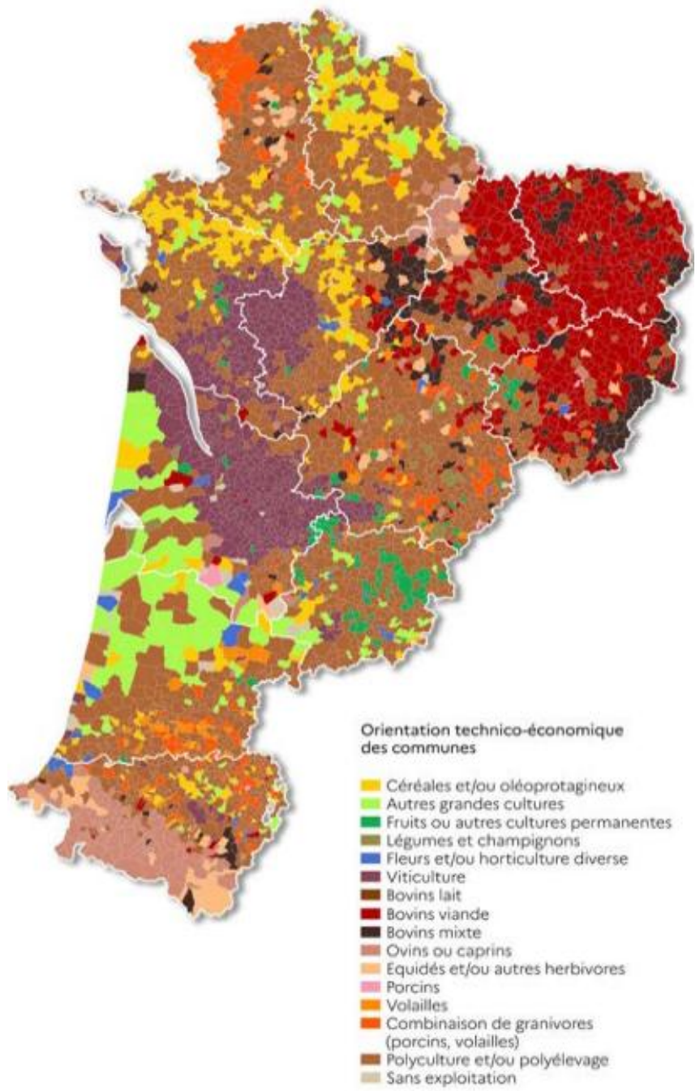


Figure 151 : Orientation technico-économique par commune en Nouvelle-Aquitaine (Source : Agreste 2022)

[17] Hors prestations de services : ETA, CUMA, autres prestations

[18] Membres de la famille travaillant de manière permanente (au moins 8 mois sur l'année à temps partiel ou à temps complet) hors coexploitants ou associés actifs familiaux

D'après le recensement agricole de 2020, dans le Lot-et-Garonne, 5801 exploitations agricoles sont recensées en 2020. La surface agricole utilisée couvre 61 % du département, soit 280 104 ha.

D'après le diagnostic territorial du Lot-et-Garonne (Agreste - Septembre 2021), « avec […] un chiffre d'affaires de plus de 811 millions d'euros, l'agriculture tient un rôle majeur en Lot-et-Garonne […] Les plaines alluviales regroupent les terres les plus riches, où l'on trouve l'essentiel des cultures spécialisées du département. Les deux tiers des terres agricoles sont dédiés aux cultures de plein champ et 23 % sont des prairies. Le reste de la sole cultivée est consacrée aux cultures fruitières (7 %), à la vigne (2 %) ou aux cultures légumières ou florales (1 %). […].

Avec 6,4 % des emplois agricoles, soit 2 points de plus qu'au niveau régional (données Insee au 31/12/2019), le Lot-et-Garonne bénéficie d'une multiplicité de sols propice à une agriculture diversifiée.
Le département possède une activité agricole principalement tournée vers les cultures céréalières (avec une spécialisation dans le blé et le maïs) et oléagineuses (tournesol). Cependant, la surface dédiée aux cultures permanentes, hors vigne, est la plus importante de la région. Selon l'Insee « les fruits et légumes génèrent la moitié de la valeur de la production agricole ; le Lot-et-Garonne fait d'ailleurs partie des quatre premiers départements français en valeur de production, avec le Nord, les Bouches-du-Rhône et la Somme. Avec 3 300 salariés, la filière fruits et légumes regroupe un tiers des salariés de la filière régionale. Elle contribue pour près de la moitié de la production agricole lot-et-garonnaise et 40 % de la valeur de la filière régionale. Certaines productions sont emblématiques du territoire. En Nouvelle-Aquitaine, 88 % de la production de prunes d'ente, dont la forme séchée est communément appelée « pruneaux d'Agen », provient principalement de la vallée du Lot autour de Villeneuve. La culture de la tomate de Marmande (devenue une marque en 2020) en bord de Garonne représente 60 % de la production régionale. Le Lot-et-Garonne est aussi spécialisé dans les vergers de kiwis, pommes et noisettes, ainsi que dans les cultures légumières telles que la courgette ou la laitue. Dans le secteur viticole, plus modeste, 4 500 hectares de vignes sont toutefois classés en appellation d'origine protégée, près de Buzet et dans les coteaux de Marmande et Duras ».
Le département est également le premier département en agriculture biologique de Nouvelle-Aquitaine avec 13 % de surface agricole certifiée biologique. Il connaît également une forte attraction pour les circuits courts avec 20 % des exploitations agricoles qui proposent ce mode économique (vente à la ferme, marché, vente à un commerçant-détaillant).
Cependant, en l'espace de 30 ans, le département a vu son nombre d'exploitations être divisé par deux, ainsi qu'une chute importante de la Surface Agricole Utilisée (SAU).

Plus localement, l'Orientation Technico-économique des EXploitations agricoles (OTEX) de la commune de Ruffiac est la polyculture et /ou poly élevage. La commune d'Argenton, commune limitrophe au nord de l'AEI, est orientée vers la culture de céréales et d'oléoprotéagineux.

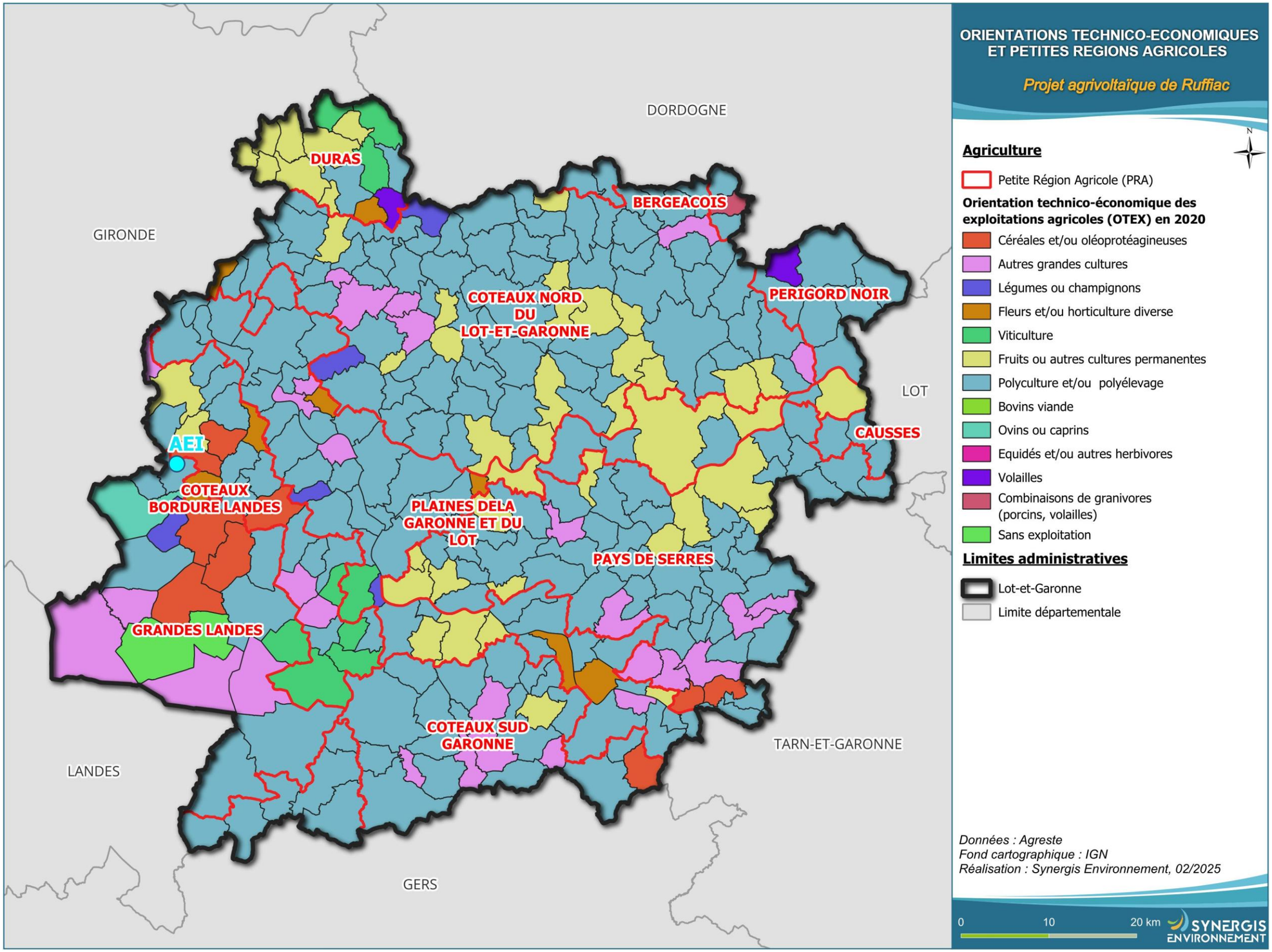


Figure 152 : Orientations technico-économiques et petites régions agricoles

D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, le nombre d'exploitations agricoles sur les communes de Ruffiac et Argenton est en baisse depuis 1988.
Toutefois, la Superficie Agricole Utilisée (SAU) sur les deux communes est variable entre 1988 et 2020. De même, la SAU moyenne par exploitation est fluctuante.

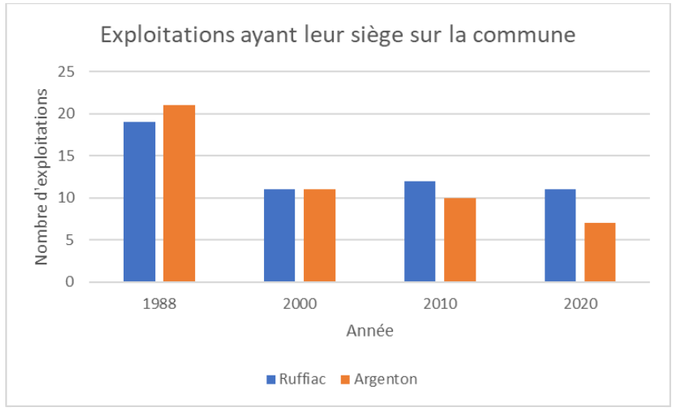


Figure 153 : Données historiques du Recensement Général Agricole

Au droit de l'AEI, l'étude du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permet d'apprécier les types de productions réalisés en 2022.

Le RPG est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC).

Au total, les cultures occupent 41% de l'AEI selon le RPG 2023.

Le blé tendre (58 %) est majoritaire.

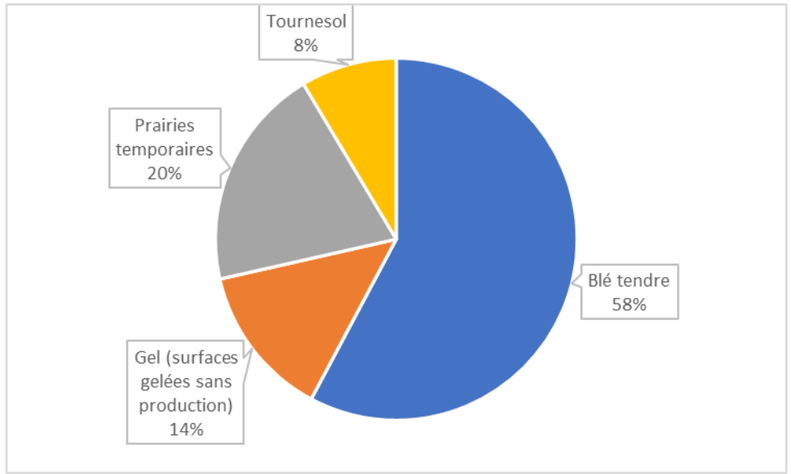


Figure 154 : Assolement des sols sur l'aire d'étude immédiate (source : RPG 2023)

La ZIP est occupée par une prairie temporaire.

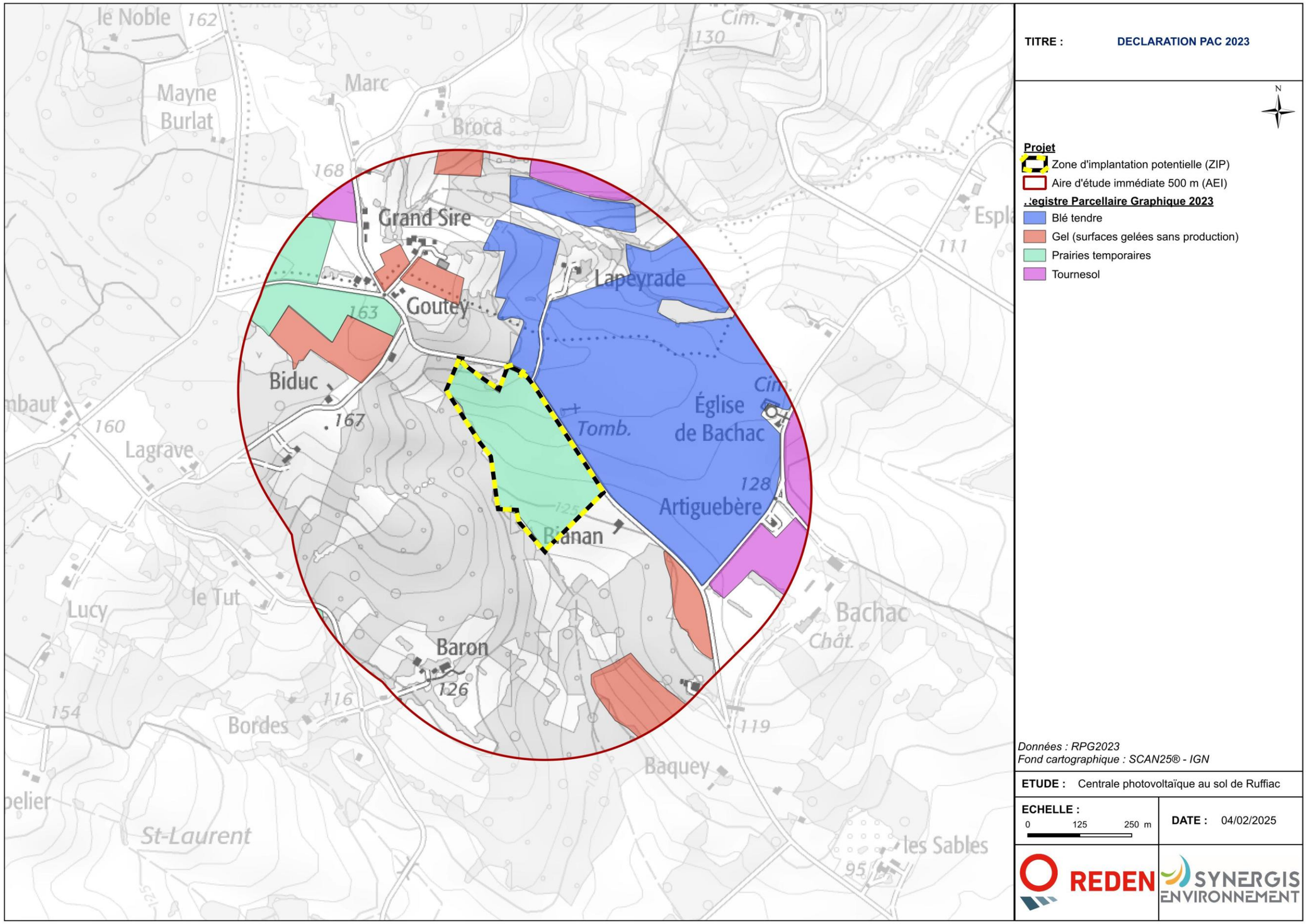


Figure 155 : Registre parcellaire graphique de 2023

VII.3.3.2. Zones Agricoles Protégées (ZAP)

La Zone Agricole Protégée (ZAP) est un outil créé en 1999, qui permet de protéger durablement les espaces agricoles. Le classement de terrains en ZAP, implique en effet une procédure lourde pour leur changement d'utilisation, et s'impose aux documents d'urbanisme en tant que servitude d'utilité publique. L'initiative de lancer une procédure de ZAP peut être prise par les communes ou leurs groupements, mais également par le préfet. Ce dispositif peut être utilement mis en œuvre en complément d'autres outils de stratégie territoriale.

Il n'est pas fait état de zones agricoles protégées sur l'AEI à la date de rédaction de ce document. Les documents d'urbanisme des communes de l'AEI ne mentionnent pas de ZAP au sens de la loi d'orientation agricole du 9 juillet 1999 dans leur liste de SUP. Ce type de zonage est codifié par l'article L.112-2 du Code rural et de la pêche maritime.

VII.3.3.3. Espaces agricoles et naturels périurbains (EANP)

Pour préserver les espaces périurbains non bâtis, la loi du 23 février 2005 confère aux départements une nouvelle compétence, la protection et l'aménagement des espaces agricoles et naturels périurbains. Ce dispositif a été remplacé, à droit constant, par les « Espaces agricoles et naturels périurbains » par l'ordonnance de recodification du 23 septembre 2015 (articles L.113-15 à L.113-28 du code de l'urbanisme). Ces périmètres sont instaurés par le Département ou par un EPCI compétent en matière de SCoT avec l'accord de la ou des communes concernées et sur avis de la chambre d'agriculture. Un programme d'action est élaboré par le département ou l'EPCI, il précise les aménagements et les orientations de gestion permettant de favoriser l'exploitation agricole, la gestion forestière ainsi que la préservation et la valorisation des espaces naturels et des paysages. À l'intérieur de ce périmètre, le département ou, avec son accord, une autre collectivité territoriale ou un EPCI, peut réaliser des acquisitions foncières à l'amiable, par expropriation ou préemption dans certains cas.

Les recherches mises en œuvre n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'EANP sur l'AEI.

VII.3.3.4. Sigles d'identification de qualité et de l'origine (SIQO)

Grâce à la diversité de leurs activités agricoles, les communes concernées par le projet bénéficient de classements IGP (Indication Géographique Protégée), d'AOC/AOP (Appellations d'Origine Contrôlée/Protégée) ou bien d'AOR/IG (Appellation d'Origine Règlementée/Indication Géographique, réservée à certaines eaux-de-vie ou marcs).

Pour les deux communes de l'aire d'étude immédiate, les appellations sont :

IGP

- Agenais (blanc, primeur, rosé, rouge, surmûri blanc)
- Bœuf de Bazas
- Comté Tolosan (blanc, mousseux, primeur, rosé, rouge, surmûri blanc)
- Comté Tolosan Haute-Garonne (blanc, mousseux, primeur, rosé, rouge, surmûri blanc)
- Comté Tolosan Tarn-et-Garonne (blanc, mousseux, primeur, rosé, rouge, surmûri blanc)
- Pruneau d'Agen
- Canard à foie gras du Sud-Ouest
- Atlantique (blanc, primeur, rosé, rouge)
- Comté Tolosan Bigorre (blanc, mousseux, primeur, rosé, rouge, surmûri blanc)
- Comté Tolosan Cantal (blanc, mousseux, primeur, rosé, rouge, surmûri blanc)
- Comté Tolosan Pyrénées Atlantiques (blanc, mousseux, primeur, rosé, rouge, surmûri blanc)
- Porc du Sud-Ouest
- Jambon de Bayonne
- Volailles de Gascogne

VII.3.3.5. Sylviculture

Selon les données issues des campagnes d'inventaire 2017 - 2021 de l'Inventaire Forestier National, la région Nouvelle Aquitaine est la première région de France en surface forestière et la 7ème région la plus boisée de France. La forêt s'étend sur 2,8 millions d'hectares soit 34% du territoire régional.

La forêt régionale est privée à hauteur de 92 %, couvrant environ 2,6 millions d'hectares répartis entre environ 260 000 propriétaires. Elle se compose à 65 % de feuillus. Cependant, les peuplements sont peu diversifiés, 61 % d'entre eux contenant une seule essence d'arbre. Le pin maritime est la première essence en surface et représente 79 % de la surface nationale. Viennent ensuite le chêne pédonculé et le châtaignier. 30 % de la forêt est plantée.

La Nouvelle Aquitaine est également la 3ème région en volume de bois. Elle fournit 395 millions de m³.

D'après le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF), « quatre massifs structurent l'identité forestière de la région :

- Les Landes de Gascogne, la Double et le Landais en Dordogne et le Sud de la Charente, marqués par la présence du pin maritime,
- Les plateaux du Haut Limousin constitués de feuillus, de douglas, d'épicéas,
- Les massifs feuillus de la Vienne, la Charente, le Périgord, les côteaux de Chalosse et des Pyrénées-Atlantiques, les zones de faibles altitudes de la Corrèze, Creuse et Haute-Vienne,
- Les peupleraies des plaines alluviales de la Boutonne, la Charente, la Garonne, la Dordogne et l'Adour ».

Le massif des Landes de Gascogne est le plus étendu d'Europe occidentale, avec plus d'1 million d'hectares plantés à 80 % de pins maritimes. Il est classé en Parc Naturel Régional (PNR) depuis 1970.

D'après la DRAAF Nouvelle-Aquitaine, la Nouvelle-Aquitaine est la première région française pour la récolte et le sciage du pin maritime. Le pin maritime régional représente à lui seul près de 90 % de la récolte nationale. De plus, la région joue un rôle majeur dans l'exploitation du douglas, du châtaignier et du peuplier. Avec environ 56 000 salariés, les entreprises du secteur génèrent un chiffre d'affaires avoisinant les 10 milliards d'euros, les positionnant au 1er rang des régions françaises en termes d'activité forestière et de bois.

Selon le CNPF, en 2019, la récolte commercialisée de bois en Nouvelle-Aquitaine est estimée à environ 10 millions de m³ dont 48 % est du bois d'œuvre, 41 % du bois de trituration et 11 % du bois énergie.
Les résineux représentent 83 % de la récolte de bois d'œuvre, et près de 70 % du bois récolté pour le bois d'œuvre dispose d'un label de gestion durable.

Dans le département du Lot-et-Garonne, la forêt couvre 24 % de la surface (128 000 ha environ), 97 % appartiennent à des propriétaires privés. La filière forestière génère 2 500 emplois.
La forêt de production (hors peupliers) est composée de 60 % de feuillus (chênes surtout) et 40 % de résineux (essentiellement des pins maritimes).

L'aire d'étude immédiate se trouve au sein de la région forestière du Bazadais. La sylvoécorégion (SER) concernée est Bazadais, Double et Landais ». Son taux de boisement est d'environ 48 %, avec une prédominance de Pin maritime.

D'après la base de données BDForêtV2 (cf. carte suivante) on retrouve majoritairement une forêt composée de chênes décidus purs au droit de l'aire d'étude immédiate. D'autres peuplements sont recensés au sein de l'aire d'étude immédiate, comme des forêts fermées de conifères, de feuillus, de Pins maritimes, de peupleraies et de forêt fermée sans couvert arboré. Cette forêt sans couvert arboré correspond un ensemble d'arbustes.

Aucun boisement n'est recensé, d'après la base de données, au sein de la zone d'implantation potentielle.

SYNTHÈSE

Le projet s'insère dans un territoire rural, dont l'orientation technico-économique des exploitations agricoles est tournée vers la polyculture et / poly élevage à Ruffiac et vers «la culture de céréales et d'oléoprotéagineux » à Argenton.
D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2023, l'AEI du projet est essentiellement composée de cultures de blé tendre. La ZIP est occupée par une prairie temporaire.

L'évolution agricole sur les communes de Ruffiac et Argenton suit la tendance nationale, à savoir une baisse du nombre des exploitations. Toutefois, la Superficie Agricole Utilisée (SAU) sur les deux communes est variable entre 1988 et 2020.

Aucun zonage de protection des terres agricoles n'est défini sur les communes de l'AEI.

Des SIQO existent à Ruffiac et Argenton (uniquement des IGP).

Concernant la sylviculture, plusieurs boisements composés principalement de chênes décidus purs, sont répertoriés au sein de l'AEI mais aucun dans la ZIP.

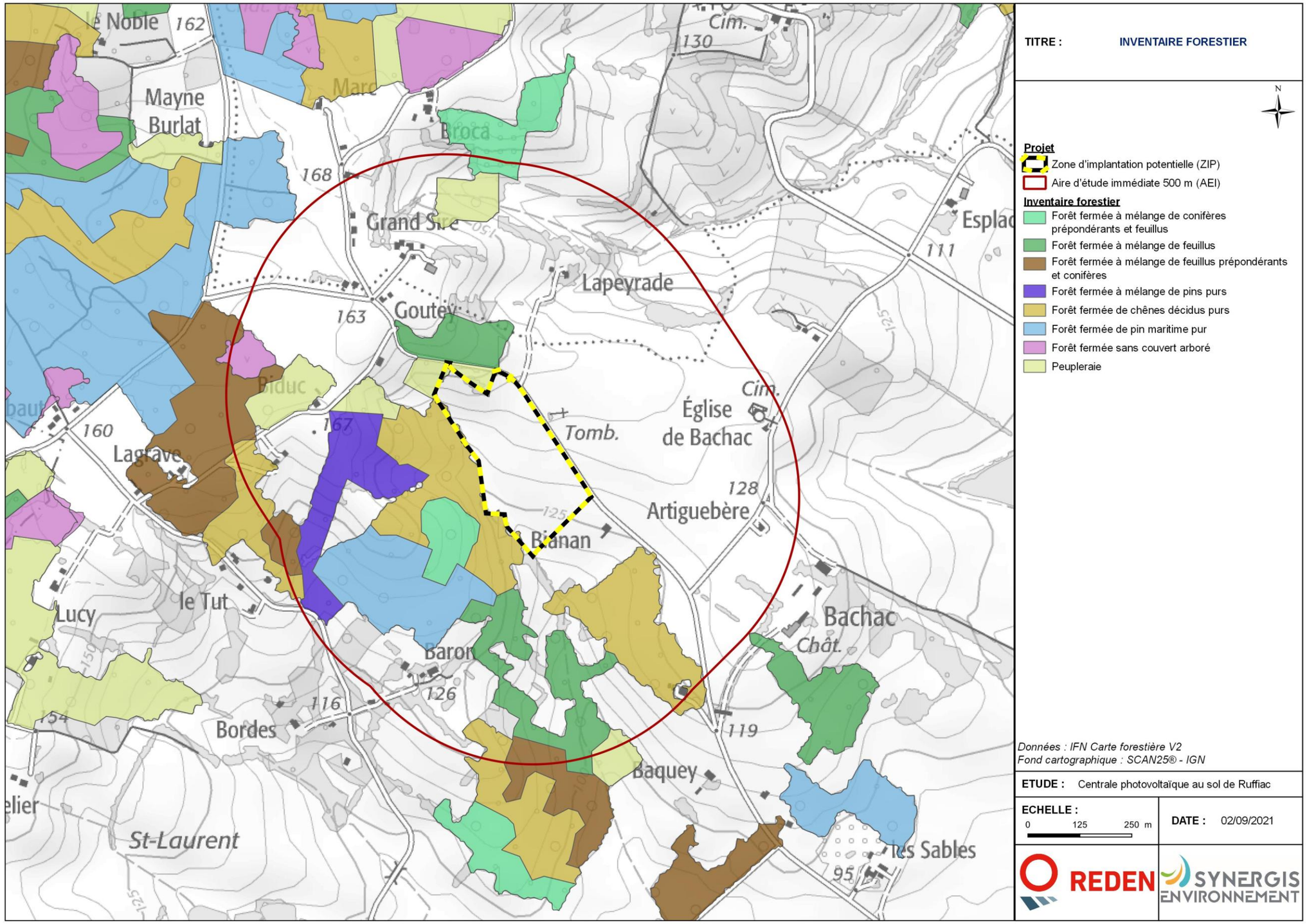


Figure 156 : Forêts

VII.3.4. Urbanisation

L'analyse du fait urbain et de ses évolutions permet de mieux comprendre les dynamiques humaines du territoire étudié. Il s'agit ici de décrire l'urbanisation proche de l'aire d'étude immédiate.

L'urbanisation de la commune de l'aire d'étude immédiate apparaît dispersée sur le territoire avec la présence de nombreux hameaux. On retrouve plusieurs hameaux de taille équivalente, regroupant quelques habitations, au sein des limites communales.

L'aire d'étude immédiate est située au nord de la commune, éloignée du centre-bourg. La zone d'implantation potentielle est située au niveau du lieu-dit « Bianan ».

Au sein de l'aire d'étude immédiate ; on retrouve plusieurs habitations dispersées au niveau des différents lieux-dits (cf. carte suivante).

Au plus proche, sur la base de la photographie aérienne et du plan cadastral informatisé, l'habitation la plus proche se situe à environ 69 mètres au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

La carte ci-après localise les habitations et autres bâtiments au sein et à proximité de l'AEI, avec une précision à relativiser du fait de l'interprétation sur la base de la photographie aérienne et du Plan Cadastral Informatisé (PCI).

SYNTHÈSE

L'urbanisation de la commune de l'aire d'étude immédiate apparaît dispersée sur le territoire avec la présence de nombreux hameaux.
L'AEI se situe dans un contexte rural. L'habitat y est dispersé au niveau de différents lieu-dit.
L'habitation la plus proche se situe à environ 69 mètres au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

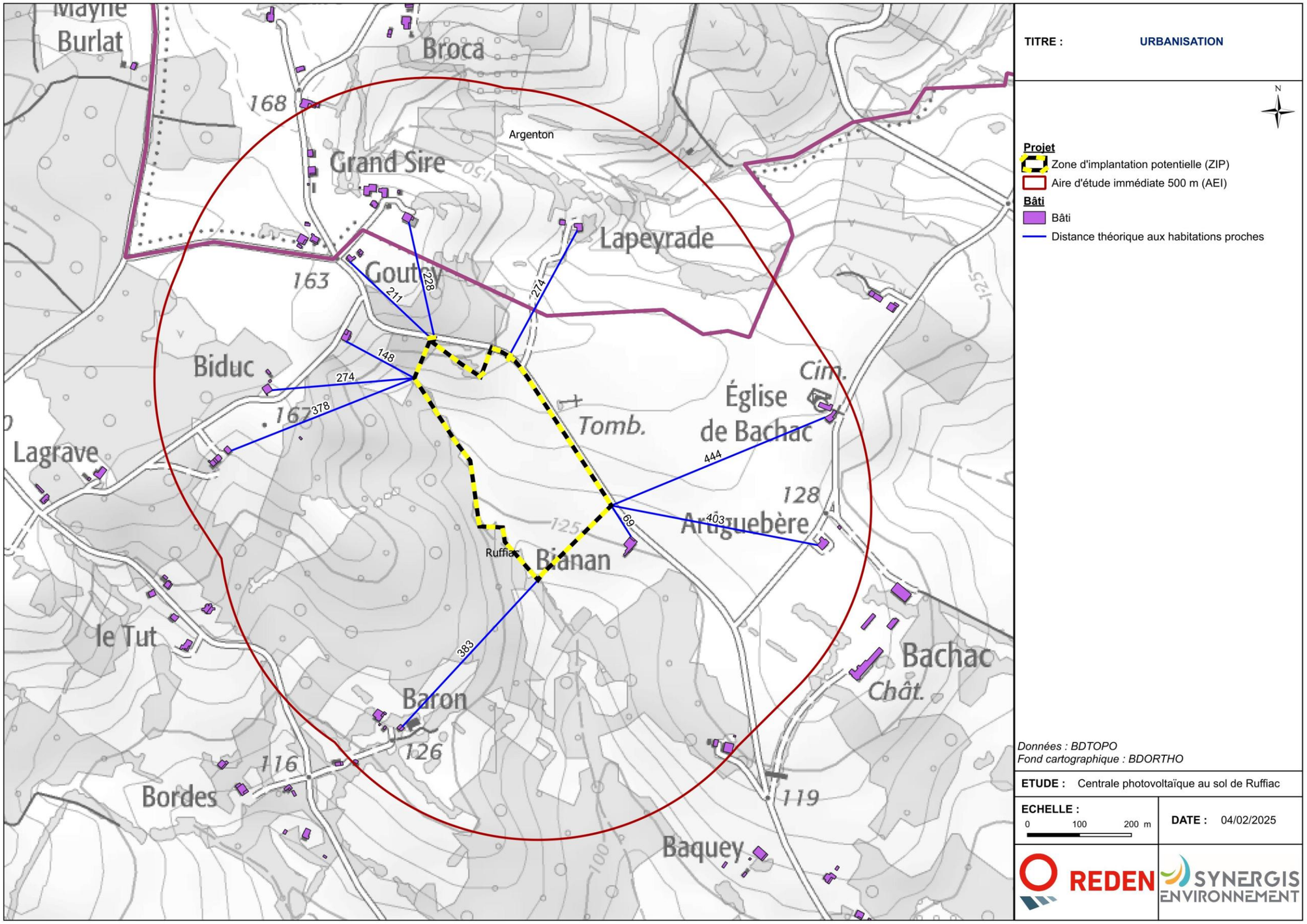


Figure 157 : Urbanisation

VII.3.5. Infrastructures et servitudes

Le territoire sur lequel s'implante un projet de centrale photovoltaïque peut être soumis à différentes servitudes et contraintes liées aux infrastructures ou usages qu'il accueille. Compte tenu de la multitude de réseaux d'échanges, de transport et de communication il est nécessaire de répertorier l'ensemble des infrastructures, installations et ouvrages linéaires susceptibles de représenter une contrainte pour la définition du projet.

VII.3.5.1. Trame viaire

L'aire d'étude immédiate est traversée par :

- Une route sans nom, dans un axe nord-ouest/sud-est ;
- Plusieurs routes empierrées et chemins.

Aucune route ne traverse la zone d'implantation potentielle.

Concernant les installations photovoltaïques et agrivoltaïques...

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables a été définitivement adoptée le 7 février 2023. Une des principales mesures intéressant les centrales photovoltaïques de cette loi est la suppression de l'interdiction de s'implanter dans les bandes non constructibles de la loi Barnier (article 34).

Aucune des voies routières présentes dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité n'est concernée par Loi Barnier.

Réglementations et normes...

Le conseil départemental du Lot-et-Garonne dispose d'un règlement de voirie départementale mis à jour le 23 novembre 2018 dans lequel il rappelle notamment les droits et obligations du riverain, entre autres, en termes de conditions d'accès, d'écoulement des eaux pluviales, d'excavations et exhaussements le long des routes départementales, de reculs des constructions, d'alignement, d'implantation de clôtures, de servitude de visibilité, d'implantation, d'entretien et d'abattage de haies vives et d'arbres, etc.

Les dispositions suivantes peuvent potentiellement intéresser le projet :

Article II-8 : Clôture d'un terrain riverain

« Tout propriétaire désireux de clore son héritage […] doit, s'il est riverain d'une route départementale, demander la délivrance de l'alignement et déclarer la nature de sa clôture. Celle-ci doit répondre aux prescriptions générales suivantes :

- *permettre par des ouvertures suffisantes le libre écoulement des eaux naturelles provenant du domaine public routier ;*
- *être édifiée suffisamment en retrait de l'alignement pour la sécurité du personnel d'exploitation et des usagers. En conséquence, et sans préjudice des servitudes de visibilité :*
  - doivent être édifiées à 0.50 m en retrait de l'alignement les clôtures électriques et les clôtures en ronce artificielle pour la sécurité du personnel d'exploitation, suivant les prescriptions nationales édictées à l'article 5.6 de l'arrêté type de 1980 réglementant l'occupation du domaine public routier national. *[…] ».*

Article II-9 – implantation des haies vives – arbres :

« […]il n'est permis d'avoir des arbres ou arbustes isolés ou en haie en bordure d'une route départementale qu'à une distance de 2 m pour les plantations qui dépassent 2m de hauteur et à la distance de 0.50 m pour les autres. Cette distance est calculée à partir de l'alignement. Toutefois, les arbres, arbustes et arbrisseaux de toute espèce peuvent être plantés en espaliers sans condition de distance, lorsqu'ils sont situés contre un mur de clôture et à l'intérieur de la propriété riveraine […] ».

Article II-15– Excavations et exhaussements le long des routes départementales

« […] il est interdit de pratiquer, dans le voisinage des routes départementales, des excavations de quelque nature que ce soit si ce n'est aux distances et dans les conditions ci-après déterminés :

- *Excavations à ciel ouvert et notamment mares publiques ou particulières : ces excavations ne peuvent être pratiquées qu'à 5 m au moins de la limite de l'emprise de la route départementale. Cette distance de 5 m est augmentée de 2 mètres par mètre de profondeur de l'excavation en terrain meuble et 1 mètre par mètre en terrain rocheux.*
- *Excavations souterraines : ces excavations ne peuvent être pratiquées qu'à 15 m au moins de la limite de l'emprise de la route départementale. Cette distance de 15 m est augmentée de 1 mètre par mètre de hauteur de l'excavation, en terrain rocheux et 2 mètres par mètre en terrain meuble.*
- *3°) Les puits ou citernes ne peuvent être établis qu'à une distance d'au moins 5 m de la limite de la route départementale dans les agglomérations et les endroits clos de murs, et d'au moins 10 m dans les autres cas. […] ».*

Article II-22– la permission d'accès – procédure

« L'accès à une route départementale fait l'objet d'une permission de voirie particulière, nominative, dispensée de redevance, précaire et révocable, accordée pour un usage déclaré de l'unité foncière : usage agricole, usage d'habitation, usage professionnel, industriel ou commercial. […] ».

Article II_26 – Recul des constructions

« […] Par ailleurs sont reprises dans le présent règlement les dispositions de l'arrêté préfectoral du 27 mai 1974 portant application de l'article 2 du décret du 30 novembre 1961 : recul de 6 m au moins sur la limite du domaine public le long des routes ordinaires […] ».

Réglementations et normes...

Concernant les voies communales et les chemins, ce sont les prérogatives du Plan Local d'Urbanisme qui s'appliquent actuellement.
En zone agricole, une distance de six mètres doit être respectée entre les constructions et l'espace public.

VII.3.5.2. Réseau ferré

Aucune voie ferrée n'est présente sur ou à proximité de l'AEI.

La voie ferrée la plus proche se situe à environ 4,3 kilomètres à l'est de la zone d'implantation potentielle, sur l'axe reliant Marmande à Casteljaloux.

VII.3.5.3. Réseau électrique et de télécommunication

D'après les données du gestionnaire Réseau de Transport d'Électricité (RTE), aucune ligne électrique Très Haute Tension (HTE) ne parcourt l'AEI.

Plusieurs lignes électriques appartenant au réseau ENEDIS sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Des lignes aériennes haute tension qui traversent la zone d'implantation ;
- Des lignes aériennes basse tension, au nord et à l'est principalement, en complément des lignes haute tension.

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.
Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

Dans son courrier daté du 27/04/2021 (cf. XIX. Annexe), ENEDIS mentionne des recommandations techniques et de sécurité pour la réalisation de travaux à proximité des lignes, canalisations et ouvrages électriques. Les travaux lors de la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol devront prendre en compte les recommandations d'ENEDIS.

Une distance de 3 mètres pour les réseaux aériens, et de 1,5 mètre pour les réseaux souterrains devra être respectée avec l'emprise des travaux.

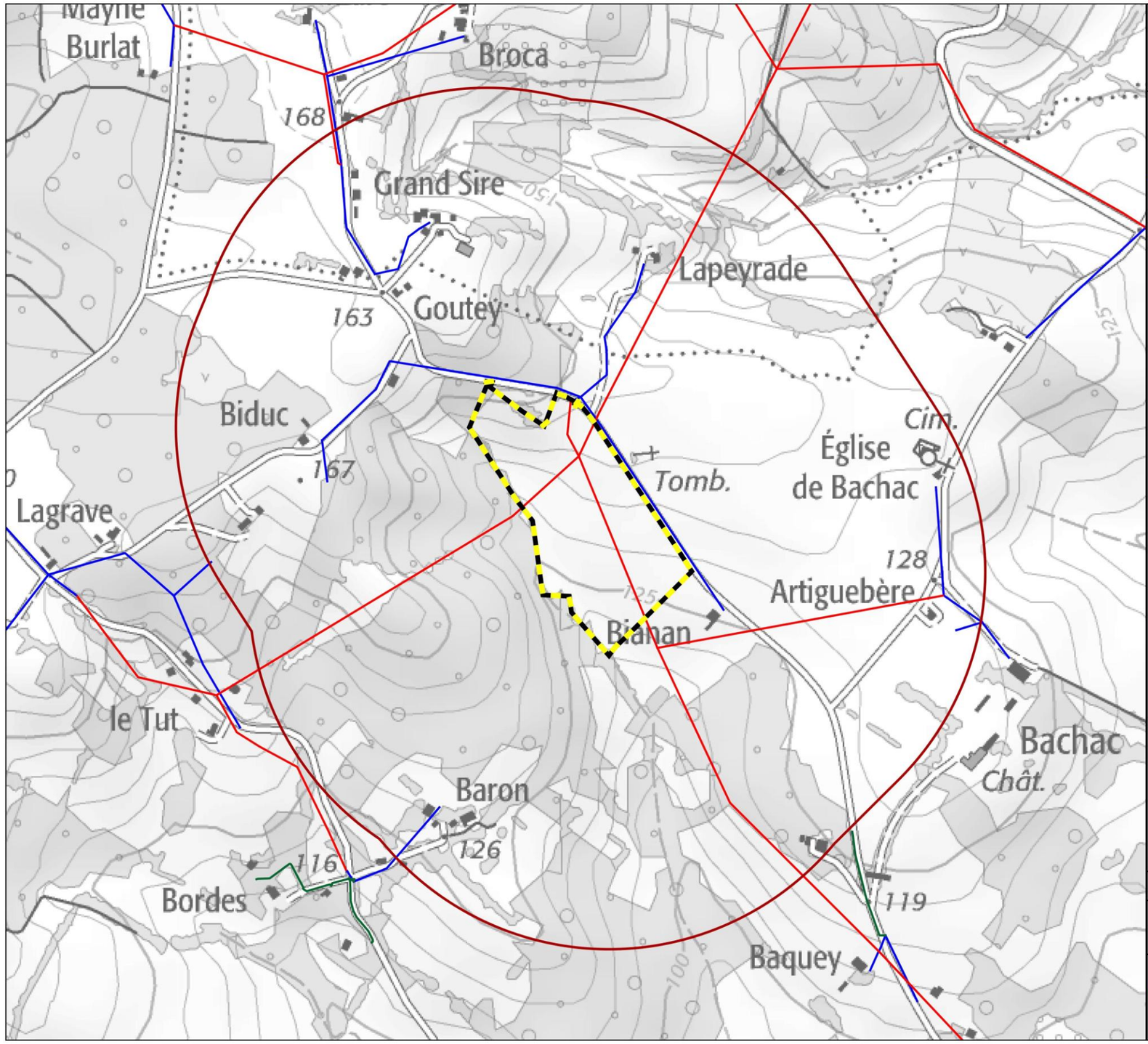
Afin de limiter les mises hors tension du réseau, une ou plusieurs des mesures suivantes devront être mises en œuvre, en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux :

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

En cas d'incompatibilité des travaux avec le maintien sous tension des réseaux, ENEDIS procèdera à une étude complémentaire afin de trouver une solution n'impactant ni me réseau ni le projet.
Il est important de préciser que pour les réseaux ENEDIS présents au niveau des propriétés privées, le gestionnaire de réseau doit mettre ses ouvrages en conformité des Permis de Construire (PC) dès leur approbation. Subséquemment, les réseaux pourront éventuellement être déplacés ou enterrés au niveau de l'emprise définitive du projet.

VII.3.5.4. Canalisations de transport de matières dangereuses

Aucune canalisation de transport de gaz, ou d'autres matières dangereuses ne se trouve au sein de l'aire d'étude immédiate.
La canalisation la plus proche se situe à environ 2,4 kilomètres au sud-ouest du projet.



TITRE : RESEAU ELECTRIQUE

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate 500 m (AEI)

Réseau électrique ENEDIS
- Haute tension aérien
- Basse tension aérien
- Basse tension souterrain

Données : ENEDIS
Fond cartographique : SCAN25® - IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 100 200 m

DATE : 02/09/2021

REDEN SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 158 : Réseaux électriques

VII.3.5.5. Réseau d'eau potable

Pour les communes de l'aire d'étude immédiate, c'est le Syndicat Intercommunal de Cocumont qui gère en délégation les missions de production, de transfert et de distribution d'eau potable.

D'après le retour de Veolia (cf. Annexe XIX) des réseaux de canalisation d'alimentation en eau potable sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun ne traverse la zone d'implantation potentielle. Les réseaux suivent la voirie (cf. carte en page suivante). **Aucune recommandation technique n'a été donnée.**

Concernant les centrales photovoltaïques...

L'exécutant des travaux est tenu d'adresser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) à chaque exploitant de réseau concerné par l'emprise du futur chantier. En effet, l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages (souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution) encadre le processus de demande de déclaration de projet de travaux auprès des divers exploitants de réseaux.
Des prescriptions en matière de sécurité lors des travaux seront à prendre en compte par le maître d'ouvrage si des travaux sont effectués à proximité des ouvrages.

VII.3.5.6. Réseau d'assainissement

Par assainissement collectif, on entend l'ensemble des moyens mis en œuvre pour collecter, acheminer et traiter les eaux usées avant de les rejeter dans le milieu récepteur (rivière ou sol). Les stations d'épuration reçoivent les eaux domestiques et les eaux usées issues des activités. L'assainissement non collectif représente le système collectant, prétraitant et rejetant les eaux usées domestiques non raccordées au réseau public d'assainissement.

La commune de Ruffiac gère en délégation les missions de collecte, transport et dépollution pour l'assainissement collectif pour tout son périmètre. De l'assainissement non collectif est également présent sur la commune, ainsi que sur celle d'Argenton. Celui-ci est géré en régie par le Syndicat Intercommunal de Cocumont.
Aucun réseau d'assainissement collectif ne traverse l'aire d'étude immédiate.

VII.3.5.7. Servitudes aéronautiques

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :

- Les servitudes liées aux zones de dégagement des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction ;
- Les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des aéronefs de la Défense Nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Les services de l'aviation civile ont détaillé dans une note d'information technique (modifiée le 27/05/2024) les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette note précise que l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 2 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle.

L'aérodrome le plus proche est celui Marmande, à environ 18 kilomètres au nord-est du projet.
Un courrier d'information du SDRCAM en date du 03/06/2022 informe que les projets photovoltaïques ne seront plus étudiés dans le cadre de préconsultations (les porteurs de projets sont invités à déposer directement des PC ou des déclarations préalables). Aussi, cette thématique ne peut plus être analysée dans l'étude d'impact.

D'après la réponde de l'aviation civile (cf. Annexe XIX.), aucun plan de servitudes aéronautiques ne traverse la Zone d'Implantation Potentielle ou l'Aire d'Étude Immédiate.

VII.3.5.8. Servitudes radioélectriques

D'après l'Agence Nationale des Fréquences radioélectriques (ANFr), « ces servitudes constituent des zones spéciales de dégagement. Elles ont pour objet de protéger le parcours des liaisons hertziennes entre deux centres radioélectriques exploités ou contrôlés par les différentes administrations de l'État, contre les obstacles physiques susceptibles de gêner la propagation des ondes. Elles sont instituées en application des articles L54 à L56-1 et R21 à R26 du code des postes et communications électroniques ». On retrouve notamment :

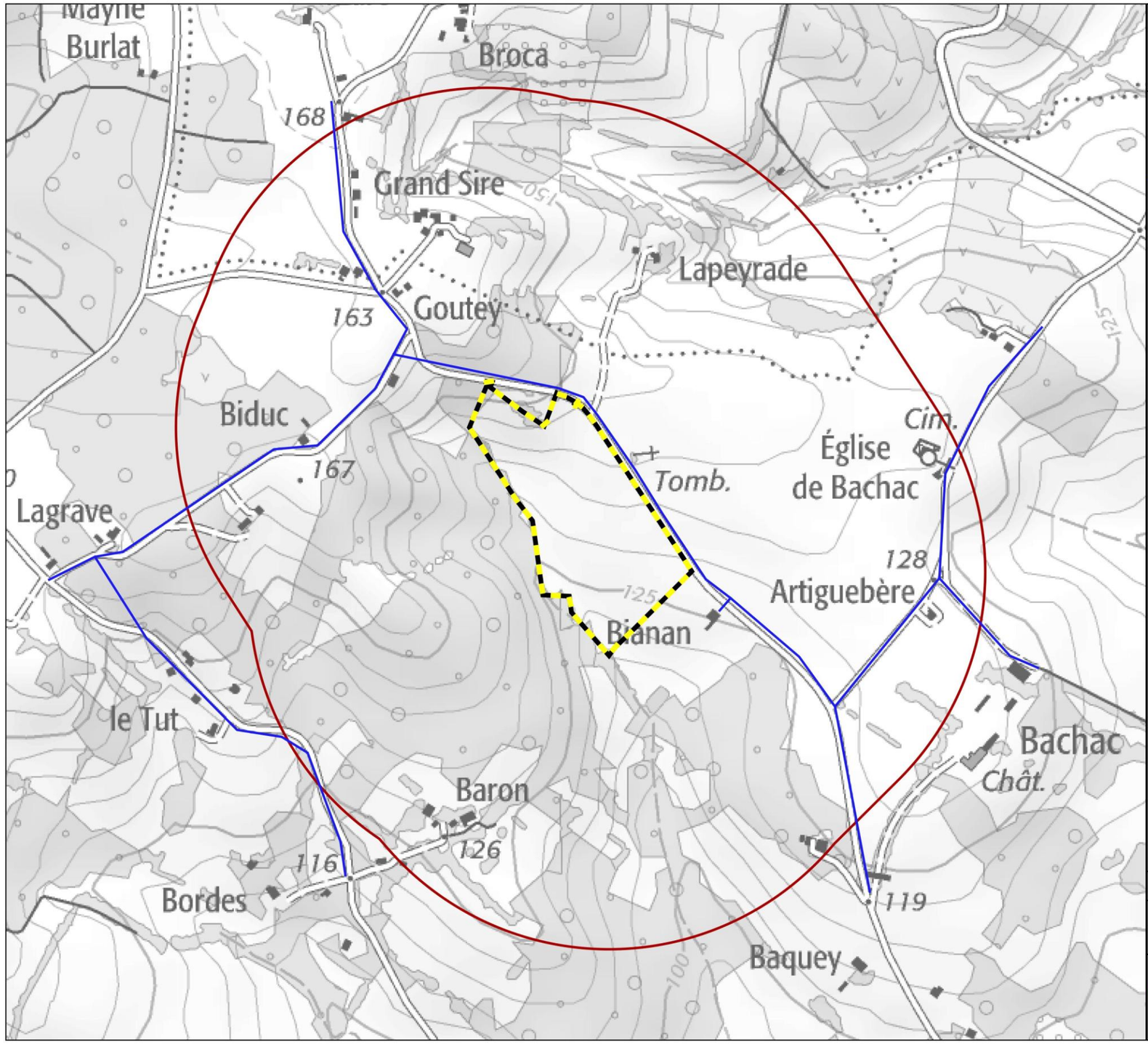
- PT1 : servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques ;
- PT2 : servitudes de protection contre les obstacles ;
- PT3 : servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques ;
- PT2LH : servitudes de protection contre les obstacles pour une liaison hertzienne.

Les servitudes radioélectriques dont bénéficient France Télécom et Télédiffusion de France, instituées avant le changement de statut de ces deux entreprises sur la base des articles L.54 et L.57 du code des postes et des communications électroniques, n'ont plus de base légale et doivent être abrogées
Toutefois, cette abrogation soulève des difficultés pratiques du fait de leur nombre qui s'élève à près de 8 000.

La direction des affaires juridiques de l'ancien ministère du redressement productif (actuel ministère de l'industrie), consultée par la DGE, a confirmé que les servitudes ne pourront être abrogées que par décret, en raison des règles de parallélisme des formes et des compétences. Il ne sera pas pour autant nécessaire d'édicter autant de décrets que de servitudes instituées, mais, les différents décrets qui les ont instituées devront être précisément identifiés dans le décret qui les abrogera.

L'ANFR, qui, en vertu du 5° de l'article R.20-44-11 du code des postes et des communications électroniques *« constitue, tient à jour et diffuse la documentation relative aux servitudes établies en ce domaine au titre des différents ministères et autorités affectataires »*, travaille à identifier les décrets de servitudes qui devront être abrogées. Une fois l'ensemble de ces décrets identifiés, elle adressera des listes à la DGCIS (Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services) qui préparera les décrets d'abrogation correspondants.
Il appartiendra à l'ANFR, une fois les décrets adoptés, d'informer les collectivités ou les administrations concernées afin qu'elles mettent à jour les documents d'urbanisme.

D'après la base de données de l'ANFr, il n'y a aucune servitude radioélectrique au niveau des communes de l'aire d'étude immédiate.
D'après la base de données de carto-fh, le faisceau hertzien le plus proche est situé à environ 3,9 kilomètres au sud-est de l'aire d'étude immédiate et appartient à l'opérateur Free.



TITRE : RESEAU D'EAU POTABLE

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate 500 m (AEI)

Réseau de Véolia
- Alimentation en eau potable

Données : VEOLIA
Fond cartographique : SCAN25® - IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 100 200 m

DATE : 02/09/2021

REDEN SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 159 : Réseau d'eau potable

VII.3.5.9. Servitudes liées au patrimoine

Cette première approche s'attache à étudier le patrimoine historique et culturel au sein de l'AEI du projet afin d'identifier d'éventuelles contraintes au projet. Une analyse plus complète sera proposée dans le volet paysager de l'étude d'impact.

VII.3.5.9.1. Patrimoine archéologique

Depuis le 19ème siècle, la protection du patrimoine enfoui a été prise en compte au même titre que la sauvegarde du patrimoine architectural. Au niveau européen, c'est la convention pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 dite Convention de Malte, ratifiée par la France en 1995, qui s'applique. Depuis 2001, une législation particulière est consacrée à l'archéologie préventive (loi du 17 janvier 2001 modifiée par la loi du 1er août 2003). L'archéologie préventive vise à assurer la sauvegarde du patrimoine archéologique lorsqu'il est menacé par des travaux d'aménagement. À ce titre, l'État (préfet de région), prescrit les mesures visant à la détection, à la conservation et à la sauvegarde de ce patrimoine par l'étude scientifique. Il assure les missions de contrôle et d'évaluation de ces opérations et veille à la diffusion des résultats obtenus.

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) définissent des zones dans lesquelles les « *opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L.522-5). Les zones de présomption de prescriptions archéologiques » définissent des seuils d'emprise au sol au-dessus desquels les travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art.4)* ».

Aucune zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) n'est présente sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est celui d'une église du Moyen Âge à Samazeuil, à environ 2,3 kilomètres au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

VII.3.5.9.2. Site Patrimonial Remarquable (SPR)

Les sites patrimoniaux remarquables sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ils ont été créés par la loi du 7 juillet 2016. Ils se substituent aux :

- Secteurs sauvegardés ;
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Aucun site patrimonial remarquable n'est présent sur les communes de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est celui de Bazas à environ 19 kilomètres à l'ouest du projet.

VII.3.5.9.3. Site inscrit ou classé

Un site classé ou inscrit est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la préservation ou la conservation présentent un intérêt général. La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager. Cela peut comprendre des espaces naturels ou bâtis. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel.

Aucun site inscrit ou classé ne se situe à moins de 500 mètres de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est celui du château de Beaulieu et ses abords, à environ 10,2 kilomètres au nord de l'aire d'étude immédiate, inscrit depuis le 3 février 1986.

VII.3.5.9.4. Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural, mais aussi technique ou scientifique.

La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine a redéfini les dispositions applicables aux abords de monuments historiques en définissant un périmètre délimité des abords (PDA). Les immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords.

À défaut de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique aux immeubles situés dans le champ de visibilité d'un monument historique à moins de 500 mètres de celui-ci. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords.

Aucun monument historique ne se situe à moins de 500 mètres de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate n'est donc incluse dans aucun périmètre de protection à ce titre. Le plus proche est celui de l'église Saint-Martin, à 2,9 kilomètres au sud-est de l'aire d'étude immédiate, inscrite depuis le 20 mars 1929.

L'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) de Nouvelle-Aquitaine a été contactée par REDEN. Aucune réponse n'a été reçue à ce jour (22/11/2021).

SYNTHÈSE

Le réseau routier de l'aire d'étude immédiate est constitué essentiellement de voies communales et de quelques chemins desservant les différents lieux-dits. Aucune voie ferrée ne parcourt l'AEI.

Un réseau de lignes électriques HTA et BT (aériennes et souterraines) géré par ENEDIS sont présents au sein de l'AEI. Plusieurs lignes aériennes HTA traversent la ZIP. Des préconisations d'ENEDIS sont présentes.

Un réseau d'eau potable, géré par le syndicat intercommunal de Cocumont traverse également l'AEI. Il ne concerne pas la ZIP.

Aucune servitude aéronautique civile ne concerne l'AEI. Concernant les servitudes radioélectriques civiles, un faisceau hertzien appartenant à Bouygues Telecom a été recensé sur l'AEI. Les données relatives à l'aviation militaire ne sont plus évaluées, le SDRCAM ne fournissant plus d'information à ce sujet au stade de l'état initial.

Enfin concernant les servitudes liées au patrimoine, aucune zone de présomption de prescription archéologique, ni site patrimonial remarquable, ni site inscrit ou classé, ni monument inscrit ou classé, ni périmètre de protection associé à un monument historique n'ont été recensés sur l'AEI.

VII.3.6. Documents d'urbanisme, loi Montagne et loi Littoral

L'implantation d'une installation agrivoltaïque, comme tout aménagement, est soumise aux préconisations et recommandations d'aménagement établies à l'échelle du territoire d'accueil ainsi qu'aux règles définies par le document d'urbanisme communal lorsqu'il existe. L'objectif de ce paragraphe est de présenter les différents documents d'urbanisme qui régissent directement l'usage et l'utilisation des sols du projet.

VII.3.6.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le SCoT sert de référence pour les différents documents d'aménagement ou de gestion : les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), le Programme Local de l'Habitat (PLH), le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Schéma de Développement Economique et Commercial (SDEC). Le SCoT lui-même doit être compatible avec des documents d'ordre supérieur : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Directive Territoriale d'Aménagement.

Le SCoT comprend au minimum trois documents :

- Le rapport de présentation : il permet de poser le contexte territorial et d'analyser les grands défis auxquels le SCoT devra apporter des réponses ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : il fixe les grands objectifs des politiques publiques sectorielles d'urbanisme : habitat, déplacements, développement économique, environnement, ressources…
- Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) est la mise en œuvre du PADD. Dans le respect des orientations définies par le PADD, le DOO détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Ce document, qui prévoit pour chaque objectif du PADD un certain nombre de prescriptions et recommandations, est le document opposable d'un SCoT.

Instauré par la Loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence dans le respect du principe de développement durable l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.

La commune de Ruffiac est localisée sur la Communauté des Communes (CC) Coteaux et Landes Gascogne. Cette CC a intégré très récemment le périmètre du SCoT Val de Garonne Guyenne Gascogne.
Ce document est en cours de révision depuis la délibération de prescription du 09 décembre 2019 afin d'étendre son périmètre, de prendre en compte les conclusions de l'évaluation du SCoT, les évolutions règlementaires ainsi que les enjeux locaux et les études en cours.

Le SCoT en cours de révision regroupe 107 communes (au lieu de 45 initialement) englobant 91016 habitants *(données Insee 2020)* sur un territoire de plus de 1800 km². Le territoire du SCoT couvre près de 1/3 du département.

Concernant les centrales photovoltaïques…

Le SCoT révisé devra permettre au territoire de répondre aux objectifs suivants :

- Le renforcement de l'attractivité du territoire ;
- Un développement équilibré du territoire ;
- **Un projet axé sur les transitions écologiques et énergétiques.**

Selon la synthèse du diagnostic du SCoT en cours de révision, il existe « un fort potentiel de développement des EnR[19] ».
Au sein du Projet d'Aménagement Stratégique (PAS), 4 piliers sont déclinés. Le pilier 4 avec le point «4.2 Faire du territoire un acteur majeur en matière de transition énergétique ».
L'objectif est de « *Déployer les énergies renouvelables dans le mix énergétique pour s'inscrire dans une stratégie d'autonomie énergétique d'ici 2050 .*

- *Atteindre entre 32% et 45% de productions d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030 puis 100% en 2050 ;*
- *Mettre en place une stratégie territoriale de déploiement des EnR et définir les objectifs par filière pour atteindre l'indépendance énergétique tout en conciliant ces objectifs avec la préservation des espaces naturels et agricoles, des paysages et de la biodiversité ;*
  - *Encourager le développement opérationnel du solaire photovoltaïque et thermique et mettre en œuvre un cadastre solaire sur Val de Garonne Agglomération et la Communauté de Communes du Pays de Duras*
- *Favoriser le développement des énergies renouvelables sur des sites dégradés ;*
- *Positionner le territoire comme lieu majeur d'accueil de projets de parcs photovoltaïques ;*
- *Inscrire les projets de parcs photovoltaïques dans une optique «d'Agrivoltaisme» conciliant production d'énergie renouvelable et productions agricoles ;*
- *Développer d'autres opportunités économiques en fonction de l'évolution des technologies* ».

Notons qu'aucune relation de compatibilité n'est nécessaire entre le projet et les dispositions du SCoT. Seule une compatibilité entre le projet et le Document d'Urbanisme Local (DUL) doit être considérée.

VII.3.6.2. Le document local d'urbanisme

Au niveau du droit français, les dispositions législatives et règlementaires relatives au droit de l'urbanisme sont regroupées principalement dans le code de l'urbanisme. Plusieurs outils de planification territoriale sont mis à la disposition des collectivités locales pour assurer un équilibre entre le développement/renouvellement urbain et la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Pour ce faire, deux outils sont communément utilisés : le Plan Local d'Urbanisme (PLU) et la Carte Communale (CC).
Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un groupement de communes (EPCI) ou d'une commune, établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

[19] Energies Renouvelables

Le PLU doit permettre l'émergence d'un projet de territoire partagé en prenant en compte à la fois les politiques nationales et territoriales d'aménagement et les spécificités d'un territoire (articles L. 151-1 et suivants, et R. 151-1 et suivants du code de l'urbanisme). Il détermine donc les conditions d'un aménagement du territoire respectueux des principes du développement durable (en particulier par une gestion économe de l'espace) et répondant aux besoins de développement local.
La Carte Communale (CC), est un document d'urbanisme simplifié qui permet de délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises.

Sur la commune d'Argenton, c'est le RNU (Règlement National d'Urbanisme) qui s'applique sur la commune. Elle est donc soumise à la règle de la constructibilité limitée qui prescrit que « les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune ». Cependant, l'article L 111-4 du code de l'urbanisme, relatif au RNU, dispose que « *peuvent être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national*. »

La commune de Ruffiac dispose d'un PLU dont la dernière procédure a approuvée le 13/03/2014. Sur celui-ci, la majorité de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle sont en zone agricole A, le reste est en zone naturelle N.

Concernant les centrales photovoltaïques...

La ZIP est localisée au sein du zonage A du PLU de Ruffiac

Article A2 :
« *Dans toutes les zones, les constructions doivent respecter les règles de constructibilité en lien avec les contraintes de retrait-gonflement des argiles.*
Dans la zone A, toute construction est interdite, à l'exception de :

- ***Constructions et installations nécessaires à l'activité agricole, permettant sa diversification et son extension, ainsi que la transformation agricole.***
- *Petits édifices et installations destinés aux services publics ou à l'intérêt collectif.*

Article A4 :
b) Eaux pluviales
Le raccordement au réseau public d'eau pluviale est obligatoire lorsqu'il est disponible. […]
En l'absence d'un réseau ou si celui-ci est insuffisant, les aménagements nécessaires au bon écoulement des eaux pluviales, ainsi que ceux visant à limiter les débits évacués de la propriété, devront être adaptés aux caractéristiques de l'opération et du terrain.

Article A6 :
Dans la zone A, les constructions doivent être implantées à une distance minimale de 6 mètres des voies et emprises publiques.
En cas de création d'une exploitation agricole ou d'un premier bâtiment, les constructions doivent respecter un recul d'au moins 6 mètres par rapport à l'espace public.

Article A7 :
Quand il y a la présence d'un ruisseau ou d'un fossé mère, toute construction sera alors implantée à 20m minimum de part et d'autre des bords de ceux-ci. »

L'article 54 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (Loi APER) crée l'article L. 111-27 du code de l'urbanisme : *« Sont considérées comme nécessaires à l'exploitation agricole, pour l'application des articles L. 111-4, L. 151-11 et L. 161-4 du présent code, les installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie »*.

Pour rappel, selon l'article L. 314-36 du code de l'énergie, une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie solaire et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.
L'installation agrivoltaïque doit au moins apporter à la parcelle agricole l'un des services suivants :

- Le service d'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- Le service d'adaptation au changement climatique ;
- Le service de protection contre les aléas ;
- Le service d'amélioration du bien-être animal.

L'implantation d'un projet agrivoltaïque semble autorisée sous condition en zone A du PLU de Ruffiac, en tant que « *constructions et installations nécessaires à l'activité agricole, permettant sa diversification et son extension, ainsi que la transformation agricole* » et sous l'appréciation des services de l'état.

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) est également en cours de réalisation sur la communauté de communes des coteaux et landes de Gascogne.

La compatibilité du projet avec le PLU de Ruffiac est étudiée au chapitre XVII.3.

VII.3.6.3. Loi Montagne

L'urbanisation des zones de montagne en France est règlementée par la loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « loi Montagne I », modifiée par la loi n° 2016-1888 du 28 décembre 2016 de modernisation, de développement et de protection des territoires de montagne dite « loi Montagne II ». La loi Montagne I et la loi Montagne II (ensemble, la « loi Montagne ») ont été codifiées aux articles L. 122-1 et suivants du code de l'urbanisme, et précisées au niveau règlementaire par les articles R. 122-1 et suivants du même code. Les communes soumises aux dispositions de la loi Montagne sont listées en annexes du décret n°2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs.

Les communes de l'AEI ne sont pas soumises à la Loi Montagne.

VII.3.6.4. Loi Littoral

La loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral (dite « loi Littoral »), codifiée aux articles L.121-1 et suivants, et R. 121-1 et suivants du code de l'urbanisme, détermine les conditions d'utilisation et de mise en valeur des espaces terrestres, maritimes et lacustres. Elle s'applique aux communes riveraines des océans, mers, étangs salés et plans d'eau naturel ou artificiel de plus de 1000 hectares, ainsi qu'aux communes riveraines des estuaires et des deltas lorsqu'elles sont situées en aval de la limite de salure des eaux et participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux et dans les communes qui participent aux équilibres économiques et écologiques littoraux, lorsqu'elles en font la demande. Cette loi est une loi d'aménagement et d'urbanisme qui a pour but :

- La protection des équilibres biologiques et écologiques, la préservation des sites, des paysages et du patrimoine culturel et naturel du littoral ;
- La préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau ;
- La mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral.

La liste de ces communes concernées est fixée par décret en Conseil d'État.

Les communes de l'AEI ne sont pas soumises à la Loi Littoral.

SYNTHÈSE

Les communes de l'AEI sont concernées par le SCoT Val de Garonne Guyenne Gascogne approuvé le 21 février 2014 et en cours de révision, pour répondre, entre autres, aux objectifs de transitions énergétiques du territoire.

La commune de Ruffiac est dotée d'un PLU. La ZIP est concernée par un zonage A.
L'implantation d'un projet agrivoltaïque semble autorisée sous condition en zone A du PLU de Ruffiac, en tant que « *Constructions et installations nécessaires à l'activité agricole, permettant sa diversification et son extension, ainsi que la transformation agricole »,* sous l'appréciation des services de l'état.

Les communes de l'AEI ne sont pas soumises à la Loi Montagne ni à la Loi Littoral.

VII.3.7. Risques technologiques

La notion de risque technologique, opposée à celle de risque naturel regroupe les risques d'origine anthropique : risques industriels, nucléaires, de transport de matières dangereuses, de rupture de barrage, ou minier. En plus de ces risques connus, seront également présentés les différents sites relevant du régime ICPE à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet.

VII.3.7.1. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

La législation française des installations classées pour la protection de l'environnement soumet les activités industrielles selon 4 régimes en fonction des risques qu'elles peuvent générer pour l'environnement au sens large : Déclaration périodique, Déclaration, Enregistrement et Autorisation (par ordre croissant de risque potentiel).

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune Installation Classé pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'ICPE la plus proche est celle de M. LAURANS André, à environ 2,4 kilomètres à l'est de l'aire d'étude immédiate. Cet établissement a une activité stockage et de récupération de métaux.

VII.3.7.2. Sites industriels relevant de la directive SEVESO

Les établissements industriels ICPE présentant les dangers les plus graves pour la population ou l'environnement relèvent de la directive SEVESO. Ainsi, sont classés « SEVESO » les établissements qui stockent, utilisent ou produisent des substances ou catégories de substances et préparations dont les quantités maximales présentes ou susceptibles d'être présentes à tout moment sur le site sont supérieures à un certain seuil. Selon le principe de proportionnalité, les obligations imposées par la directive Seveso 3 sont adaptées suivant deux seuils, bas et haut, en fonction des quantités maximales des substances susceptibles d'être présentes. Les établissements « SEVESO seuil haut » sont soumis à autorisation avec servitudes et font l'objet d'un plan d'opération interne (POI), d'un plan particulier d'intervention (PPI) et d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

Aucune installation ne relève de la directive SEVESO à proximité de l'aire d'étude immédiate. Le site SEVESO le plus proche se positionne sur la commune d'Aillas à environ 10,1 kilomètres de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'entreprise « Artifices spectacles et Cie SASU » classée Seveso « seuil bas » spécialisé dans les activités de soutien au spectacle vivant.

VII.3.7.3. Transports de matières dangereuses

Une matière est classée dangereuse lorsqu'elle est susceptible d'entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement, en fonction de ses propriétés physiques et/ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle peut engendrer. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, radioactive ou corrosive. Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Aucun axe de transport majeur n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. D'après le DDRM, en Lot-et-Garonne, le risque TMD se concentre principalement autour de :

- L'autoroute A62 ;
- Les RN 113 et 21 ;
- Les RD 8, 17, 119, 655, 656, 665, 673, 708, 710, 911, 930, 931 et 933.

On ne retrouve aucun de ces axes au niveau de l'aire d'étude immédiate.
Il convient néanmoins de considérer le risque TMD, inhérent à n'importe quel axe de transport.

VII.3.7.4. Rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage, dont les causes peuvent être diverses (techniques, naturelles, ou humaines). Ce phénomène peut être progressif ou brutal selon les types d'ouvrages.

Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas soumises au risque rupture de barrage.

VII.3.7.5. Risque nucléaire

Le risque nucléaire provient de la survenue d'accidents, conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir.

Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont pas soumises au risque nucléaire.

VII.3.7.6. Risque minier

Ce risque est dû à l'évolution des vides miniers ou des ouvrages (puits et galeries) qui ont servi à extraire le minerai. Ces cavités en cas d'effondrement peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens. Pour qualifier le risque minier, on s'appuie sur deux notions, les aléas miniers et les enjeux de surface.

Les aléas liés aux carrières et plus particulièrement ceux liés aux carrières souterraines ainsi que les aléas dus aux cavités naturelles ou artificielles (souterrains, caves par exemple) ne ressortent pas du domaine minier. Le risque minier est donc spécifiquement afférent à la présence d'anciennes mines.

Dans le DDRM du Lot-et-Garonne, aucune information n'est fournie concernant le risque minier.

SYNTHÈSE

Les risques industriels et technologiques apparaissent très faibles au sein de l'aire d'étude immédiate.
Aucune ICPE et aucun site SEVESO ne sont répertoriés au sein de l'AEI.
Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque TMD, par voie ferroviaire et canalisations. En revanche, l'AEI est potentiellement concernée par le risque TMD routier, inhérent à n'importe quel axe de transport. L'AEI n'est pas concernée par le risque minier ni par le risque de rupture de barrage. Le risque nucléaire n'est pas significatif sur l'AEI.

VII.3.8. Sites et sols pollués

L'objectif est ici de dresser un panorama des éventuels sites et sols pollués sur le secteur du projet, afin de prendre toutes les mesures qui s'imposent lors du chantier et l'exploitation de la centrale, en cas de présence avérée d'un tel site.
L'historique des bases de données sur les sites et sols pollués est retracé sur le site InfoTerre du BRGM. 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). Les principaux objectifs de ces inventaires sont de recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement, conserver la mémoire de ces sites, fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.
Des Inventaires Historiques Régionaux (IHR) des anciennes activités industrielles et activités de service ont été conduits systématiquement à l'échelle départementale de 1994 à 2020. Les données recueillies dans le cadre de ces inventaires ont été archivées dans une base de données nationale, BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service).

Entre 2005 et 2013, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées (ancienne dénomination : BASOL) ont été transférés dans BASIAS pour en conserver également la mémoire.
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. Aujourd'hui, la CASIAS contient les anciens sites industriels et activités de service recensés sur le territoire français, repris de l'ancienne base de données BASIAS. Les données contenues dans CASIAS sont publiques et diffusées via le portail Géorisques.

D'après l'article L. 125-6 du code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR puis par l'article 223 de la loi « Climat et résilience » du 22 août 2022, l'État doit élaborer des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS). Ceux-ci « *comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage au sens de l'article L. 556-1 A, 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* […].
L'État publie, au regard des informations dont il dispose, une carte des anciens sites industriels et activités de services […] ».
Les SIS sont mis à disposition du public après consultation des mairies et information des propriétaires, à l'échelle cadastrale. Ils induisent une obligation règlementaire qui doit être traduite dans les documents d'urbanisme.

Aucun site CASIAS n'est répertorié au droit de l'aire d'étude immédiate. Le site CASIAS le plus proche se situe à environ 750 mètres au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'entreprise Forclun, toujours en activité, fabriquant des produits explosifs et inflammables.
Aucun site et sol pollué (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (ex-BASOL) n'est présent dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité directe. Le site le plus proche se positionne sur la commune de Poussignac à 3,4 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

SYNTHÈSE

Aucun site CASIAS ou ex-BASOL n'est répertorié au droit de l'aire d'étude immédiate.

VII.3.9. Volet sanitaire

Il s'agit de porter à connaissance les informations utiles à la prise en compte du contexte sanitaire d'une manière globale, concernant le projet. La considération de certains de ces éléments pouvant être utile à la définition du projet.

VII.3.9.1. Bruit

L'environnement sonore de l'aire d'étude immédiate peut être qualifié de calme en son centre, caractéristique d'une zone rurale. Il réside cependant des bruits ambiants liés aux activités humaines, telles que le trafic routier sur les voies communales et l'activité agricole sur la commune.

Aucun tronçon de voie appartenant aux communes de l'aire d'étude immédiate ne fait partie du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement du département du Lot-et-Garonne.

Les lignes électriques peuvent être source de nuisance sonore. Néanmoins, au vu de la faible puissance de celles qui sont présentes sur l'aire d'étude immédiate, la nuisance est considérée comme très faible.

VII.3.9.2. Qualité de l'air

En région Nouvelle-Aquitaine, c'est l'association ATMO Nouvelle-Aquitaine qui suit la qualité de l'air. L'association fournit des données sur les polluants règlementés suivants :
Le dioxyde d'azote (NO_2) : majoritairement issu du trafic routier ;
Les particules en suspension et fines (PM_{10} & $PM_{2,5}$) : sources d'émission variées (chauffage au bois, trafic routier et industries) ;
Le dioxyde de soufre (SO_2) : issu principalement de l'activité industrielle ;
L'ozone (O_3) : étant un polluant secondaire, il résulte de la transformation de polluants primaires — le dioxyde d'azote et les composés organiques volatils — sous l'effet des rayonnements ultra-violets.

En 2019, les seuils de pollution ont été respectés en Lot-et-Garonne, pour les polluants analysés.

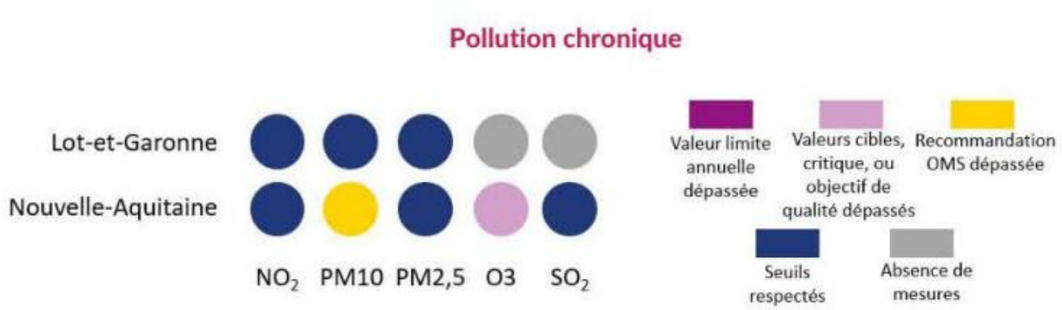


Figure 160 : Qualité de l'air en Lot-et-Garonne, dépassement des seuils règlementaires (exposition chronique) (Source : ATMO NA)

La figure suivante permet de situer la source de pollution en fonction du composé. Les émissions de de CO, C6H6 et de PM2,5 sont majoritairement le fait du secteur résidentiel/tertiaire, alors que les émissions en NOx sont dû au secteur du transport routier et les PM10 à l'agriculture/sylviculture.

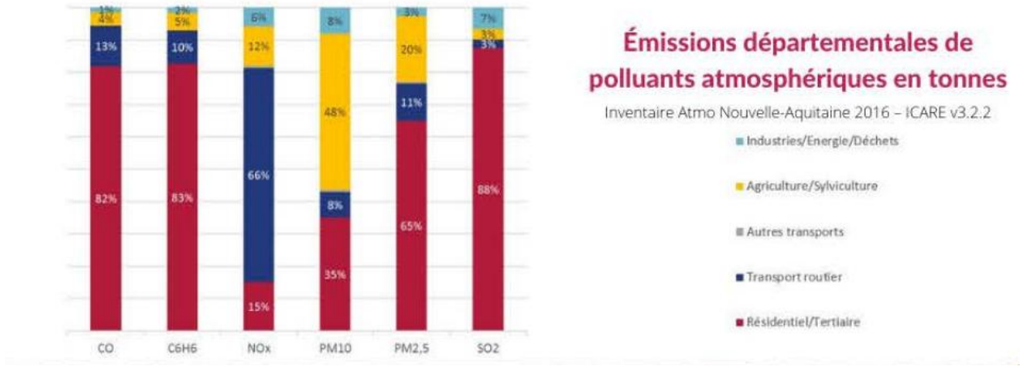


Figure 161 : Émissions en Lot-et-Garonne des polluants atmosphériques en fonction des sources (source : ATMO NA)

On peut conclure à une qualité de l'air globalement bonne sur l'aire d'étude immédiate, même si cela peut varier en fonction des types de polluants.

VII.3.9.3. Vibrations

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes de l'AEI sont classées en zone de sismicité très faible.

> ***Concernant les centrales photovoltaïques...***
> En classe de sismicité très faible, les mouvements de sol potentiels ne seront pas de nature à remettre en cause la sécurité d'une installation photovoltaïque.

Par ailleurs, en plus de ces très rares vibrations sismiques naturelles, l'aire d'étude immédiate peut être localement affectée par des vibrations liées au trafic routier. Néanmoins, la vibration des poids lourds et autres engins n'est pas ressentie sauf éventuellement à quelques mètres de la chaussée.

VII.3.9.4. Champs électromagnétiques (CEM)

En préambule il convient de rappeler quelques définitions[20] :

- **Le champ électrique** caractérise l'influence qu'une charge électrique peut exercer sur une autre charge. Plus la charge électrique est importante, plus le champ est fort et plus on s'en éloigne, plus l'influence – et donc le champ également - est faible. La tension électrique (unité : le volt – symbole : V) traduit l'accumulation de charges électriques. Le champ électrique est donc lié à la tension et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : le volt par mètre (symbole : V/m).
- **Le champ magnétique** caractérise l'influence d'une charge électrique en mouvement, et réciproquement exerce son action également sur les charges en mouvement. Une charge électrique en mouvement est un courant électrique dont l'unité est l'ampère (symbole : A). Le champ magnétique est donc lié au courant et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : l'ampère par mètre (symbole :

[20] Disponible sur le site de Réseau de Transport d'Électricité (RTE) : http://www.clefdeschamps.info/

A/m).

Cependant dans l'usage courant, on utilise l'unité de mesure du flux d'induction magnétique, à savoir le tesla (symbole : T), et surtout sa sous-unité, le microtesla (symbole : µT), qui vaut un millionième de tesla. Dans la plupart des milieux, notamment dans l'air, on aura l'équivalence : 1 A/m = 1,25 µT.

- **L'électromagnétisme :** Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de l'électromagnétisme. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis à vis du champ magnétique.

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil…) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs,).

La téléphonie mobile est notamment à l'origine de l'émission de champ électrique dans l'environnement via les antennes relais avec des seuils règlementaires variant de 41 à 61 V/m selon le type d'antenne utilisé. Les téléphones portables sont eux aussi à l'origine de champs mais dont l'exposition ne concerne qu'une partie du corps. Le paramètre de mesure est la puissance absorbée par unité de masse du tissu du corps, qui s'exprime en Watts par kilogramme (W/kg). On l'appelle plus communément DAS (Débit d'Absorption Spécifique). La valeur limite règlementaire à ne pas dépasser pour un portable est 2 W/kg.

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret N° 2002-775 du 3 mai 2002. À la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Les valeurs limites d'exposition professionnelles sont définies en Europe par la Directive 2013-35 du 26 juin 2013. La transposition en droit national dans les pays membres doit être effectuée au plus tard le 30 juin 2016.

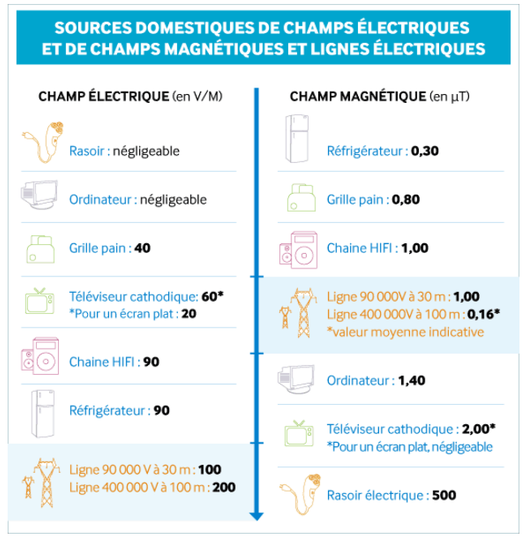


Figure 162 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France)

Exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Guide – Recommandations

	Documents		Restrictions de base			Niveaux de référence	
			Public	Travailleurs		Public	Travailleurs
1	**Guide provisoire INRS/IRPA/INIRC** **Exposition aux champs 50/60 Hz** **Issu de IEEE C 95.1-1991** **IRPA guidelines 1991-1994**	J I 	10 mA/m²	10 mA/m²	E B	5 kV/m (24h/j) 10 kV/m (qqh/j) 0,1 mT (24h/j) 1 mT (qqh/j)	10 kV/m (8h/j) 30 kV/m (t<80/E) 0,5 mT (8h/j) 5 mT (2h/j) membres : 25 mT
2	**Prénorme européenne ENV 50166-1** **Norme expérimentale française** **NF-C 18-600 (0 Hz à 10 kHz) 1995**	J I	10 mA/m² 3,5 mA	4 mA/m² 1,5 mA	E B	10 kV/m 0,64 mT membres: 10 mT	30 kV/m (t<80/E) 1,6 mT membres: 25 mT
3	**Recommandation européenne** **1999/519/CE du 12/07/1999** **Décrêt français n°2002-775du 3 mai 2002**	J I	2 mA/m²	NC	E I B	**5 kV/m** 0,5 mA **0,1 mT**	NC NC
4	**Directive européenne** **2004/40/CE du 29/04/04** **Exposition des travailleurs**	J I	NC NC	10 mA/m² 1 mA	E B	NC NC	**10 kV/m** **0,5 mT**

Restrictions de base = expriment les effets des champs électromagnétiques et les valeurs à ne jamais dépasser.
Niveaux de référence = valeurs dérivées des restrictions de base et calculées avec marge de sécurité.
J (mA/m²) : densité de courant induit dans le corps
I (A) : intensité du courant induit dans le corps
E (V/m) : champ électrique
B (T) : champ magnétique

Figure 163: Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Réglementations et normes…

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret n°2016-1074 du 3 août 2016. À la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Le tableau suivant donne les valeurs de champ électro-magnétique généré par les lignes selon leur tension.

Tableau 64 : Champs électromagnétiques sous les lignes électriques (source : RTE)

Tension	Champ magnétique (µT)		
	Sous la ligne	À 30 m	À 100 m
400 kV	30	12	1,2
225 kV	20	3	0,3
90 kV	10	1	0,1
20 kV	6	0,2	-
230 V	0,4	-	-

Pour les lignes enterrées, les champs générés sont bien plus faibles. D'après RTE, les transformateurs destinés à abaisser ou à élever la tension sont une seconde source d'exposition de la population liée au transport de l'électricité. A proximité, le champ est de l'ordre de 20 à 30 µT.

Aucune ligne appartenant au réseau RTE n'est située à proximité de l'aire d'étude immédiate.

En ce qui concerne le réseau ENEDIS, des lignes haute tension (20 kV) sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Des lignes basse tension se trouvent sur l'aire d'étude immédiate.

D'après RTE, sous une ligne de tension 20 kV, les champs magnétiques générés sont de 6 µT et de 0,4 µT pour les lignes BT. Les valeurs d'exposition sont donc bien inférieures au seuil règlementaire de 100 µT directement sous les lignes.

Aucun enjeu significatif ne sera retenu pour cette thématique.

VII.3.9.5. Pollution lumineuse

D'après les données de l'association AVEX (Frédéric TAPISSIER), il est possible d'affirmer qu'au niveau de l'aire d'étude immédiate, le ciel se détache nettement : le niveau de pollution lumineuse est particulièrement bas. Les bourgs de Bouglon, de Grignols et de Casteljaloux constituent les sources d'émissions lumineuses les plus proches et les plus significatives mais influent peu sur le territoire de l'aire d'étude immédiate.

VII.3.9.6. Infrasons et basses fréquences

Les infrasons et les ultrasons ne sont pas perceptibles à faible intensité par l'ouïe de l'homme. Ils se situent aux frontières du domaine audible. L'émission d'infrasons peut être d'origine naturelle (vent sur des obstacles naturels, orages, chute d'eau…) ou technique (circulation automobile, chauffage, industrie, vent sur les obstacles d'origine anthropique…).

Aux fréquences inférieures à 16 Hz, nous n'entendons pas de sons, mais percevons des vibrations (infrasons). Les infrasons peuvent être générés par certaines machines (brûleurs, compresseurs à pistons...), par des gaines de climatisation, par le vent dans des immeubles élevés, par des réacteurs d'avion, etc. Au-dessus de 16 000 Hz environ, nous n'entendons rien, il s'agit d'ultrasons que peuvent percevoir certains animaux (chiens, chauves-souris...). Notre oreille est donc plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences.

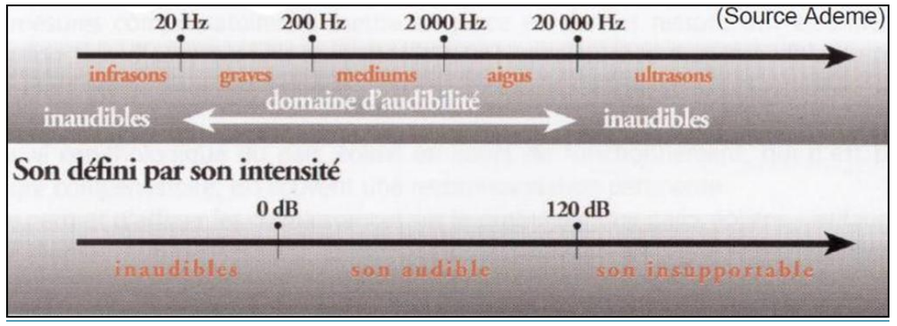


Figure 164 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

La littérature scientifique dédiée aux effets des infrasons sur la santé humaine fait état de troubles physiologiques (fatigue, stress, maux de tête, vertiges…). Le mal-être ressenti par les sujets est équivalent au mal des transports. Certaines réactions physiologiques pourraient être imputées à la mise en vibration de certains organes de notre corps. Ces symptômes se manifestent pour une exposition de longue durée et pour des niveaux supérieurs au seuil d'audibilité. Aucune étude scientifique ne prouve « *un impact négatif des infrasons en-dessous du seuil de perception* » (Agence Fédérale de l'Environnement, Allemagne, 2014).

Aucune source d'infrasons et de basses fréquences perceptibles à l'oreille humaine n'a été identifiée et les enjeux sur site sont considérés comme négligeables.

VII.3.9.7. Gestion des déchets

Un Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés en Lot-et-Garonne a été approuvé en mars 2009. Les ordures ménagères des communes de l'aire d'étude immédiate sont collectées par la communauté de communes. Aucune déchetterie n'est située sur les communes de l'aire d'étude immédiate.

VII.3.9.8. Ambroisie à feuille d'Armoise

L'ambroisie à feuilles d'armoise, originaire d'Amérique du Nord, est une plante exotique envahissante dont les pollens émis en août et septembre sont très allergisants. Apparue en France en 1863, vraisemblablement introduite avec un lot de semences fourragères, elle s'est ensuite fortement développée dans la vallée du Rhône. Son aire de répartition augmente d'année en année sur le territoire national.

Quelques grains de pollen d'ambroisie par mètre cube d'air sont suffisants pour que des symptômes apparaissent chez les sujets sensibles : rhinite survenant en août-septembre et associant écoulement nasal, conjonctivite, symptômes respiratoires tels que la trachéite, la toux, et parfois urticaire ou eczéma.

Selon l'ARS, fin 2021, la présence d'ambroisie à feuille d'armoise avait été constatée dans 83 communes du Lot-et-Garonne. Comme indiqué par la figure ci-dessous, **le Lot-et-Garonne est très concerné par l'Ambroisie à feuilles d'Armoise**. Cette dernière n'est pas omniprésente sur le territoire. Cependant des signalements réguliers et dans les différents milieux sont régulièrement remontés. Globalement, sur la période 2002-2022, on compte entre 51 signalements et plus sur le département et les communes de l'AEI.

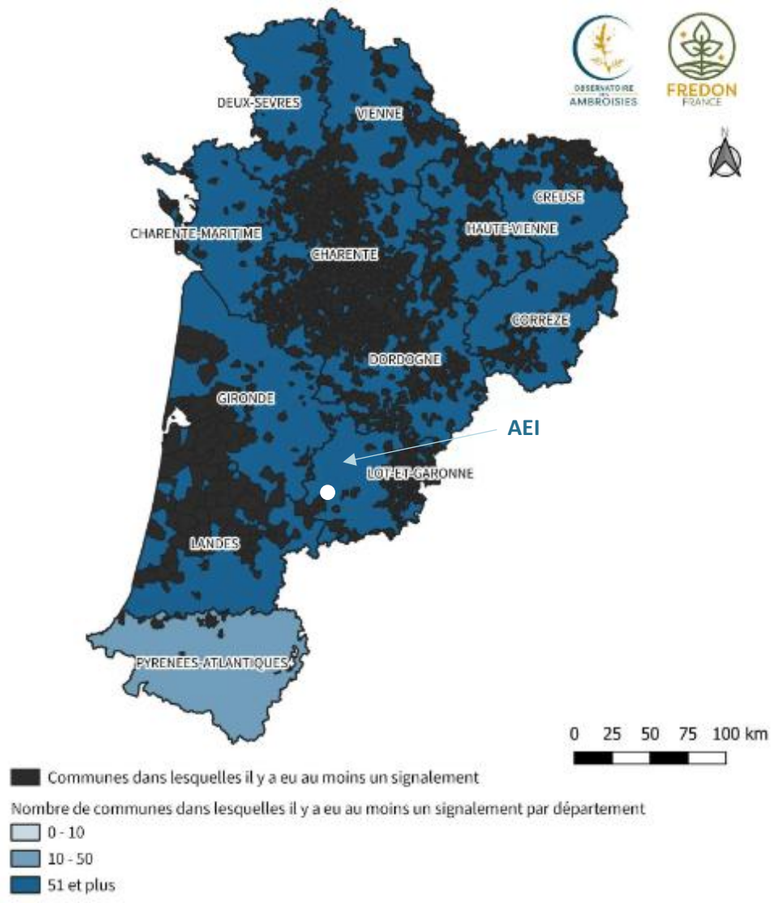


Figure 165 : État des connaissances sur la présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoises en Nouvelle-Aquitaine entre 2002 et 2022 (source : Observatoire des ambroisie - FREDON)

Un chapitre est consacré aux espèces exotiques envahissantes dans le volet naturel de l'étude d'impact.
D'après le volet naturel de l'étude, cinq espèces exotiques envahissantes selon la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ont été observées sur le site. Aucune d'entre elles n'est de l'ambroisie.

Réglementations et normes...

Il existe un dispositif règlementaire national spécifique à la lutte contre les ambroisies qui a été intégré dans le code de la santé publique (CSP) dont les grandes lignes sont les suivantes :

- Trois espèces d'ambroisie visées [art. D. 1338-1 du Code de la santé Publique (CSP)] : L'Ambroisie à feuilles d'armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont concernées.
- Mesures de prévention et de lutte qui peuvent être mises en œuvre au niveau national et/ou local (art. D. 1338-2 du CSP).
  - La surveillance de la présence des espèces et l'évaluation de leurs impacts (santé et environnement);
  - La prévention de leur prolifération ;
  - La gestion de tous les espaces, agricoles ou non, où peuvent se développer ces espèces ;
  - La destruction des spécimens dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination ;

Un arrêté préfectoral accompagné d'un plan d'actions a été pris en date du 13 mars 2019 par la préfecture du Lot-et-Garonne en application de la réglementation nationale en vigueur (art. D. 1338-1 du CSP). Il est relatif aux modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambroisie et concerne trois espèces d'Ambroisies : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia L.), l'Ambroisie en épis lisses (Ambrosia psilostachya DC.), l'ambroisie trifide (Ambrosia trifida L.).

Les articles 6, 7, 8, 9, 10 et 13 de l'arrêté préfectoral concernent la prévention et s'appliquent aux chantiers :

- L'article 6 mentionne que « les propriétaires, locataires, exploitants, gestionnaires de terrains bâtis et non bâtis, ayants droit ou occupants à quelque titre que ce soit sont tenus de :
  - Mener toute action de prévention, notamment en prévenant l'apparition voire la pousse des plants d'ambroisie ;
  - Éviter toutes dispersion des semences (transport, ruissellement, engins, lots de graines, compost, etc.) ;
  - Mener toute autre action de lutte, notamment en détruisant les plants d'ambroisie déjà développés ».

- L'article 7 informe que « l'obligation de lutte et de non-dissémination, définie à l'article 6, est applicable sur toutes les surfaces sans exception surfaces y compris les domaines publics de l'État, des collectivités territoriales at autres établissements publics, les ouvrages linéaires tels que les voies de communication, les terrais des entreprises (agriculture, carrières, décharges) et les propriétés de particuliers (personnes morales et physiques) ».

- L'article 8 indique que « les actions de destruction doivent être réalisées avant la floraison des plantes (aux alentours du 10 août selon les situations climatiques, environnementales et géographiques). D'une manière générale, toutes terres susceptibles de contenir ou accueillir des graines d'ambroisie doivent être couverte (végétation ou textile).

  L'élimination non chimique de l'ambroisie doit être le mode d'action privilégié. Il peut s'agir entre autres : de la végétalisation, de l'arrachage, du broyage ou de la tonte répétée, du désherbage thermique, du désherbage de pré-levée, rotation culturale, etc.

Les déchets doivent être gérés de façon telle qu'ils ne participent pas à la dissémination de la plante ».

- L'article 9 dit « toute personne publique et/ou privée observant la présence des ambroisies est tenue de la signaler à l'aide de la plateforme nationale dédiée à cet effet : https : www.signalement-ambroisie.fr ».

- L'article 10 précise que « la possibilité de signalement et de lutte est applicable sur toutes les surfaces y compris les domaines publics de l'État, des collectivités territoriales at autres établissements publics, les ouvrages linéaires tels que les voies de communication, les terrais des entreprises (agriculture, carrières, décharges) et les propriétés de particuliers (personnes morales et physiques) ».

- L'article 13 signale que « la prévention de la prolifération des ambroisies et son élimination sur toutes terres rapportées, sur tous sols remués lors des chantiers publics et privés de travaux, sont de la responsabilité du maître d'ouvrage, pendant et après travaux met en œuvre les moyens nécessaires et en particulier, anticipe la gestion de l'ambroisie dans les marchés de travaux ».

Le plan d'action est pluriannuel. Il se présente sous la forme de fiches-actions dont l'une concerne les chantiers. Cette fiche se réfère aux articles 6, 7, 8, 9, 10 et 13 de l'arrêté préfectoral et aux fiches chantiers / carrières du guide de l'observatoire de l'ambroisie.

SYNTHÈSE

L'environnement sonore de l'AEI est calme, caractéristique d'un milieu rural. Les principales sources sonores sur le site sont liées aux activités humaines.

Concernant la qualité de l'air en 2019, le projet s'insère dans un territoire rural, peu soumis à l'influence du milieu urbain, et dont la qualité de l'air peut être estimée, a minima, moyenne en tenant compte des données départementales et locales.

Aucune source significative de vibrations n'est présente au sein de l'AEI.

Une recherche des conditions d'hygiène, de santé, et de salubrité publique ne permet pas de contraindre l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol au niveau de la zone d'étude.

Cinq espèces exotiques envahissantes selon la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ont été observées sur le site. Aucune n'est de l'ambroisie.

VII.3.10. Synthèse des enjeux du milieu humain

Le tableau et la carte suivants synthétisent les enjeux liés au milieu humain au niveau de l'AEI. Seules les données spatialisables seront représentées cartographiquement.

Tableau 65: Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	- Contexte rural ; - Vieillissement de la population similaire au niveau national ; - Taux de chômage inférieur à la moyenne nationale.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales
	Occupations et utilisations du sol	- Présence de parcelles agricoles sur l'AEI et la ZIP.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités agricoles et sylvicoles.
		- Présence de « forêt fermée » sur le reste de l'AEI.	Faible	
	Urbanisation	- Quelques habitations dispersées sur l'AEI. Au plus proche à environ 69 m de la ZIP.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives pour les riverains.
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	- Présence d'un maillage de voies communales sur l'AEI ; - Pas de voie ferrée.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Réseaux électriques	- Présence de ligne haute tension aérienne traversant la ZIP.	Modéré	- Respecter les recommandations techniques et de sécurité des différents gestionnaires de réseaux
	Canalisations TMD	- *Néant*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Réseaux d'eau potable et assainissement	- Présence d'une canalisation d'alimentation en eau potable sur l'AEI.	Faible	- Respecter les recommandations du gestionnaire.
	Servitudes aéronautiques	- Aérodrome civile le plus proche à environ 18 km de la ZIP.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
		- Les données relatives à l'aviation militaire ne sont plus évaluées, le SDRCAM ne fournissant plus d'information à ce sujet au stade de l'état initial.	Non évalué	- Non évalué
	Servitudes radioélectriques	- Pas de servitudes PT1, PT2, PT3 ou PT2LH sur l'AEI ; - Absence de faisceau hertzien sur l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
		- Les données relatives à l'aviation militaire ne sont plus évaluées, le SDRCAM ne fournissant plus d'information à ce sujet au stade de l'état initial.	Non évalué	- Non évalué
	Patrimoine	- Pas de sites ou de monuments protégés à moins de 500 mètres de l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	- SCoT en cours de révision ; - AEI située en zone naturelle N et en zone agricole A ; - ZIP en zonage A autorisant les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole, permettant sa diversification et son extension, ainsi que la transformation agricole. - Des prescriptions sont présentes aux abords des ruisseaux et fossés mères notamment.	Modéré	-Vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme locaux. - Prendre en compte les prescriptions du zonage A
	Politiques environnementales	- SRADDET de Nouvelle-Aquitaine approuvé le 27 mars 2020 ; - S3REnR approuvé le 15 avril 2015 ; - Pas de PCAET	Faible	- Prise en compte des orientations et objectifs des différents documents
Risques technologiques		- Pas d'ICPE, ni de site SEVESO au droit de l'AEI ; - Pas de risques majeurs d'après le DDRM Landes.	Faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Sites et sols pollués		- Pas site CASIAS ou ex-BASOL au droit de l'AEI.	Faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Volet sanitaire	Bruit	- Environnement sonore globalement très calme sur l'AEI caractéristique d'une zone rurale.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Qualité de l'air	- Qualité de l'air bonne dans le département.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
	Vibrations	- *Néant.*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Champs électromagnétiques	- *Néant.*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Pollution lumineuse	- Peu de pollution lumineuse sur l'AEI.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Infrasons et basses fréquences	- *Néant.*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Gestion des déchets	– Déchets collectés par la communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne.	Très faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Salubrité publique	– Aucun pied d'ambroisie recensé sur le territoire de communes de l'AEI. - Cinq espèces exotiques envahissantes selon la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ont été observées sur le site. Aucune n'est de l'ambroisie	Très faible	- Prendre en compte le risque de dissémination des EEE lors du chantier.

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

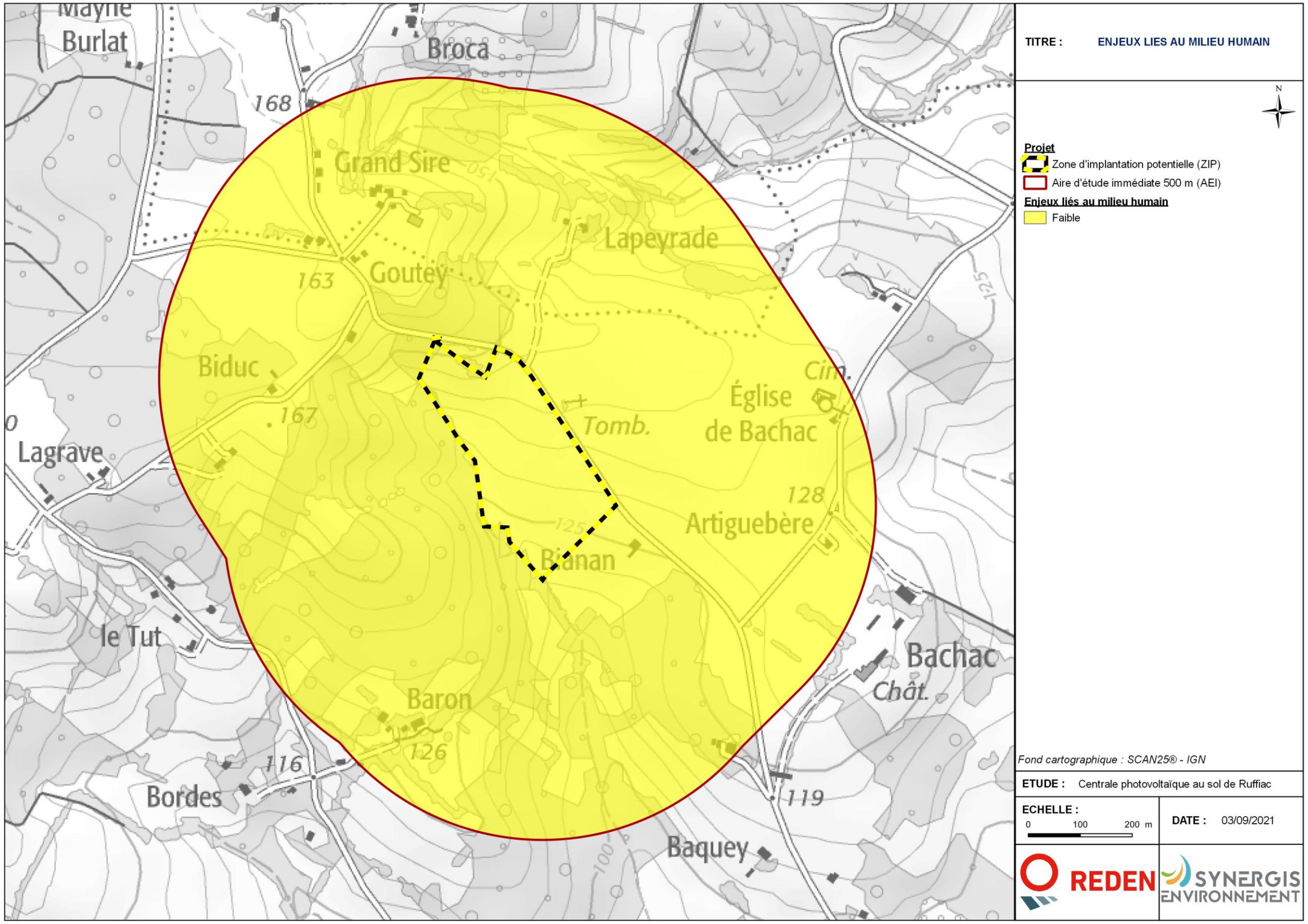
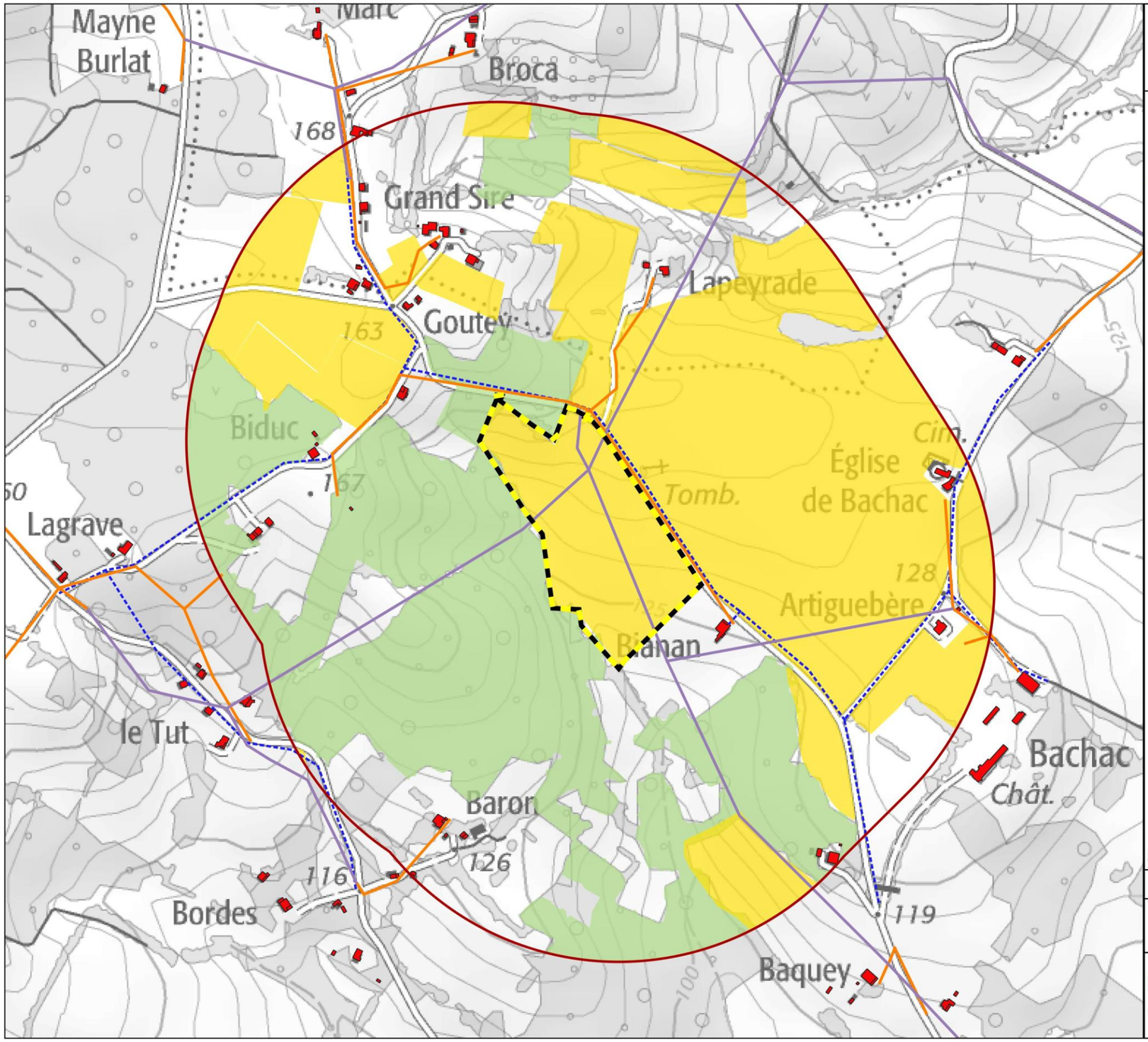


Figure 166 : Enjeux du site liés au milieu humain



TITRE : SYNTHESE DU MILIEU HUMAIN

N

Projet
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'Etude Immédiate (AEI - 500m)

Synthèse du milieux humain
- Conduite d'eau potable
- Batiments
- Parcelles agricoles (RPG)
- Parcelles forestières

Lignes électriques
- Haute tension
- Basse tension

Fond cartographique : BDORTHO® - IGN

ETUDE : Centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac

ECHELLE : 0 25 50 m

DATE : 04/02/2025

REDEN — SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 167 : Synthèse du milieu humain

VII.4. Paysage et patrimoine

VII.4.1. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

2.1.1 La place du site dans le grand paysage

Le site d'étude se positionne entre la Vallée de Garonne et la Forêt Landaise, au sein d'un entre-deux se caractérisant par un relief mouvementé. Il se place, selon l'Atlas des paysages du Lot-et-Garonne, au sein de l'Unité Paysagère « entre Landes et Garonne ». Les nombreuses collines qui la définissent sont entrecoupées de ruisseaux, taillant des vallées plus ou moins marquées, telle que la vallée de la Cougouse. Partagée entre agriculture et boisement, la trame paysagère occasionne un certain nombre de masques boisés. C'est notamment le cas au sud de la ZIP, ou les prémices de la forêt landaise induisent un couvert forestier important et opaque.

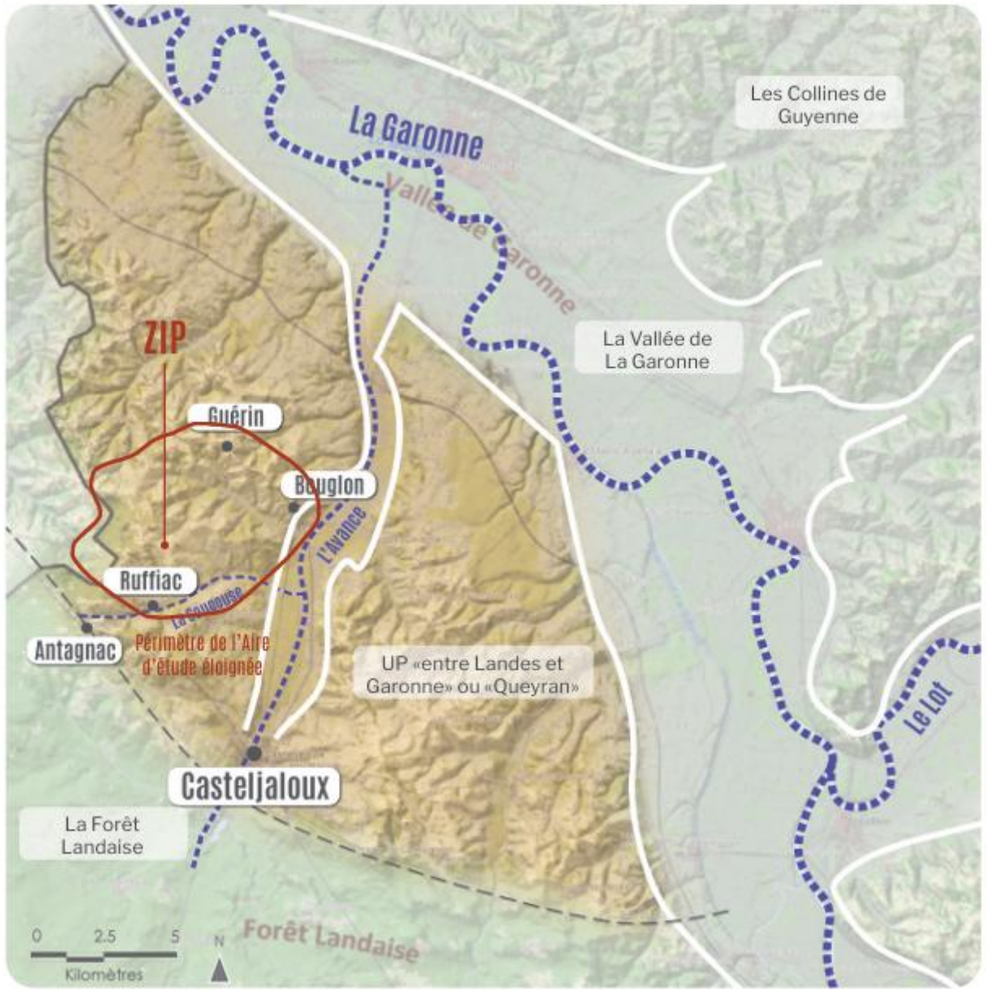


Figure 168 : Localisation du site par rapport aux unités paysagères

Carte retravaillée à partir de l'atlas départemental des paysages du Lot-et-Garonne

VII.4.1.1. Le périmètre de l'aire d'étude éloignée

Les limites du périmètre de l'aire d'étude éloignée se délimitent donc ainsi :

- au nord/est, la ligne de crête où passe la D147 se pose comme la limite du bassin visuel autour de la ZIP ;
- au nord/ouest, une autre ligne de crête génère une bascule visuelle sur laquelle s'appuie le périmètre ;
- à l'ouest, ce sont surtout les fronts boisés qui décrivent un horizon quasi continu et contiennent le périmètre ;
- au sud et remontant vers l'est, ces mêmes fronts boisés peuvent être relayés par les reliefs encadrant la vallée de la Cougouse ;
- à l'est, la limite s'appuie sur les abords de la vallée de l'Avance.

SYNTHÈSE

La définition du périmètre de l'aire d'étude éloignée est particulièrement définie par les reliefs principaux et les fronts boisés : ces grandes lignes du paysage dessinent les contours d'un bassin visuel autour de la ZIP au-delà duquel cette dernière ne saurait être perceptible. Sur les franges nord/est/sud, les lignes de crêtes et les limites de la vallée de l'Avance matérialisent ce périmètre, tandis qu'à l'ouest, et un peu au sud, il s'agit avant tout des horizons boisés qui contiennent le paysage.

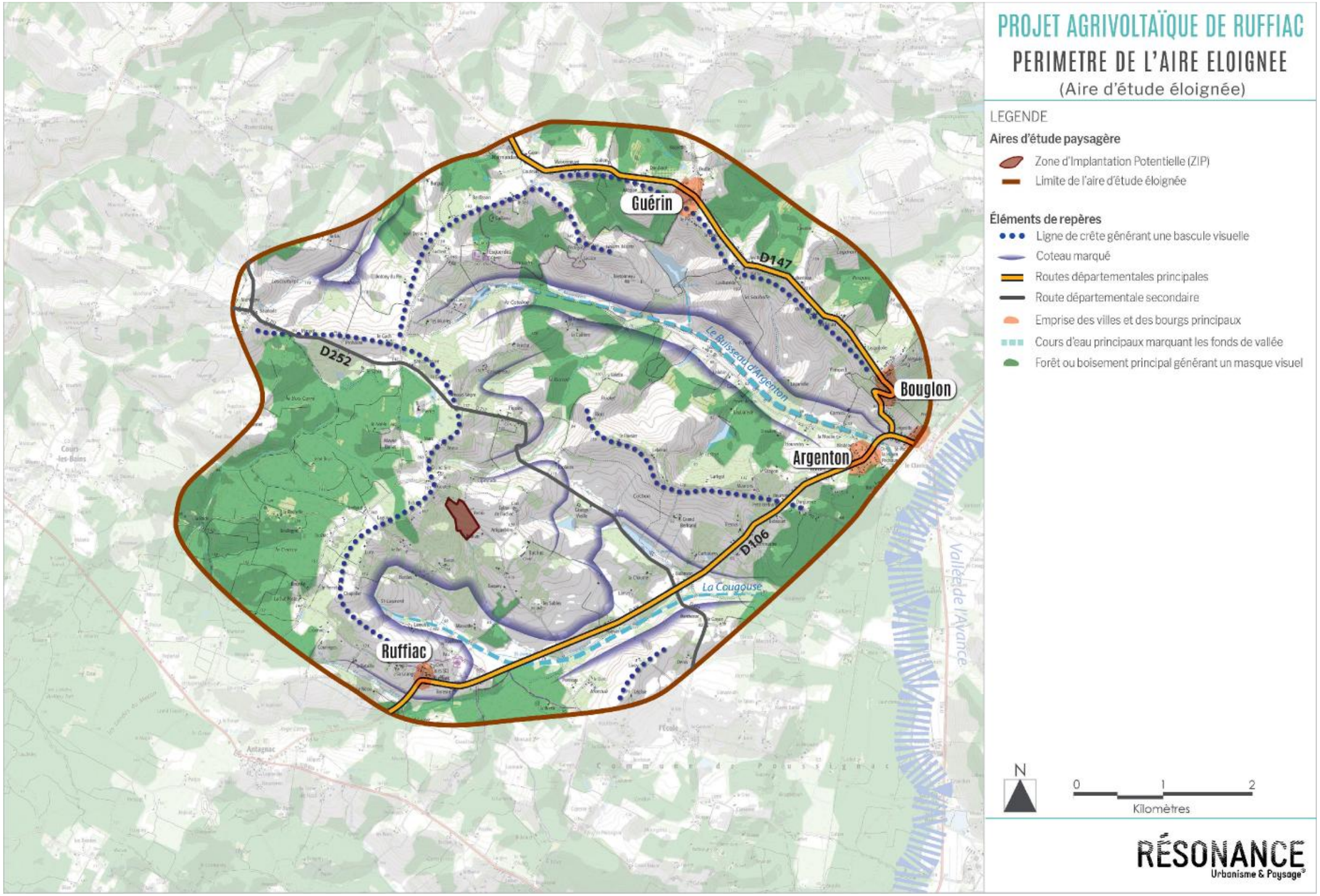


Figure 169 : Périmètre aire d'étude éloignée

VII.4.1.2. Un paysage animé entre ligne de crête et fond de vallon

VII.4.1.2.1. Des vues panoramiques sur le paysage agricole depuis les lignes de crête

Le territoire de l'aire d'étude éloignée s'étend au coeur de l'unité paysagère du Queyran, qui se caractérise par une topographie collinaire. Le mouvement du relief anime le paysage, partagé entre agriculture et boisements. Ainsi drapé, le relief alterne les lignes de crêtes avec une multitude de vallons plus ou moins marqués. Ces lignes de crêtes apparaissent plus ou moins rapprochées les unes des autres, conditionnant les profondeurs de champ. Les jeux d'ouverture et de fermeture visuelles sont appuyés par la présence végétale. En effet, le relief favorise les jeux de surplomb. Les hauteurs dégagées peuvent ainsi occasionner de beaux points de vue panoramiques. Plus ou moins lointaines, les perspectives laissent se dérouler les paysages, parfois sur plusieurs plans successifs. Animé par une trame agricole et boisée, chaque élément est à même de constituer un repère depuis les points de vue. Les perceptions peuvent également être écourtées, soit par la proximité d'un relief voisin, sont par un front végétal proche. Les vues les plus importantes se trouvent au nord de l'aire d'étude. Ici, une ligne de crête principale domine le ruisseau d'Argenton. Les dégagements ponctuels se répètent, et réitèrent les panoramas sur le paysage qui s'étend de part et d'autre. Cette ligne de bascule visuelle entre le nord et le sud constitue justement la limite du bassin visuel autour de la ZIP.

VII.4.1.2.2. Une trame composite et un jeu d'équilibre entre cultures et boisements

La trame boisée se décline en plusieurs motifs, variables en essences, en formes et en emprise. Les forêts occupent des étendues assez importantes et investissent indifféremment les fonds de vallons, les pentes et les hauteurs. Ces unités boisées composent avec les parcelles agricoles ouvertes et/ou les prairies, en jeux d'équilibre relativement proportionné. De par leurs multiples localisations, les couverts forestiers tendent à générer des limites visuelles récurrentes dans le paysage. Tant depuis les points hauts que depuis les pentes et les points bas; mais également sur les différents plans perçus du paysage (en particulier depuis les points de vue en hauteur et/ou panoramiques). Outre les feuillus qui composent la plupart de ces boisements, la pinède est un motif qui se retrouve à l'orée de la forêt landaise. Elles tendent à s'articuler, voire à se mélanger avec les forêts de feuillus et/ou les peupleraies. Ces dernières sont quant à elle installées surtout en fond de vallons, et génère régulièrement des fronts visuels importants de par leur hauteur, rendant peu lisibles les coteaux. À l'échelle du grand paysage, de grandes continuités boisées constituent des lisières lisibles dans le paysage. C'est par exemple le cas au sud, avec les franges de la forêt landaise, ou à l'est, avec le fond refermé de la vallée de l'Avance. L'arbre apparait sous d'autres formes, notamment via le motif de la haie : à l'état relictuel, ces tracés soulignent le parcellaire agricole et constitue un élément graphique dans le paysage.

Outre la diversité des formes boisées, les motifs agricoles se déclinent également en plusieurs variations qui viennent nuancer et enrichir le paysage et sa composition. Les parcelles varient de par leurs dimensions, générant des perceptions plus ou moins vastes. Les prairies viennent aussi s'articuler avec les cultures, investissant les pentes plus difficiles.

VII.4.1.2.3. Un effet de clairières aux prémices de la forêt landaise

Dans certains secteurs, notamment à l'approche des franges de la forêt landaise, les formes boisées redessinent un effet de petites clairières juxtaposées. Les perceptions sont alors bien compartimentées, régulièrement refermées par les lisières forestières. D'autres formes végétales telles les haies et les isolés se font plus présentes. Ce paysage concerne principalement le sud-ouest de l'aire d'étude éloignée, et jouxte la ZIP.



Figure 171 : Bloc diagramme présentant l'unité paysagère entre Landes et Garonne, extrait de l'atlas départemental des paysages du Lot-et-Garonne



Figure 172 : Vue depuis le chemin d'Argenton à Figues : depuis la ligne de crête, les franges de la ZIP sont à peine visibles _ d'après streetview (2)



Figure 170 : Vue panoramique depuis la D147 (1))



Figure 173 : Vue ouverte et dégagée au milieu des parcelles agricoles aux environs de la ZIP (3)



Figure 174 : Vue plus contraintes à l'échelle des creux de vallons - d'après streetview (6)



Figure 175 : Des perceptions ponctuellement plus refermées, en particulier à l'approche de la forêt landaise (ici via la D655 au sud de l'aire d'étude éloignée) (4)

Des fonds de vallons aux perceptions contenues Les fonds de vallons, bien que peu profonds, affichent des perceptions plus resserrées entre les coteaux. Les secteurs plus boisés le sont davantage, tandis que les parcelles cultivées ou de prairie laissent une impression d'ouverture. Le mouvement des coteaux reste assez doux, tout en cadrant les profondeurs de champ à l'échelle des creux. Les ripisylves accompagnent les rivières, tandis que les ruisseaux sont beaucoup plus discrets, voire imperceptibles. Globalement, la végétation joue un rôle d'autant plus occultant dans les fonds de vallées.



Figure 176 : Vue sur le vallon du ruisseau d'Argenton - la perception des ondulations est importante, et le paysage animé (5)

SYNTHÈSE

Le paysage de l'aire d'étude éloigné est un paysage résolument agricole, qualitatif et associé à un terroir valorisé. Les grandes lignes paysagères sont régies par le relief et les grandes lisières forestières : entre la vallée de la Garonne et la forêt landaise. Les collines au sud du Marmandais se succèdent en une topographie ondoyante, alternant des paysages en creux doux et des lignes de crête depuis lequel de vastes amplitudes paysagères s'embrassent. Les profondeurs de champ sont donc rythmées par ces reliefs, et les perceptions sont également nuancées par un tissu agricole riche et diversifié, s'articulant avec une trame boisée équilibrée. Les enjeux paysagers sont relativement modérés, et concernent principalement les points hauts qui dégagent régulièrement de beaux panoramas. Toutefois, si les points de vue se renouvellent, les masques visuels se multiplient. Les sensibilités sont donc plus localisées. Le relief aidant, elles sont surtout concentrées aux environs de la ZIP et de ses abords dégagés à l'est et au nord par les parcelles agricoles. Les paysages de vallons sont globalement exempts de sensibilités, tandis que celles-ci se renouvellent ponctuellement au niveau des lignes de crêtes voisines. Si elles peuvent être de faibles à modérées depuis la plus proche, les reliefs plus distants ne montrent des sensibilités que très faibles, voire nulles. Les secteurs au sud de l'aire d'étude immédiate sont plus boisés, et l'absence de points hauts marqués favorise l'absence de sensibilité au-delà des fronts forestiers contre lesquels s'appuie la ZIP.

VII.4.1.3. Routes et infrastructures

L'aire d'étude éloignée comprend deux routes principales, que sont la D106 et la D147. Elles encadrent le périmètre à l'est et au sud. Outre ces deux axes majeurs, on compte également la D252 qui traverse l'aire d'étude de nord-ouest et sud-est en passant non loin de la ZIP. L'ensemble de ces infrastructures traverse les différentes typologies de paysage

- **La D147** circule en frange nord de l'aire d'étude éloignée. Entre Bouglon et Guérin, elle passe en ligne de crête, et tend à cumuler les points de vue de part et d'autre du relief. Les vues sont alors amples et lointaines. Les fenêtres succèdent aux traversées des quelques bourgs et hameaux qui en ponctuent le court. Les fronts bâtis peuvent momentanément refermer les perceptions. Les hauteurs sont ici globalement dégagées. Quelques parcelles boisées peuvent néanmoins allonger les transects refermés, en continuité des trames bâties.
- **La D106** passe au contraire en fond de vallée de la Cougouse. Peu enclavé, le vallon présente toutefois une belle amplitude. Les abords de la voie alternent dégagement et front boisé. Les profondeurs de champ restent contraintes par le relief, plus marqué au sud qu'au nord. La différence de niveau induit l'absence de visibilité de la ZIP, implantée davantage en point haut.
- **La D252** circule au nord et à l'est de la ZIP. Si elle est en point haut plus au sud, elle passe par les creux à l'approche du site. Elle regagne les hauteurs au niveau du hameau de Figuès. Dans ce secteur, le parcellaire plus fragmenté s'accompagne d'un maillage végétal plus complexe. Entre le vallonnement et la végétation, il n'y a pas de vue sur la ZIP de recensée.

Outre les axes départementaux, le territoire de l'aire d'étude éloignée est également parcouru par des routes d'échelle plus locale, desservant l'ensemble des bourgs et des hameaux relativement dispersés. La plupart de ces routes de campagne alterne des abords plus ou moins refermés (soit par le relief, soit par la végétation). A l'image du paysage qu'elles traversent, les routes en fond de vallées se trouvent peu exposées. Le chemin d'Argenton à Figuès renouvelle des vues en balcon sur le paysage, en direction de la ZIP. La lisibilité du site reste toutefois contrainte par la distance et le relief du site déclinant davantage vers le sud.
D'autres voies renouvellent également les ouvertures sur de vastes emprises paysagères. Toutefois, la plupart ne contiennent pas lisiblement la ZIP. En effet, les masques végétaux récurrents et/ou superposés dans le paysage occultent le site. Il en va de même des lignes de crêtes et/ou des coteaux plus ou moins rapprochés, qui se répètent d'un vallon à l'autre.



Figure 177 : Perceptions ouverte, mais contenue au coeur de la vallée de la Courgouse, via la D106 (7)



Figure 178 : Vue refermée via la D252 passant en fond de vallon (au sud de Figuès) (8)

SYNTHÈSE

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les infrastructures routières principales ne montrent par de sensibilité particulière au regard de la ZIP. C'est notamment le cas de la D106 qui traverse le périmètre au creux de la vallée de la Cougouse. La D147 passe quant à elle en ligne de crête, et bénéficie de beaux points de vues de part et d'autre, et notamment en direction du site. La distance accentue toutefois l'effet occultant de la trame boisée qui anime le paysage collinaire ainsi déroulé. Les sensibilités restent ainsi très faibles en plus d'être ponctuelles. La D252 passe plus à proximité du site, mais demeure en contrebas de la ZIP implantée plus en hauteur. Il n'y a donc pas de sensibilité. Les sensibilités concernent davantage les petites routes locales. Celles-ci parcourent le paysage agricole, et peuvent à la fois s'approcher de la ZIP (auquel cas elles seront étudiées plus précisément au chapitre suivant, concernant l'aire d'étude immédiate), ou passer au niveau de ligne de crête voisine. C'est le cas du chemin d'Argenton à Figuès, qui peut présenter des sensibilités ponctuellement faibles. La perception du site se réduit néanmoins à ses franges, du fait de l'inclinaison du site vers le sud et les lisières boisées.

VII.4.1.4. Des bourgs peu exposés et des perceptions orientées par les vallons

L'aire d'étude éloignée comprend 4 bourgs principaux. Globalement ils sont positionnés dans les pentes ou en point haut.

- **Ruffiac** est implanté au-dessus du vallon de la Cougouse. Les perceptions restent orientées vers le vallon. La ZIP n'est pas visible depuis le bourg et ses abords.
- **Argenton** est localisé au niveau du vallon creusé par le ruisseau d'Argenton, et à l'embranchement avec la vallée de l'Avance. Bien qu'implanté dans la pente, les vues s'avèrent resserrées autour du bourg. Il n'y a aucune vue sur le site d'implantation qui reste distant.
- Les **bourgs de Bouglon et de Guérin** sont quant à eux positionnés en ligne de crête, le long de la D147. À ce titre, ils bénéficient de vues importantes sur le paysage qui se déroule vers le sud. Les cœurs de bourgs sont moins enclins aux panoramas que les entrées et les sorties plus dégagées par le parcellaire agricole.

Les continuités bâties, souvent peu denses et alignées le long de la voie occasionnent également de belles fenêtres sur le paysage. La lisibilité de la ZIP est néanmoins contrainte par la distance et la superposition des différents plans du paysage, dynamisé par le vallonnement. Les lignes de crêtes et la végétation multiplient les fronts visuels.



Figure 179 : En sortie nord du bourg de Ruffiac : ouverture visuelle vers le vallon de la Cougouse (09)



Figure 180 : Contexte paysager refermé autour d'Argenton (10)



Figure 181 : Bouglon, positionné en ligne de crête et dominant le ruisseau d'Argenton (11)



Figure 182 : Fenêtre en sortie de Bouglon(12)

SYNTHÈSE

Concernant les secteurs habités, les plus distants sont peu impactés par la présence de la ZIP. En effet, ils s'implantent en point haut des vallons, et les perceptions restent globalement orientées vers l'intérieur des creux paysagers. Ainsi, seuls les bourgs implantés sur les lignes de crêtes principales montrent des sensibilités relatives. De fait Ruffiac et Argenton sont exempts de sensibilité. Les bourgs de Guérin et de Bouglon bénéficient de situation de surplomb, en accroche à la D147. Les sensibilités ne concernent pas tant les cœurs bâtis, mais peuvent ponctuellement s'observer au niveau des extensions qui s'étalent le long de la route : la densité bâtie occasionne des fenêtres sur de belles emprises paysagères. Néanmoins la distance accentue l'effet des masques visuels, nombreux à s'intercaler entre les points de vue et la ZIP. Les sensibilités restent très faibles, voire empêchées par l'intermédiaire des reliefs et de la végétation qui animent le paysage ainsi perçu.

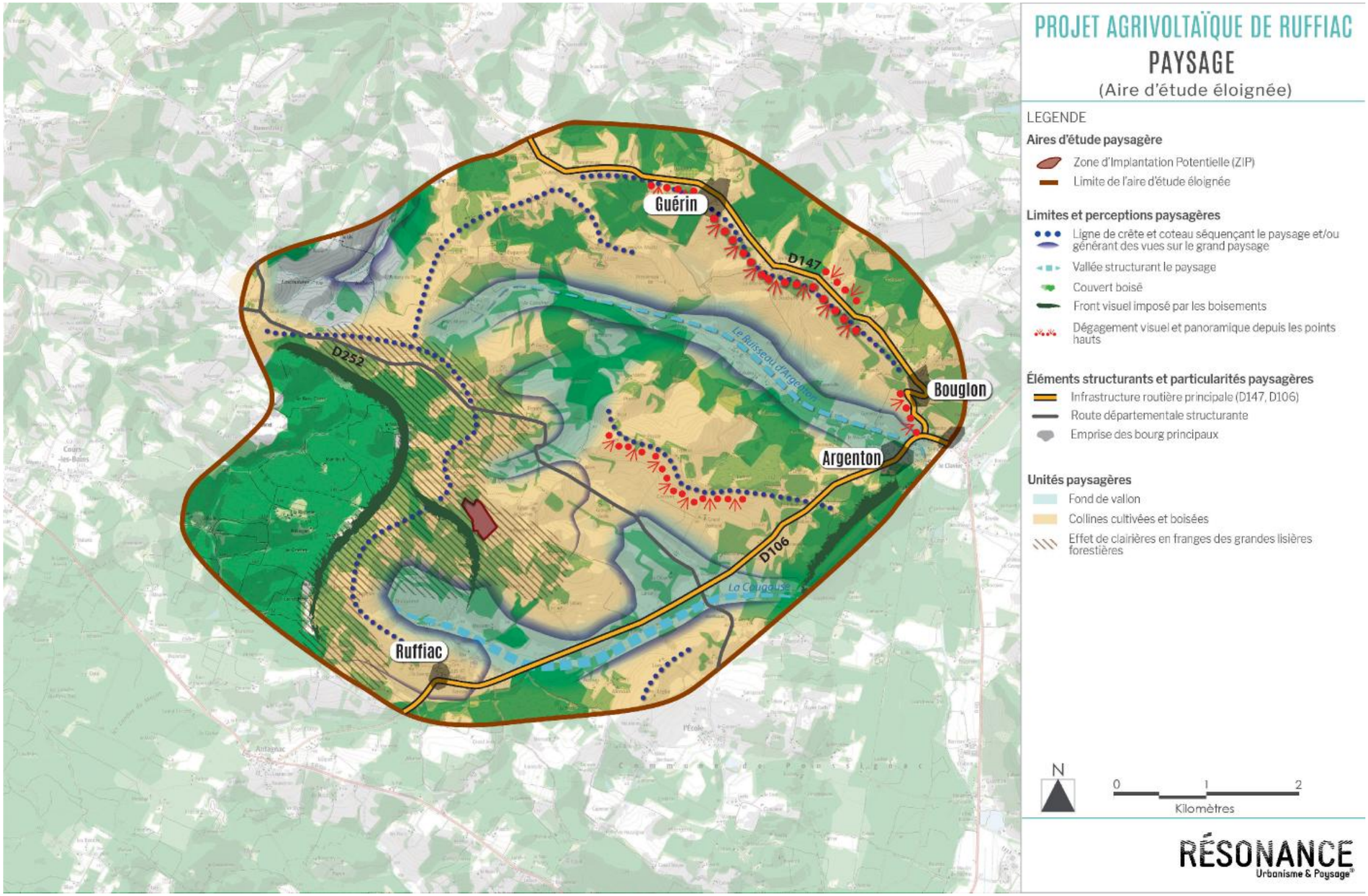


Figure 183 : Paysage – Aire d'Étude Éloignée

VII.4.1.5. Les paysages et éléments patrimoniaux protégés

Un territoire d'étude et ses paysages se caractérisent par des éléments patrimoniaux dont les plus remarquables sont protégés : édifices protégés au titre des Monuments Historiques (MH), sites inscrits et/ ou classés, Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR),… Couvrant une large palette d'éléments représentatifs d'une période donnée, ces éléments de patrimoine s'insèrent dans des contextes paysagers différents. **La perception de ces éléments, leur mise en scène et la qualité du cadre paysager donnent une image du territoire et contribuent à l'intérêt patrimonial des éléments protégés.** La carte présentée page suivante dresse un inventaire des protections, des mises en scène et de la visibilité des édifices dans le paysage. Le périmètre d'étude éloigné ne compte qu'un seul édifice protégé.

VII.4.1.5.1. L' Église Saint-Étienne d'Argenton

Cet édifice est daté du 12ème siècle. Il se positionne en sortie nord du bourg d'Argenton, le long de la D106 qui traverse le village. ici, l'église montre des abords relativement refermés, tant par le tissus bâti que par le passage du ruisseau d'Argenton qui s'accompagne d'une ripisylve. Les ouvertures sont davantage orientées vers le nord-ouest, du fait d'une ripisylve plus éclaircie. Ici, l'église se positionne donc en fond de vallon, et apparaît déconnectée visuellement de la ZIP.



Figure 184 : (MH1) Église Saint-Étienne à Argenton, vue depuis la D106

Désignation des éléments protégés					Analyse du patrimoine			Vue en direction de la ZIP depuis l'édifice (ou de la zone protégée) ou un point de mise en scène de l'édifice	Sensibilités
Repère	Nom	Statut	Commune	Aire d'étude concernée	Place dans paysage	Visibilité dans le paysage	Enjeu		
1	Eglise Saint-Etienne	Inscrit	Argenton	éloignée	Ouverture orientée	Peu visible	Enjeu très faible	-	Sensibilité nulle

SYNTHÈSE

L'aire d'étude éloignée ne comprend qu'un seul édifice inscrit, l'église Saint-Etienne d'Argenton, qui ne montre aucune sensibilité au regard de la ZIP.

VII.4.1.6. Le paysage et l'art de vivre au cœur de la valorisation touristique

L'étude des différents sites internet traitant du tourisme en Lot-et-Garonne permet de cibler de grandes thématiques récurrentes qui semblent justifier la valeur et l'attractivité du territoire en la matière. La **qualité des paysages** constitue le socle d'une offre touristique principalement orientée sur **«l'art de vivre»**, la «**nature**» et «**l'itinérance**». Ces mots-clés reviennent régulièrement dans le discours, à l'appui des nombreux itinéraires de randonnées qui sillonnent le territoire. Ces derniers sont tant piétons que cyclables ou équestres. Souvent thématisés, ils tendent à reboucler avec des éléments de petit patrimoine (châteaux, bastides, églises...), tels que l'église de l'Esquerdes ou le Château de Ruffiac.

VII.4.1.6.1. Des itinéraires balisés, à la découverte d'un terroir agricole aux paysages qualitatifs

L'aire d'étude éloignée est parcourue par trois d'entre eux. Répartis sur le périmètre, ils permettent de découvrir l'ensemble des paysages étudiés ici.

- **L'itinéraire du château de Ruffiac à l'église de Poussignac** circule aux franges sud du périmètre. Gravitant autour de Ruffiac, de la Cougouse et du ruisseau du Mayne neau, les vues restent cantonnées aux paysages des vallons. Depuis les points hauts (coteaux de vallons principalement), le bassin visuel reste contenu par les lignes de crête voisines et/ou superposées ainsi que par la végétation.
- **La balade vers l'église d'Esquerdes** est un itinéraire notable à l'échelle de l'aire d'étude éloignée : il circule au nord, et passe sur les coteaux de la vallée du ruisseau d'Argenton. Les points hauts occasionnent des points de vue, indiqués dans la documentation touristique. Ces vues en **belvédère** offrent de belles perceptions sur le paysage agricole, mis en avant pour sa qualité et pour la représentation de terroir associé : verger, vignes, bois... A cela s'ajoute le petit patrimoine local (église d'Esquerdes), destination/polarité du circuit qui est ainsi mis en valeur dans son paysage.
- Un troisième itinéraire majeur traverse une bonne partie de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du circuit des **cadets de Gascogne**, qui s'inscrit à une échelle territoriale bien plus vaste. En effet, il s'étend au-delà de Casteljaloux jusqu'aux coteaux du Marmandais. Il traverse un panel de paysage : landes, collines, et dégage des points de vue sur la vallée de la Garonne. Cet axe touristique permet donc d'approcher et de profiter du cœur des paysages vernaculaires. Outre le cadre «nature» qualitatif, le parcours est jalonné de nombreux édifices, protégés et/ou remarquables. À l'échelle du périmètre, il passe notamment par la D147, en ligne de crête. À ce titre, il offre de **multiples panoramas**, qui se déroulent tant au nord (sur la vallée de la Garonne) que sur le cœur du périmètre. Les panoramas sont également identifiés sur la carte touristique du circuit. Les perspectives donnent une vision d'ensemble du paysage collinaire, de la superposition des vallons et des motifs agricoles animés. Les panoramas sont distants de la ZIP (environ 4 à 5 km), et les mouvements souples du relief ainsi que la couverture végétale disperse et multiplie les écrans visuels. Aussi, le site d'implantation reste très peu, voire pas lisible depuis ces points de vue. En revanche, le circuit s'approche à l'est de la ZIP, empruntant les routes de campagne. Depuis les points hauts avoisinants, les parcelles agricoles dégagées occasionnent des vues répétées ou prolongées sur le site. Celles-ci seront étudiées plus finement à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

VII.4.1.6.2. Un tourisme vernaculaire, en marge de la vallée de la Garonne

Au-delà de ce tourisme local, étroitement lié au terroir agricole et à sa représentation, la vallée de la Garonne polarise un tourisme fluvial, associant haltes fluviales, croisières et activités sportives. L'ensemble de ces lieux et de ces activités n'est pas concerné par l'aire d'étude. Cette dernière reste relativement en marge du principal de l'offre touristique du territoire.

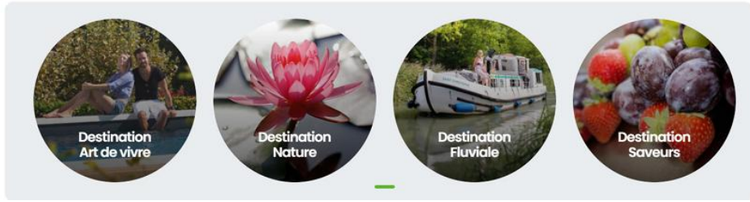
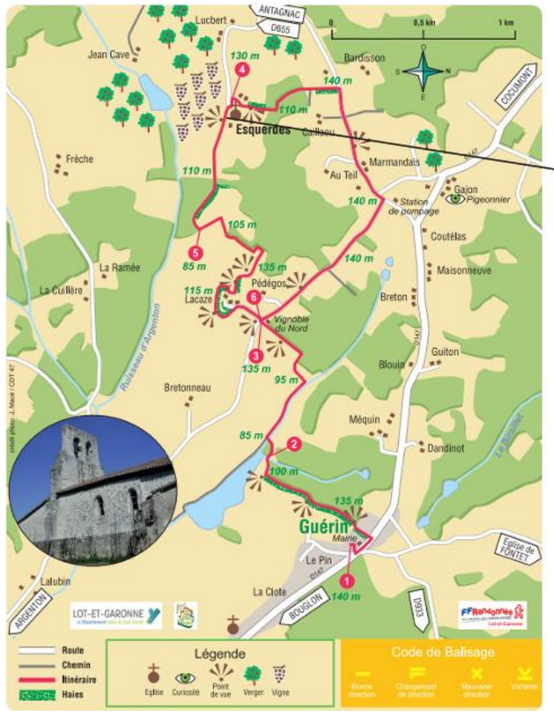


Figure 185 : En-tête de présentation sur le site touristique du département du Lot-et-Gaonne _ https://www.tourisme-lotetgaronne.com/





Exemple de point de vue identifié sur l'itinéraire

Figure 186 : Exemple de carte touristique, présentant ici la balade vers l'église d'Esquerdes

SYNTHÈSE

D'un point de vue touristique, les lieux fréquentés sont surtout polarisés à l'extérieur de l'aire d'étude. L'enjeu touristique demeure de fait relativement limité à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Il concerne une pratique plus locale, qui valorise toutefois un terroir agricole riche, en lien étroit avec les axes de développement touristique développés par le département : nature, art de vivre et itinérances. Outre le petit patrimoine local, les itinéraires de randonnées valorisent un paysage associé aux activités agricoles et à l'art de vivre revendiqué. Les paysages sont en effet qualitatifs, et mis en avant par de beaux panoramas qui invitent à la contemplation. L'enjeu reste donc modéré, rehaussé par cette qualité des paysages vernaculaire et leur place de choix dans la démarche de développement du tourisme local. Néanmoins, si le paysage se fait support de contemplation, la ZIP reste globalement peu lisible. C'est notamment le cas depuis la majeure partie des itinéraires de randonnées. C'est également le cas depuis les points de vue identifiés sur ces itinéraires. Ainsi, les sensibilités restent très faibles, voire nulles. Seul le circuit des cadets de Gascogne s'approche à l'est de la ZIP, et dégage des perceptions rapprochées sur le site. Ainsi, les sensibilités de cet itinéraire seront développées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

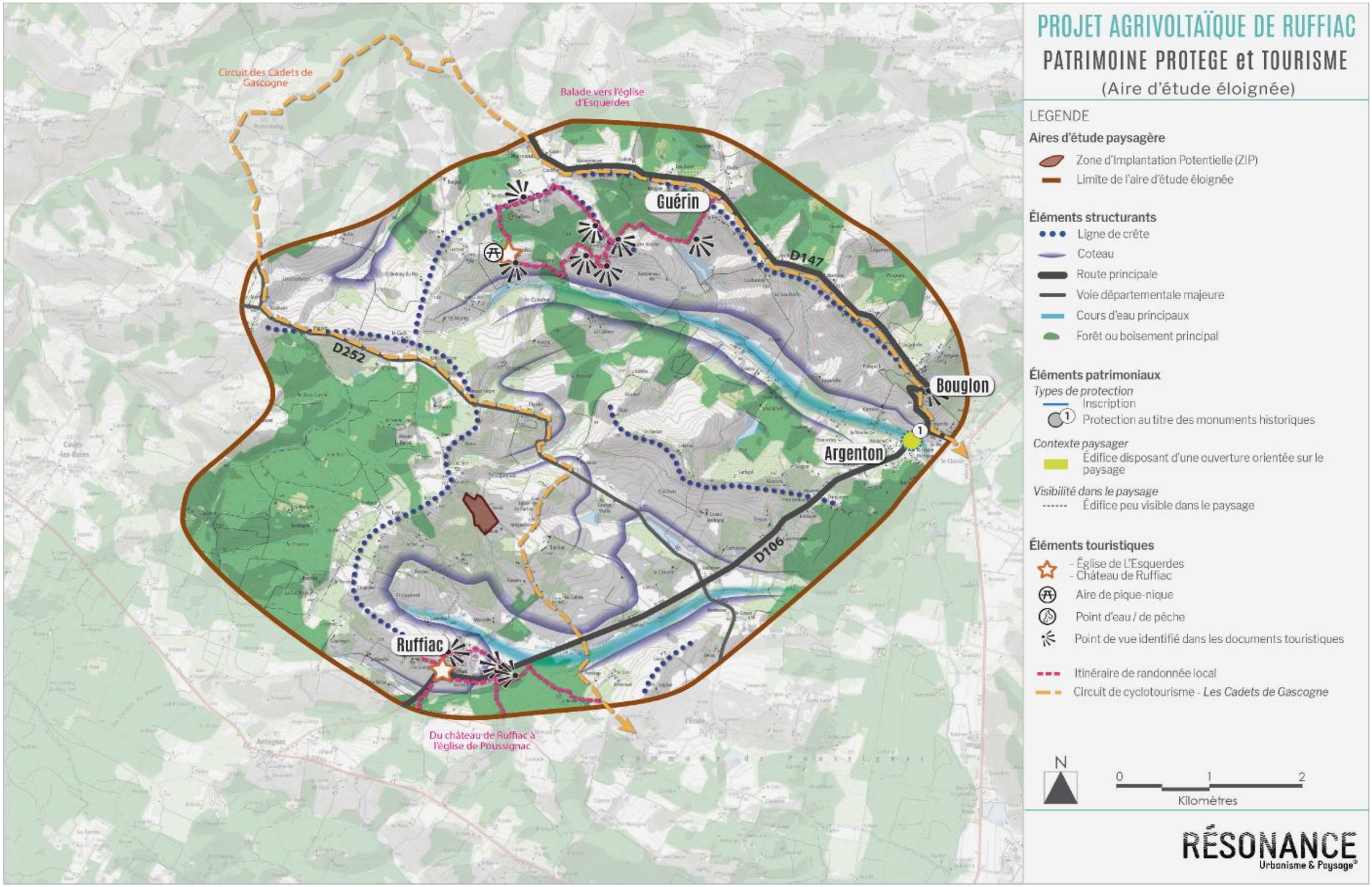


Figure 187 : Patrimoine Protégée et Tourisme (Aire d'Étude Éloignée)

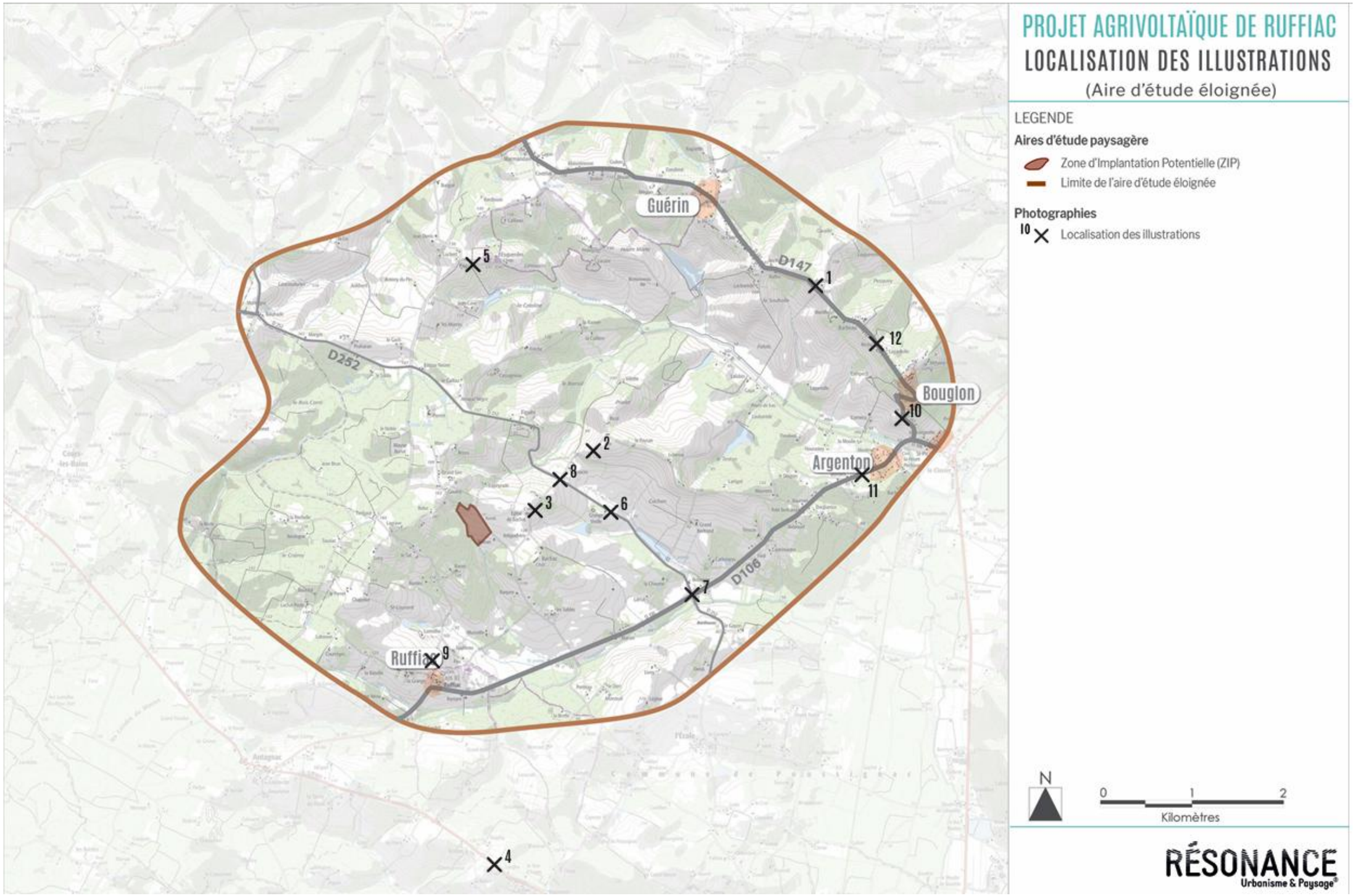


Figure 188 : Localisation des illustrations (Aire d'Étude Éloignée)

VII.4.1.7. Le site dans son contexte proche -aire d'étude immédiate

Périmètre de l'aire d'étude immédiate Le périmètre de l'aire d'étude immédiate s'inscrit à l'échelle du plateau cultivé ou est implantée la ZIP :

- au nord/est, la limite s'appuie sur la D252 ;
- à l'ouest et nord/ouest, se sont les lisières boisées qui constituent un masque occultant et resserrent le périmètre ;
- il en va de même au sud, où la ZIP s'accole contre les boisements qui redescendent sur les coteaux ;
- à l'est, l'aire d'étude immédiate est délimitée par les pentes et les fonds de vallons.

VII.4.1.8. Un site entre vallon et plateau cultivé ouvert

La ZIP s'implante au-dessus du vallon de la Cougouse (voir aire d'étude éloignée). Le paysage cultivé ouvre de grandes parcelles qui s'articulent avec d'autres plus boisées. Globalement, les ouvertures visuelles se font à l'est, tandis que l'ouest est caractérisé par les pentes plus fermées du vallon et les boisements.

VII.4.1.8.1. Une topographie subtile découpant les perceptions

Au coeur de ce paysage rendu mouvant par la topographie, les profondeurs de champ sont changeantes, les lignes d'horizon se rapprochant selon le positionnement des points hauts. Un ensemble de reliefs secondaires participent en effet à séquencer les champs de perceptions à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Ces jeux de cache peuvent être ponctuellement renforcés par la trame végétale. C'est en particulier le cas au nord et à l'ouest, où le parcellaire davantage découpé s'accompagne d'une trame boisée plus complexe, multipliant et/ ou renforçant les masques visuels. La ZIP demeure très peu visible depuis ces secteurs.

VII.4.1.8.2. Des jeux d'ouvertures entre plateaux et vallons

Les perceptions les plus dégagées se concentrent donc au coeur et à l'est de l'aire d'étude immédiate. L'étendue des champs de culture et les orientations des perspectives vers l'intérieur des vallons favorisent des perceptions amples, en particulier vers le nord et l'est. Depuis les points hauts - et les franges est de la ZIP - les horizons sont soulignés par des lignes de crêtes voisines (coteau du ruisseau d'Argenton, ou de la vallée de l'Avance). Ces limites plus lointaines contiennent perceptiblement les vues autour du plateau où se trouve le site d'implantation.

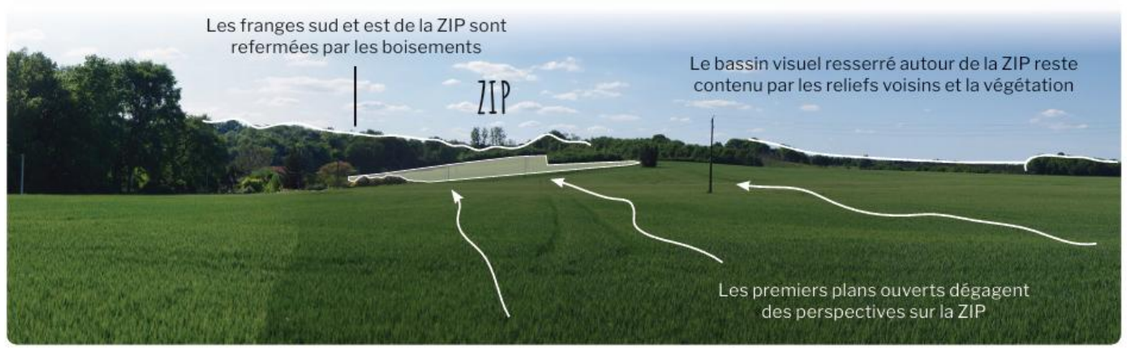


Figure 189 : Les vastes parcelles cultivées ouvrent des vues sur le site (1)



Figure 190 : Vue ouverte sur les cultures aux abords de la ZIP (depuis le nord) (2)



Figure 191 : Le relief peu être occultant, même à depuis les abords ouverts de la ZIP (ici au nord-ouest du site) (3)

VII.4.1.9. Une ZIP en marge du plateau

La ZIP se positionne sur la partie ouest de l'aire d'étude, ou le périmètre est particulièrement resserré par la présence des lisières boisées qui jouxtent le site. Elle investit une grande parcelle agricole, aujourd'hui enherbée. Quand bien même la ZIP est-elle implantée dans un paysage dégagé, elle reste en marge du plateau tout à fait ouvert. En effet, le site s'accole contre les boisements (franges ouest), et s'implante dans une pente déclinant doucement vers l'ouest et ces lisières boisées. Ainsi, la topographie permet de limiter la présence du site, réduisant sa lisibilité principalement à ses franges depuis les secteurs est (notamment les plus distants). Les limites de la ZIP sont ouvertes sur le coeur du plateau cultivé. Elle est ici longée par une route de campagne dégagée, et juxtaposée à un vaste champ. Les perceptions sont lointaines depuis ces abords. Toutefois, les plans sont découpés par le relief, qui culmine au milieu de la parcelle agricole. Les perspectives ne sont donc pas continues, et certaines parties du plateau demeurent cachées depuis les franges du site. Réciproquement, cela implique des jeux de cache depuis les secteurs au-delà de cette ligne haute.

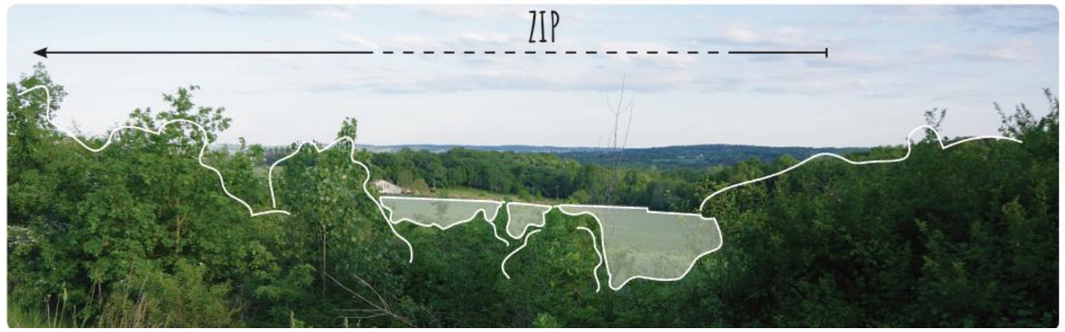


Figure 192 : Perméabilité sur le site, depuis la route en frange nord(4)

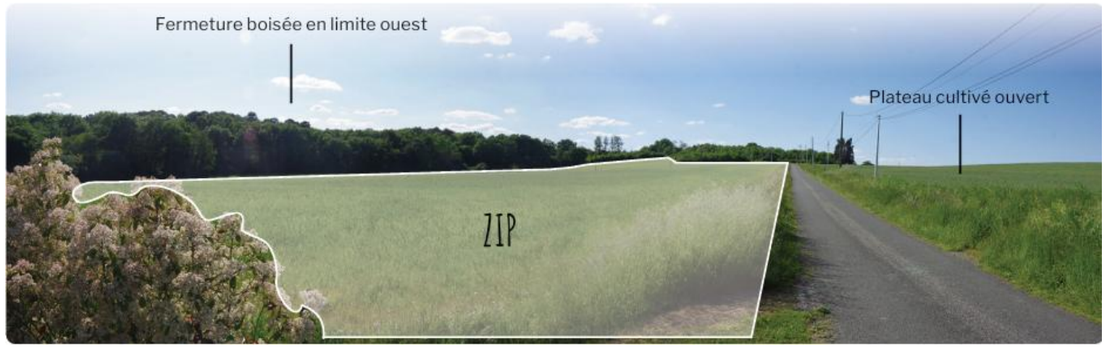


Figure 193 : La ZIP, implantée en bord du plateau dégagé (vue depuis le sud) (5)

SYNTHÈSE

Le paysage de l'aire d'étude immédiate se distingue en deux ambiances principales distinctes. D'une part, les secteurs nord sont plus refermés du fait d'un parcellaire découpé et d'une trame végétale plus resserrée. D'autre part, le plateau et les vallons inscrits en continuité (à l'est) dégagent des ouvertures plus importantes. Les perceptions restent relativement orientées vers l'intérieur des vallons, à l'appui parfois d'effet de balcon plus attirant pour le regard. La ZIP est fermée sur ses limites ouest, accolée contre un boisement et implantée dans une pente déclinant légèrement. En revanche, les frange est sont tout à fait dégagées et s'expose au paysage ouvert du plateau. Les jeux de reliefs secondaires permettent cependant de nuancer la visibilité du site. Aussi, les sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude immédiate restent circonscrites aux abords de la ZIP, contenues par la ligne de haut relief qui se situe au coeur de l'aire d'étude. Les secteurs de fond de vallons ne présentent pas de sensibilité.

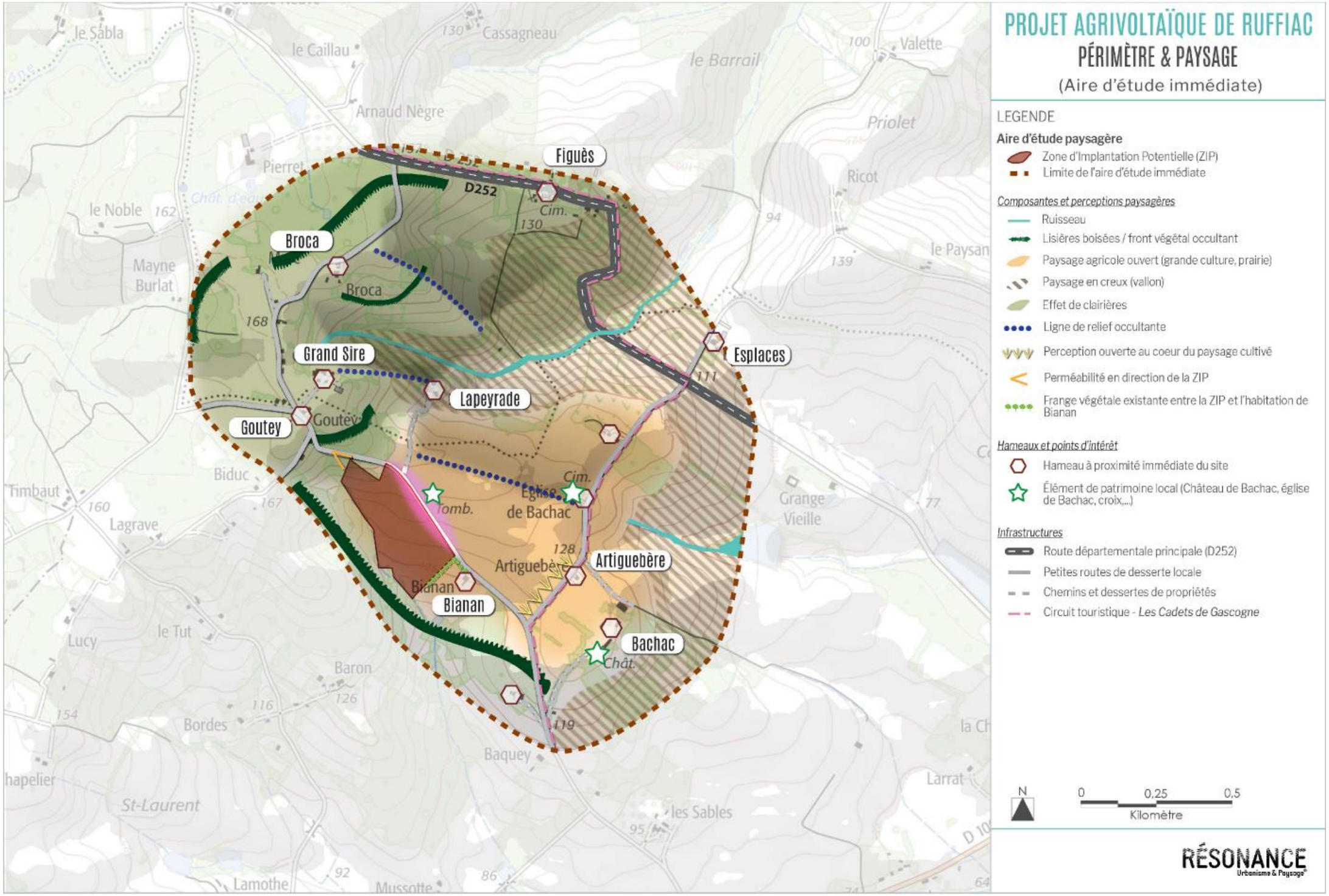


Figure 194 : Périmètre et paysage (aire d'étude immédiate)

VII.4.1.10. Des hameaux dispersés, inégalement exposés

Si l'aire d'étude immédiate ne comprend aucun bourg, un certain nombre de hameaux et de fermes sont éparpillés dans le paysage agricole. Selon les secteurs, les ambiances paysagères diffèrent.

VII.4.1.10.1. Des perceptions refermées autour des secteurs habités au nord.

Cette partie concerne les hameaux qui se répartissent au nord de l'aire d'étude immédiate. Comme évoqué précédemment, le parcellaires y est plus découpé et la trame végétale plus complexe. Les perceptions davantage fragmentées sont également et globalement plus contraintes. Les haies et les lisières boisées se rapprochant des petites routes et des dessertes, les vues sont réduites autour des habitations. Selon les ouvertures et l'accentuation des pentes, quelques fenêtres ponctuelles peuvent donner sur le grand paysage. Celles-ci ne sont toutefois pas orientées sur la ZIP. Ainsi, les hameaux tels que Figuès, Broca, Grand Sire et Goutey ne disposent pas de vue sur le site.



Figure 195 : Fenêtre paysagère depuis les abords de Broca (au sud) (6)

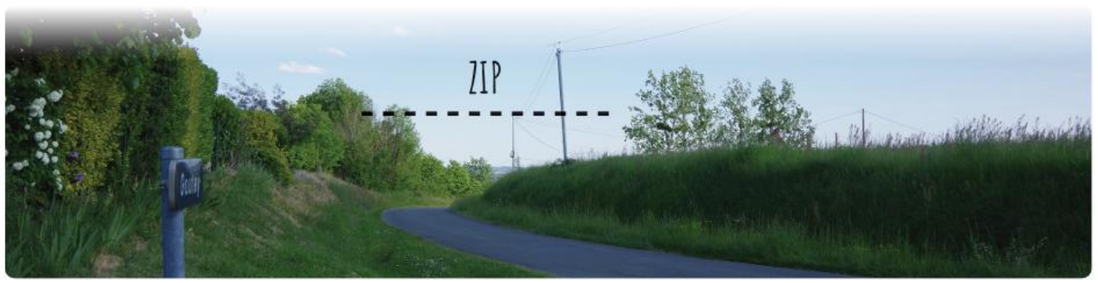


Figure 196 : Perceptions contenues autour de Goutey et Grand Sire (7)



Figure 197 : Contexte refermé aux abords de Figuès (8)

VII.4.1.10.2. Des ambiances dégagées, mais des perceptions orientées par les pentes au cœur du plateau

Les hameaux de Bianan, Bachac et d'Artiguebère se positionnent au niveau du paysage ouvert en coeur de l'aire d'étude immédiate. Leurs abords sont pour la plupart nettement dégagés.

- C'est en particulier le cas pour Artiguebère, ainsi que pour l'église de Bachac un peu plus haut. Toutefois, si les vues sur le site sont constatées pour le premier, le second bénéficie de l'effet occultant du relief. Le basculement visuel peut être constaté depuis le chemin de Lalèbe qui dessert ces deux lieux-dits
- Concernant le hameau de Bachac et son château, leurs environs sont un peu plus boisés (végétation de jardin notamment). Néanmoins, les perméabilités maintiennent les vues. La distance et la topographie du site d'implantation jouent un rôle atténuant : la présence du site peut être relativisée. Par ailleurs, les bâtisses d'habitation n'exposent pas leurs façades principales.
- Le lieu dit de Bianan est le plus proche de la ZIP (< 100m). La haie plantée qui sépare les deux parcelles juxtaposées génère toutefois un masque notable. Le site peut supposément être visible depuis l'étage de la maison. Les façades principales ne sont pas orientées vers le site, ce qui permet de nuancer l'effet de cette proximité.
- Lapeyrade est davantage implanté dans la pente, voire en creux de vallons. L'orientation des façades et le contexte végétal en écrin autour du corps bâti préserve également le lieu de vue sur la ZIP. Il en va de même pour Esplaces.



Figure 198 : Le château de Bachac et son écrin arboré (9)



Figure 199 : Abords dégagés autour des hameaux du plateau (10)



Figure 200 : Le relief devient limitant au nord d'Artiguebère (11)



Figure 201 : Bianan et son jardin juxtaposé à la ZIP (12)

SYNTHÈSE

L'aire d'étude immédiate ne comprend pas de bourgs. En revanche, plusieurs hameaux se répartissent dans le paysage, tant au niveau des secteurs refermés au nord que dans le paysage dégagé du plateau cultivé et des vallons proches. Dans le premier cas, il n'y a pas de sensibilité particulière relevée. Concernant les seconds, les sensibilités sont variables, conditionnées principalement par le positionnement par rapport au relief culminant du plateau. Ainsi, Artiguebère montre des sensibilités modérées. Bachac et son château affichent des sensibilités plus nuancées, du fait de la distance et d'un écrin végétal plus important. L'église de Bachac ne montre pas de sensibilité particulière, située au-delà de la ligne de relief occultante. Le lieu-dit de Bianan est quant à lui plus proche de la ZIP. La haie plantée entre la propriété et le site joue un rôle de masque : les sensibilités sont modérées à faibles. Les hameaux en fond de vallons tels que Lapeyrade et Esplaces sont quant à eux exempts de sensibilités.

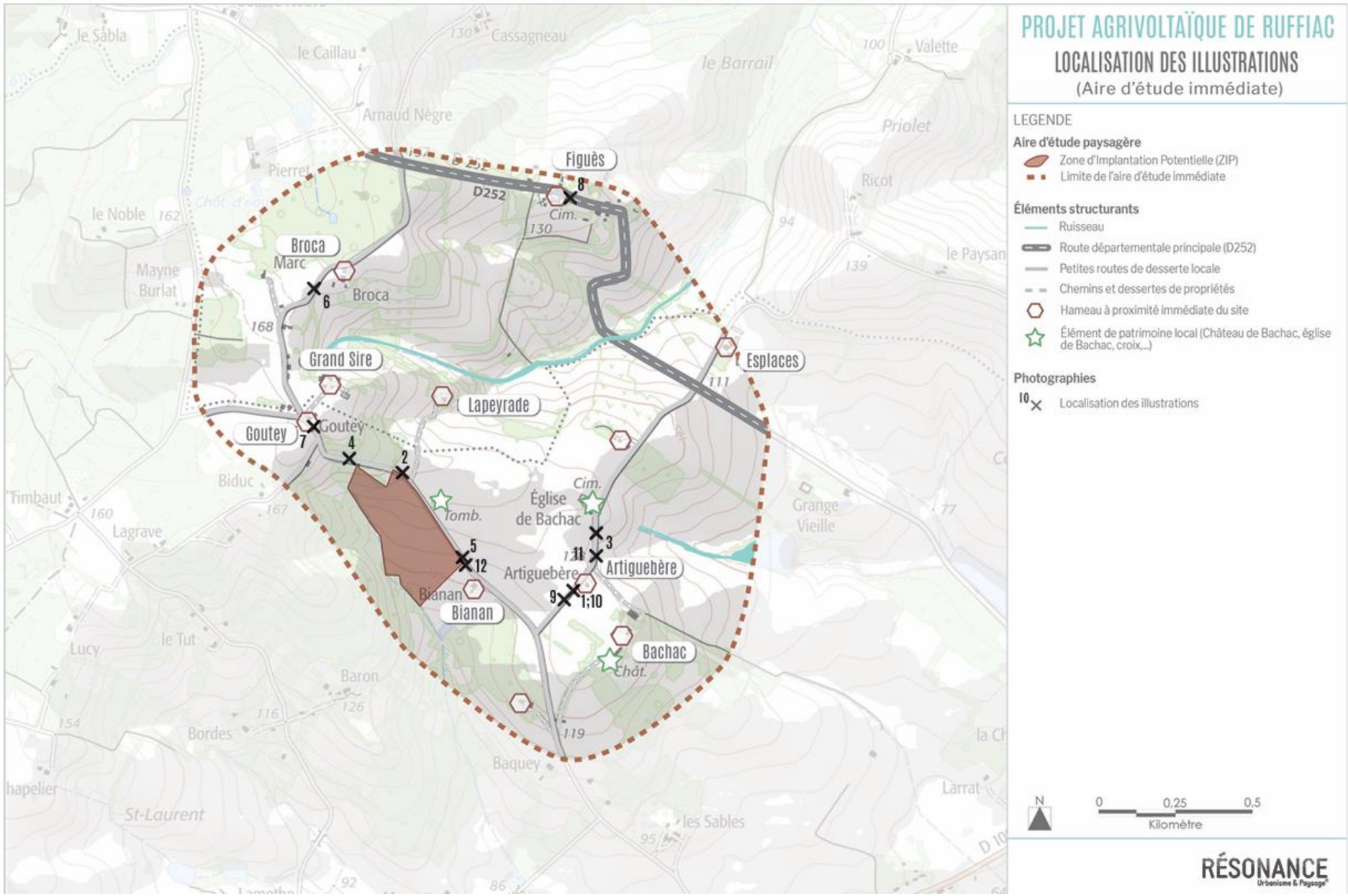


Figure 202 : Localisation des illustrations (Aire d'étude immédiate)

VII.4.1. Conclusion de l'Analyse Paysagère – Approche des Sensibilités des Paysages et des Enjeux au Regard du Projet

VII.4.1.1. Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude éloignée

La définition du périmètre de l'aire d'étude éloignée est particulièrement définie par les reliefs principaux et les fronts boisés : ces grandes lignes du paysage dessinent les contours d'un bassin visuel autour de la ZIP au-delà duquel cette dernière ne saurait être perceptible. Sur les franges nord/est/sud, les lignes de crêtes et les limites de la vallée de l'Avance matérialisent ce périmètre, tandis qu'à l'ouest, et un peu au sud, il s'agit avant tout des horizons boisés qui contiennent le paysage.

Le paysage de l'aire d'étude éloigné est un paysage résolument agricole, qualitatif et associé à un terroir valorisé. Les grandes lignes paysagères sont régies par le relief et les grandes lisières forestières : entre la vallée de la Garonne et la forêt landaise. Les collines au sud du Marmandais se succèdent en une topographie ondoyante, alternant des paysages en creux doux et des lignes de crête depuis lequel de vastes amplitudes paysagères s'embrassent. Les profondeurs de champ sont donc rythmées par ces reliefs, et les perceptions sont également nuancées par un tissu agricole riche et diversifié, s'articulant avec un trame boisée équilibrée. Les enjeux paysagers sont relativement modérés, et concernent principalement les points hauts qui dégagent régulièrement de beaux panoramas. Toutefois, si les points de vue se renouvellent, les masques visuels se multiplient. Les sensibilités sont donc plus localisées. Le relief aidant, elles sont surtout concentrées aux environs de la ZIP et de ses abords dégagés à l'est et au nord par les parcelles agricoles. Les paysages de vallons sont globalement exempts de sensibilités, tandis que celles-ci se renouvellent ponctuellement au niveau des lignes de crêtes voisines. Si elles peuvent être de faibles à modérées depuis la plus proche, les reliefs plus distants ne montrent des sensibilités que très faibles, voire nulles. Les secteurs au sud de l'aire d'étude immédiate sont plus boisés, et l'absence de points hauts marqués favorise l'absence de sensibilité au-delà des fronts forestiers contre lesquels s'appuie la ZIP.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les infrastructures routières principales ne montrent par de sensibilité particulière au regard de la ZIP. C'est notamment le cas de la D106 qui traverse le périmètre au creux de la vallée de la Cougouse. la D147 passe quant à elle en ligne de crête, et bénéficie de beaux points de vues de part et d'autre, et notamment en direction du site. La distance accentue toutefois l'effet occultant de la trame boisée qui anime le paysage collinaire ainsi déroulé. Les sensibilités restent ainsi très faibles en plus d'être ponctuelles. La D252 passe plus à proximité du site, mais demeure en contrebas de la ZIP implantée plus en hauteur. Il n'y a donc pas de sensibilité. Les sensibilités concernent davantage les petites routes locales. Celles-ci parcourent le paysage agricole, et peuvent à la fois s'approcher de la ZIP (auquel cas elles seront étudiées plus précisément au chapitre suivant, concernant l'aire d'étude immédiate), ou passer au niveau de ligne de crête voisine. C'est le cas du chemin d'Argenton à Figuès, qui peut présenter des sensibilités ponctuellement faibles. La perception du site se réduit néanmoins à ses franges, du fait de l'inclinaison du site vers le sud et les lisières boisées.

Concernant les secteurs habités, les plus distants sont peu impactés par la présence de la ZIP. En effet, ils s'implantent en point haut des vallons, et les perceptions restent globalement orientées vers l'intérieur des creux paysagers. Ainsi, seuls les bourgs implantés sur les lignes de crêtes principales montrent des sensibilités relatives. De fait Ruffiac et Argenton sont exempts de sensibilité. Les bourgs de Guérin et de Bouglon bénéficient de situation de surplomb, en accroche à la D147. Les sensibilités ne concernent pas tant les cœurs bâtis, mais peuvent ponctuellement s'observer au niveau des extensions qui s'étalent le long de la route : la densité bâtie occasionne des fenêtres sur de belles emprises paysagères. Néanmoins la distance accentue l'effet des masques visuels, nombreux à s'intercaler entre les points de vue et la ZIP. Les sensibilités restent très faibles, voire empêchées par l'intermédiaire des reliefs et de la végétation qui animent le paysage ainsi perçu.

L'aire d'étude éloignée ne comprend qu'un seul édifice inscrit, l'église Saint-Etienne d'Argenton, qui ne montre aucune sensibilité au regard de la ZIP. D'un point de vue touristique, les lieux fréquentés sont surtout polarisés à l'extérieur de l'aire d'étude. L'enjeu touristique demeure de fait relativement limité à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Il concerne une pratique plus locale, qui valorise toutefois un terroir agricole riche, en lien étroit avec les axes de développement touristique développés par le département : nature, art de vivre et itinérances. Outre le petit patrimoine local, les itinéraires de randonnées valorisent un paysage associé aux activités agricoles et à l'art de vivre revendiqué. Les paysages sont en effet qualitatifs, et mis en avant par de beaux panoramas qui invitent à la contemplation. L'enjeu reste donc modéré, rehaussé par cette qualité des paysages vernaculaire et leur place de choix dans la démarche de développement du tourisme local.

Néanmoins, si le paysage se fait support de contemplation, la ZIP reste globalement peu lisible. C'est notamment le cas depuis la majeure partie des itinéraires de randonnées. C'est également le cas depuis les points de vue identifiés sur ces itinéraires. Ainsi, les sensibilités restent très faibles, voire nulles. Seul le circuit des cadets de Gascogne s'approche à l'est de la ZIP, et dégage des perceptions rapprochées sur le site. Ainsi, les sensibilités de cet itinéraire seront développées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ;

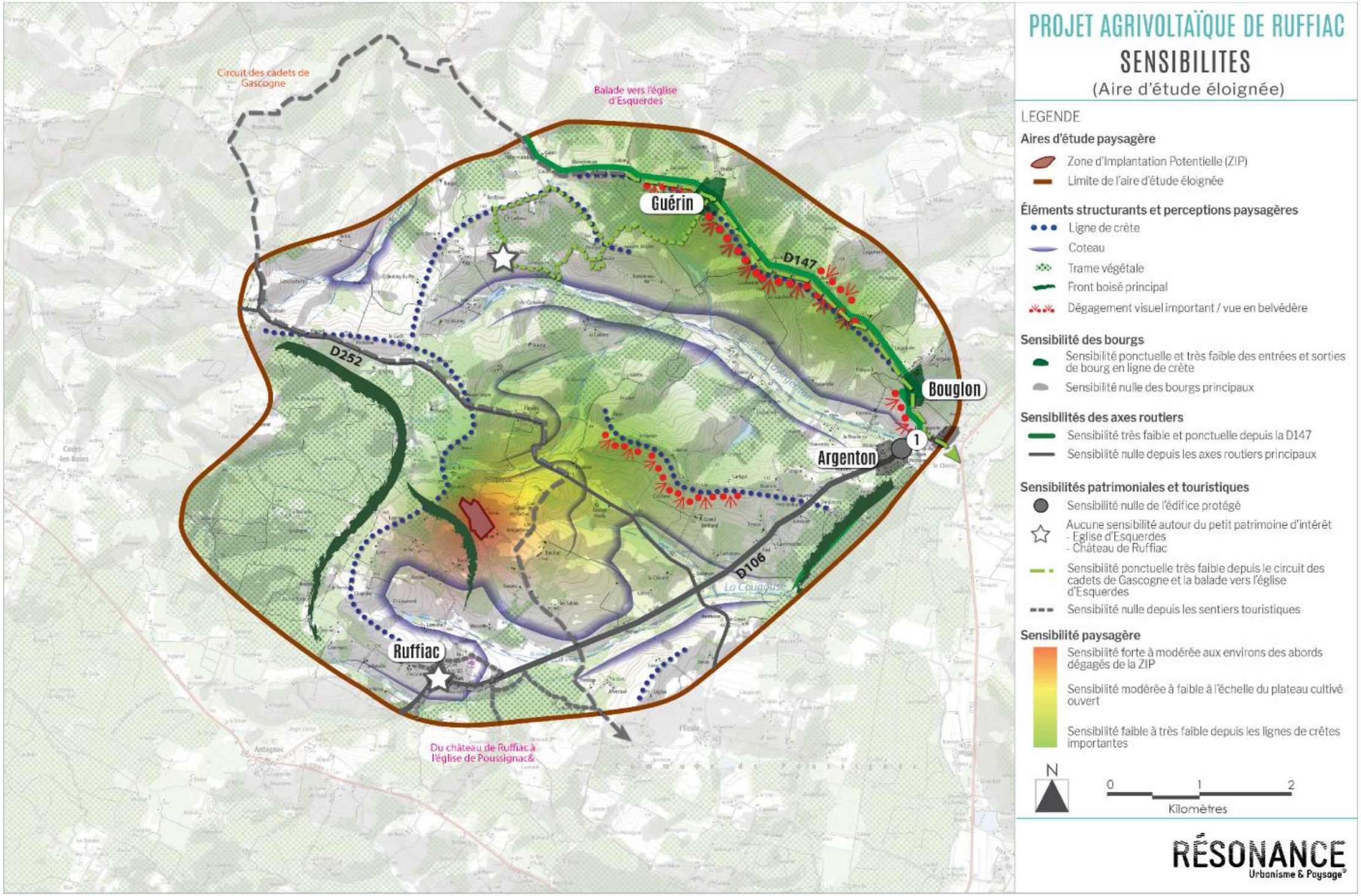


Figure 203 : Sensibilités (Aire d'étude éloignée)

VII.4.1.2. Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude immédiate

Le paysage de l'aire d'étude immédiate se distingue en deux ambiances principales distinctes. D'une part, les secteurs nord sont plus refermés du fait d'un parcellaire découpé et d'une trame végétale plus resserrée. D'autre part, le plateau et les vallons inscrits en continuité (à l'est) dégagent des ouvertures plus importantes. Les perceptions restent relativement orientées vers l'intérieur des vallons, à l'appui parfois d'effet de balcon plus attirant pour le regard.

La ZIP est fermée sur ses limites ouest, accolée contre un boisement et implantée dans une pente déclinant légèrement. En revanche, les frange est sont tout à fait dégagées et s'expose au paysage ouvert du plateau. Les jeux de reliefs secondaires permettent cependant de nuancer la visibilité du site. Aussi, les sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude immédiate restent circonscrites aux abords de la ZIP, contenues par la ligne de haut relief qui se situe au coeur de l'aire d'étude. Les secteurs de fond de vallons ne présentent pas de sensibilité.

L'aire d'étude immédiate ne comprend pas de bourgs. En revanche, plusieurs hameaux se répartissent dans le paysage, tant au niveau des secteurs refermés au nord que dans le paysage dégagé du plateau cultivé et des vallons proches. Dans le premier cas, il n'y a pas de sensibilité particulière relevée. Concernant les seconds, les sensibilités sont variables, conditionnées principalement par le positionnement par rapport au relief culminant du plateau. Ainsi, Artiguebère montre des sensibilités modérées. Bachac et son château affichent des sensibilités plus nuancées, du fait de la distance et d'un écrin végétal plus important. L'église de Bachac ne montre pas de sensibilité particulière, située au-delà de la ligne de relief occultante. Le lieu dit de Bianan est quant à lui plus proche de la ZIP. La haie plantée entre la propriété et le site joue un rôle de masque : les sensibilités sont modérées à faibles. Les hameaux en fond de vallons tels que Lapeyrade et Esplaces sont quant à eux exempts de sensibilités.

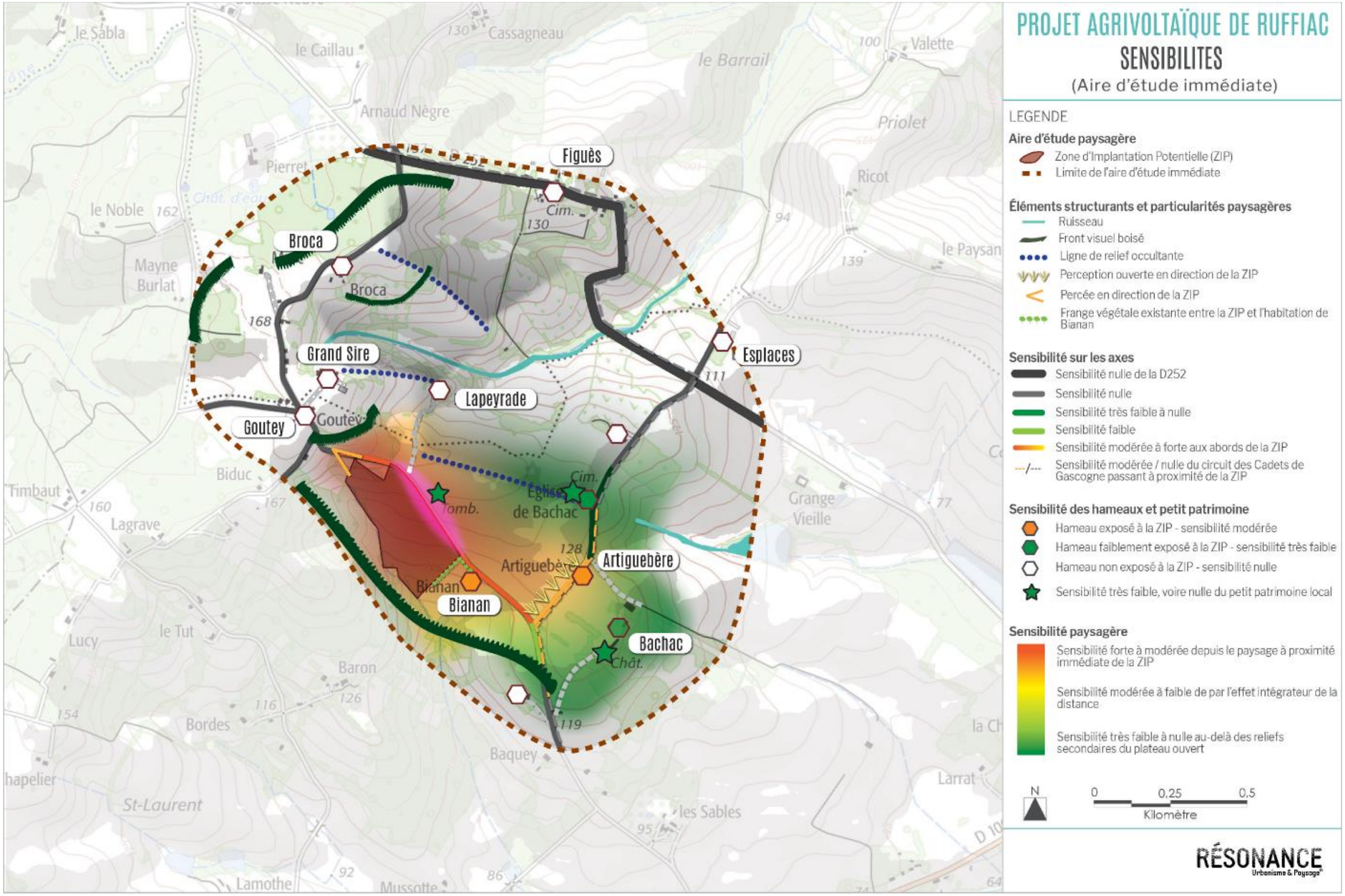


Figure 204 : Sensibilités (Aire d'étude immédiate)

VII.4.2. Préconisations paysagères

L'analyse paysagère des aires d'étude éloignée et immédiate a permis de mesurer les enjeux et sensibilités, et de définir des préconisations paysagères afin d'éviter, de réduire ou de compenser les potentielles incidences paysagères du projet.
L'objectif des préconisations présentées ci-après est d'assurer **la meilleure inscription possible du projet dans son paysage, afin de limiter tout risque de dénaturation et de maintenir une certaine cohérence avec son environnement**.
Les **préconisations paysagères sont établies en dehors de toute contrainte foncière, environnementale et d'objectif de production d'énergie**. Elles seront donc confrontées, par la suite, aux autres thèmes déterminants de l'étude d'impact afin de garantir leur cohérence et leur faisabilité.

VII.4.2.1. Les préconisations de réduction

Les préconisations de réduction ont pour objectif de permettre une **meilleure intégration du projet depuis les secteurs fréquentés proches**. Il conviendra pour cela de : Le tableau ci-dessous récapitule, selon les échelles de perception, les préconisations d'évitement identifiées.

Airé de perception	Enjeu recensé	Préconisation d'évitement
Éloignée/Immédiate	Enjeu de perception du projet dans le paysage	Privilégier l'implantation des panneaux en dehors des points hauts de la ZIP et préférer l'implantation des postes techniques en point bas
Éloignée/Immédiate	Enjeu de perception du projet dans le paysage / qualité paysagère du site	Plantation d'un verger en haut de pente, remobilisant un motif végétal pré-existant.
Immédiate	Enjeu de visibilité du projet et d'insertion paysagère à l'échelle du plateau cultivé	Retrait et plantation d'une frange végétale type haie multistrate (5m d'emprise pour 4m de haut). Privilégier les essences locales
Immédiate	Enjeu de visibilité du site depuis Bianan (> 100m)	Doubler la haie existante par la plantation d'arbres
Immédiate	Enjeu de qualité et d'insertion paysagère du site	Privilégier les accès en retrait des voies, via les routes existantes. Aménager qualitativement les entrées (plantation autour des portail, couleur des matériaux...)
Immédiate	Enjeu de visibilité du projet	Privilégier des teintes sobre, similaires aux couleurs retrouvées dans le paysage (type RAL 7006, 7009, 6006 ou similaire) pour les enduits des ouvrages techniques et les clôtures. Pour les clôtures, étudier la possibilité de reprendre la même typologie.

VII.4.2.2. Les préconisations d'accompagnement

Airé de perception	Enjeu recensé	Préconisation d'évitement
Immédiate	Enjeu de sensibilisation et de valorisation depuis le circuit touristique des cadets de Gascogne	Aménager un point de halte, impliquant la mise en oeuvre de plantations, de table de pique nique et/ou d'assise. L'installation de panneau pédagogique permet de sensibiliser aux énergies renouvelables, en informant le public de la démarche du projet et de sa place dans le paysage. En parallèle, il peut être question de la mise en valeur du paysage environnant. Deux localisations sont proposées sur la carte ci-après.



Motif de strate arbustive doublée de plantation d'arbres



Motifs de haies multistrates



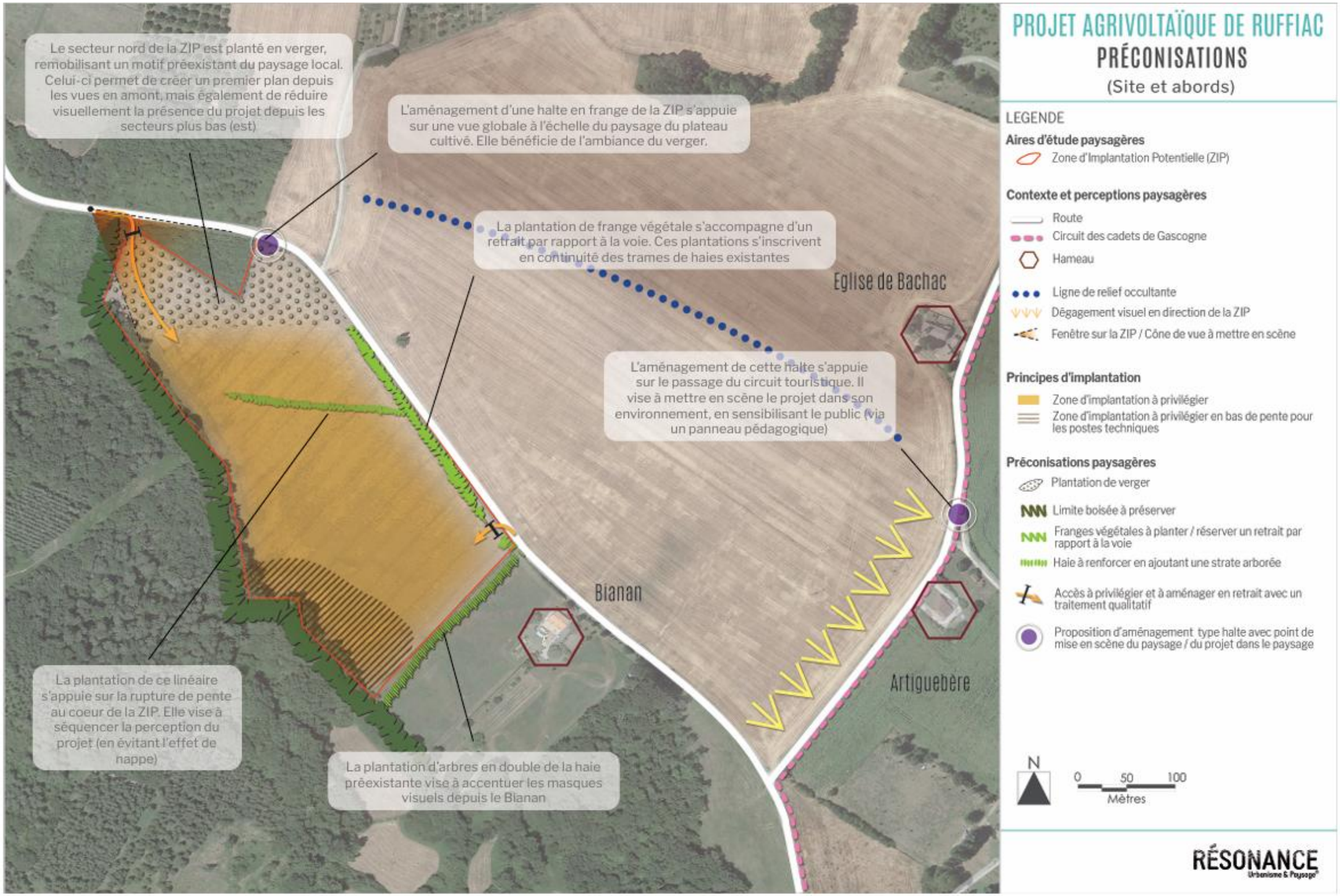


Figure 205 : Préconisations - sites et abords

VIII. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué

VIII.1. Historique du projet et de la concertation effectuée

Initié en novembre 2019, suite à une mise en contact via la Chambre d'Agriculture du Lot-et-Garonne, le projet développé dans le cadre de cette étude porte sur l'installation d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Ruffiac, au lieu-dit « Bianan ».

Les parcelles cadastrales concernées sont : B 252 253 254 328 336. La surface clôturée sera de 4,2 ha.

Ces parcelles sont isolées des autres parcelles du propriétaire, et éloignées de son exploitation. Il déclare en effet 92 ha à la PAC[21], dont seulement 15 ha sur les communes de Ruffiac et Argenton. La plupart de ses parcelles se trouvent au siège de son exploitation, entre Cocumont et Romestaing.

Les parcelles du projet étaient de ce fait moins exploitées : après avoir été cultivées en grandes cultures (colza, blé) en 2018, elles ont été en jachère et en prairie depuis 2020.

Ce projet permettra donc de les valoriser, tout en soutenant l'activité locale.
Un éleveur voisin assurera la coactivité de pâturage ovin. Manquant lui-même de surface, ayant 160 brebis sur 11 ha, il pourra développer son activité grâce à ce projet.

Le projet de Ruffiac, tel que défini, a fait l'objet d'une première présentation en mairie le 03 septembre 2024.

VIII.2. Justification du projet

VIII.2.1. Raisons du choix du site

Le projet développé dans le cadre de cette étude porte sur l'installation d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Ruffiac (47700), au lieu-dit « Bianan ». Cette commune fait partie de la Communauté de Communes des Coteaux et Landes de Gascogne, dans le département du Lot-et-Garonne.

Le territoire de la région Nouvelle Aquitaine est ouvert au développement des énergies renouvelables. Son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoire (SRADDET) vise une multiplication par 3,7 de la production d'énergie renouvelable afin de devenir la première région à énergie positive d'Europe horizon 2050 et par conséquent être une région de pointe dans la transition énergétique et écologique.

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

Le département du Lot et Garonne est impliqué dans le développement des énergies renouvelables, notamment grâce à la mise en œuvre de son Agenda 2021. La fiche action n°1 avait établi un plan stratégique pour le développement de ces énergies, et portait l'objectif quantitatif d'amener d'ici 2020 à 23 % la part des EnR dans la consommation d'énergie finale du département.

La Communauté de Communes des Coteaux et Landes de Gascogne, à laquelle la commune de Ruffiac appartient, est en train de mener l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).

Le projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Ruffiac s'inscrit donc dans ces démarches et participe à la traduction locale des enjeux portés par le département et la région.

VIII.2.2. Prérequis pour l'installation d'une centrale solaire

VIII.2.2.1. Évitement des zonages réglementaires

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

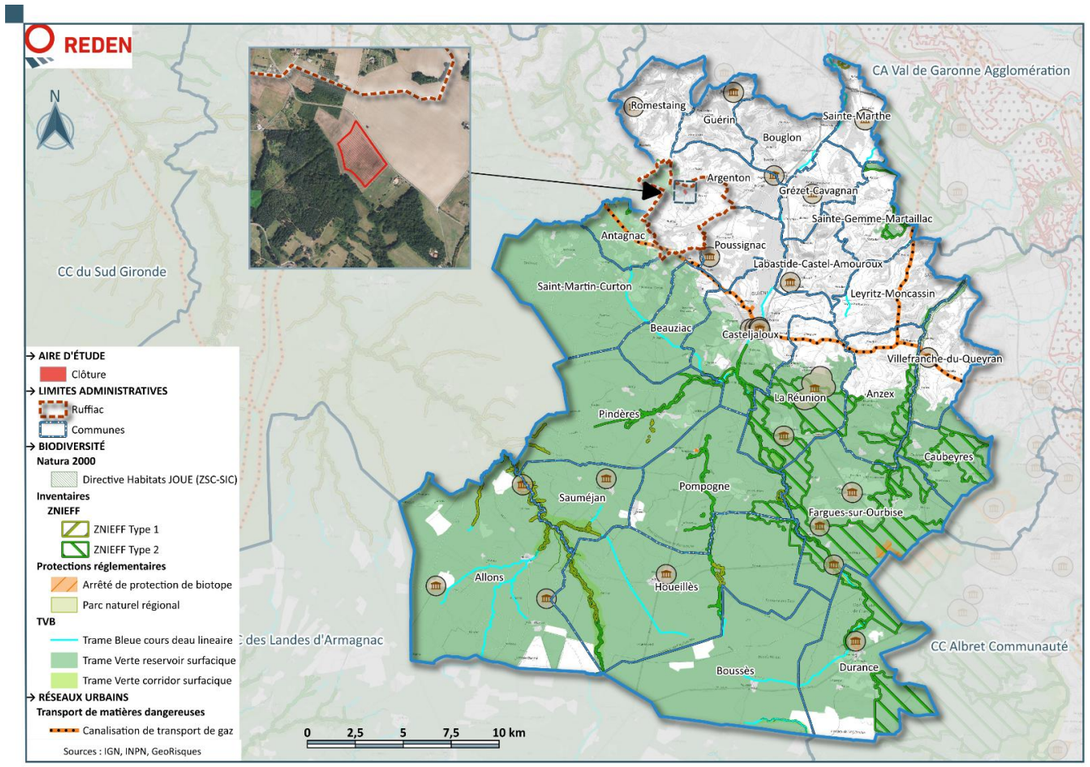


Figure 206 : Carte des zonages règlementaires

Aucun zonage environnemental (site Natura 2000, ZNIEFF, PNA, APB, ZICO, PNR, RNR, ENS, site CEN) ou règlementaire (PPRi, Monument historique…) n'est recensé dans l'aire d'étude du projet.

[21] Politique agricole commune (PAC)

VIII.2.2.2. Faisabilité technique

La communauté de communes est globalement couverte par les postes sources ENEDIS, et est desservie par un réseau routier bien réparti.

Le projet est concerné par des contraintes techniques :

- proximité d'une conduite d'eau potable à l'est du projet, le long de la route
- passage d'une ligne électrique aérienne HTA sur la parcelle du projet

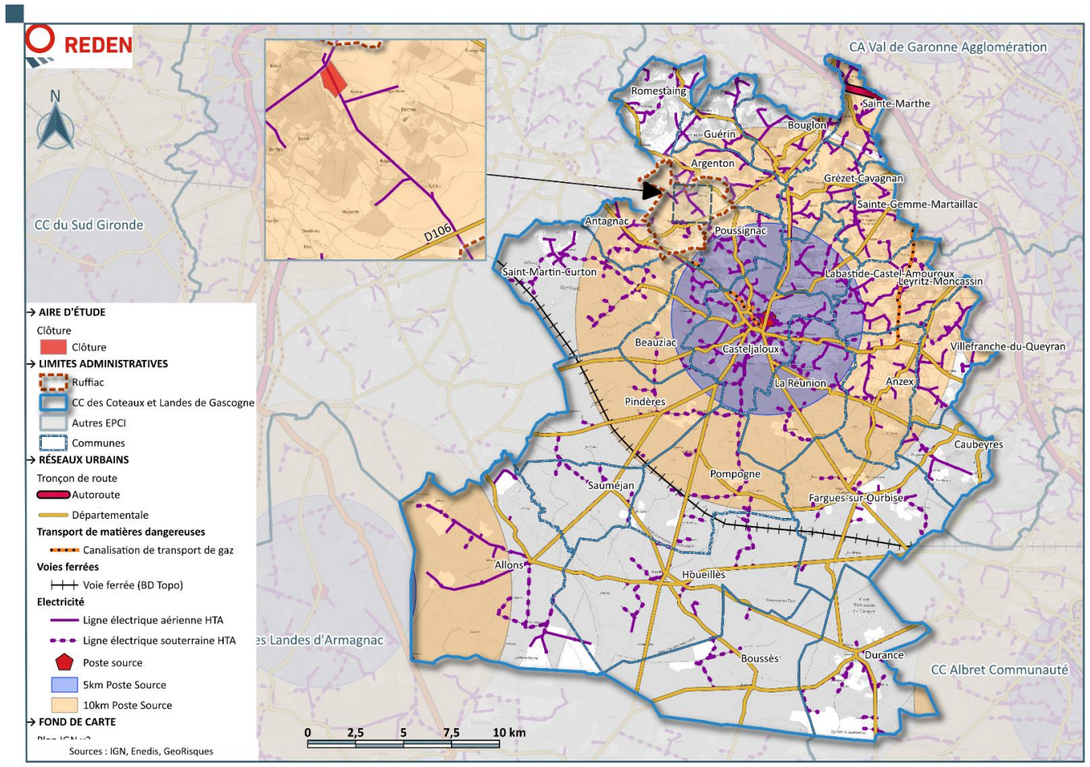


Figure 207 : Carte de la faisabilité technique

Le poste source ENEDIS le plus proche est situé dans la commune de Casteljaloux, à une distance de 7,7 km à vol d'oiseau.

VIII.2.3. Les sites prioritaires

VIII.2.3.1. Sites industriels et dégradés

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

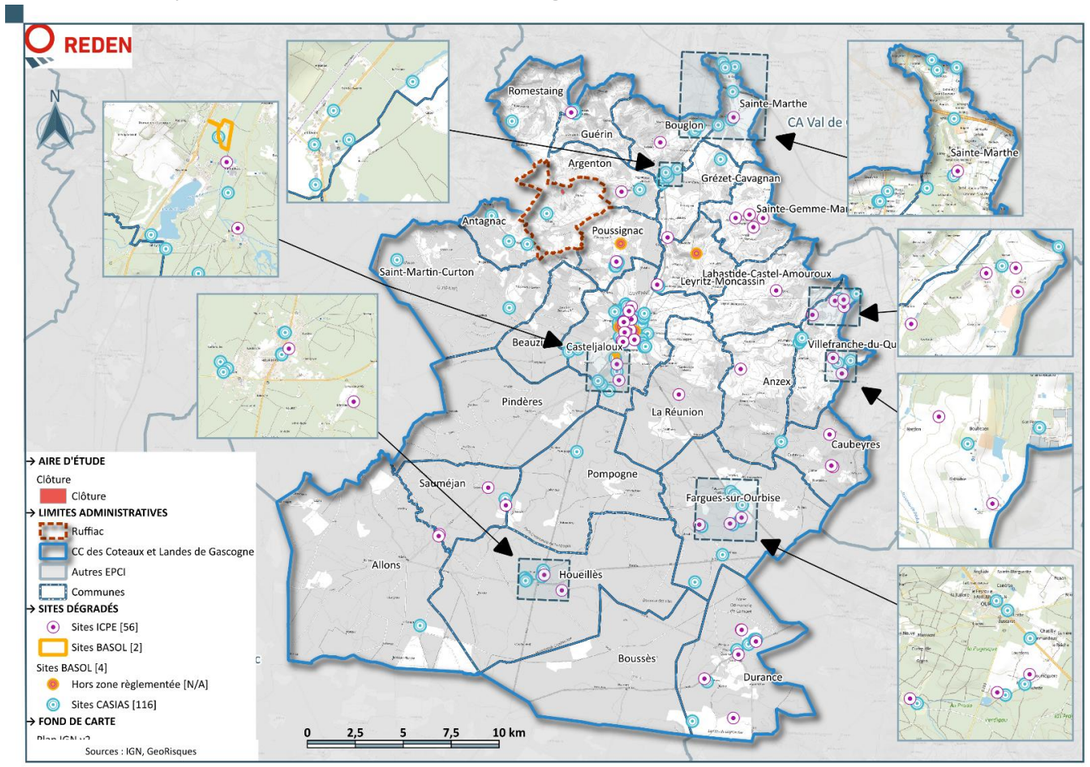


Figure 208 : Carte des sites dégradés

D'après Géorisques, la communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne contient :

- **56 ICPE** (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement)[22]
- **12 sites CASIAS** (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services)[23]
- **6 site et sol pollué** (sites faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée - ex-BASOL)[24]

22 ICPE : https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/installations-classees/les-installations-classees-pour-la-protection-de-lenvironnement

23 CASIAS : https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/pollutions-sols-sis-anciens-sites-industriels/basias

24 BASOL : https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/pollutions-sols-sis-anciens-sites-industriels/basol

VIII.2.3.2. Sites ICPE

56 ICPE sont recensées dans cette Communauté de Communes.

Selon leur statut d'activité,

- 20 sont en exploitation
- 5 sont en fin d'exploitation
- 31 sont en statut non renseigné

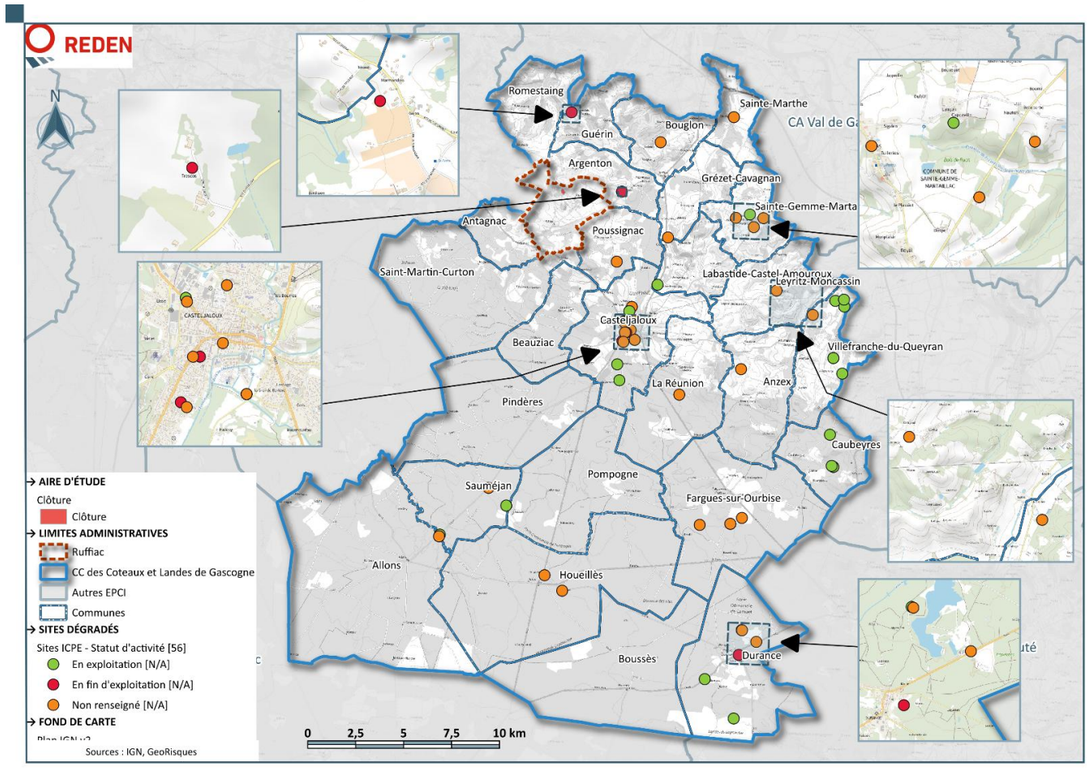


Figure 209 : Carte des ICPE, par statut d'activité

Ces ICPE en statut « en fin d'exploitation » ou « non renseigné » sont susceptibles d'accueillir un projet agrivoltaïque (hors contraintes de faisabilité technique). Elles sont détaillées dans le chapitre suivant.

VIII.2.3.3. Sites ICPE en fin d'exploitation

Ce chapitre détaille le contexte des ICPE dont le statut est déclaré « en fin d'exploitation » ou « non renseigné », susceptibles d'accueillir une centrale photovoltaïque.

36 ICPE sont en statut « en fin d'exploitation » ou « non renseigné ». Il ressort de l'analyse cartographique que :

- 3 sites se trouvent sur des parcelles cadastrales de plus de 5 ha, mais dans des zones boisées ;
- 8 sites se trouvent sur des parcelles cadastrales de moins de 5 ha
- 20 sites se trouvent sur des parcelles accueillant des habitations
- 4 sites sont réaménagés et occupés par des exploitations agricoles, inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2022
- 1 site a une localisation imprécise ne permettant pas d'identifier une parcelle

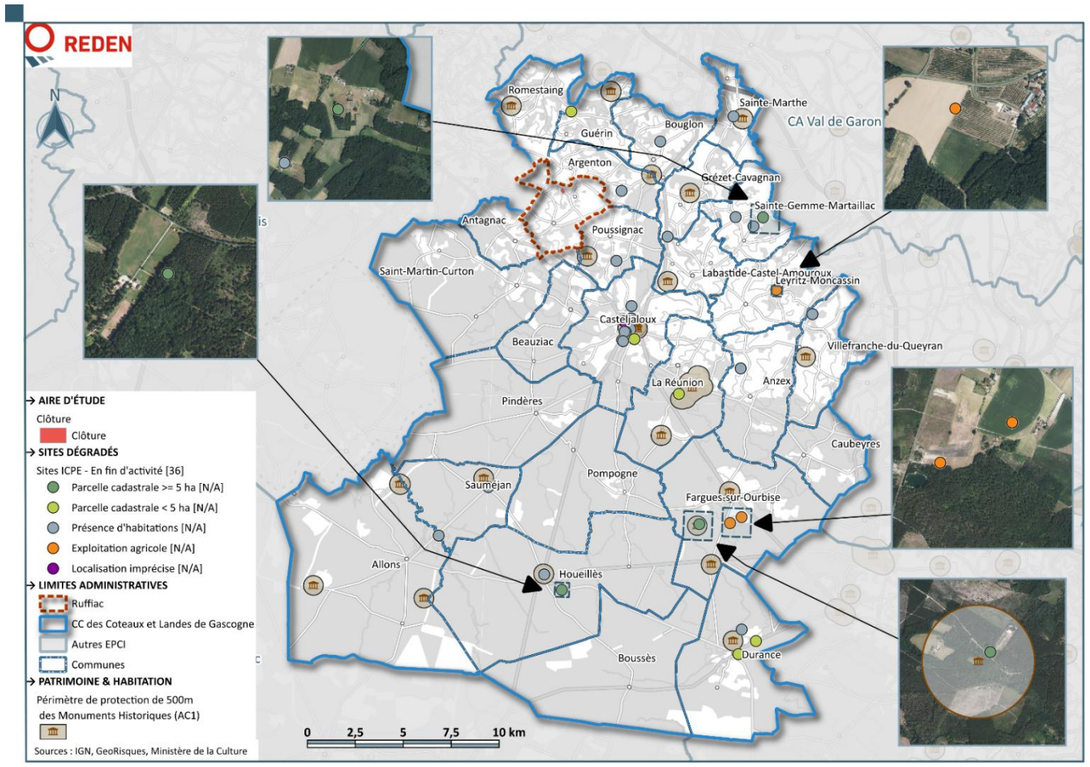


Figure 210 : Carte des ICPE en fin d'exploitation (ou "non renseigné")

Aucune ICPE ne peut donc être considérée comme une zone d'implantation potentielle.

VIII.2.3.4. Sites CASIAS

116 anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) sont recensées dans cette Communauté de Communes.

Selon leur statut d'activité,

- Aucun n'est actif ;
- 56 sont en arrêt ;
- 60 sont en statut indéterminé.

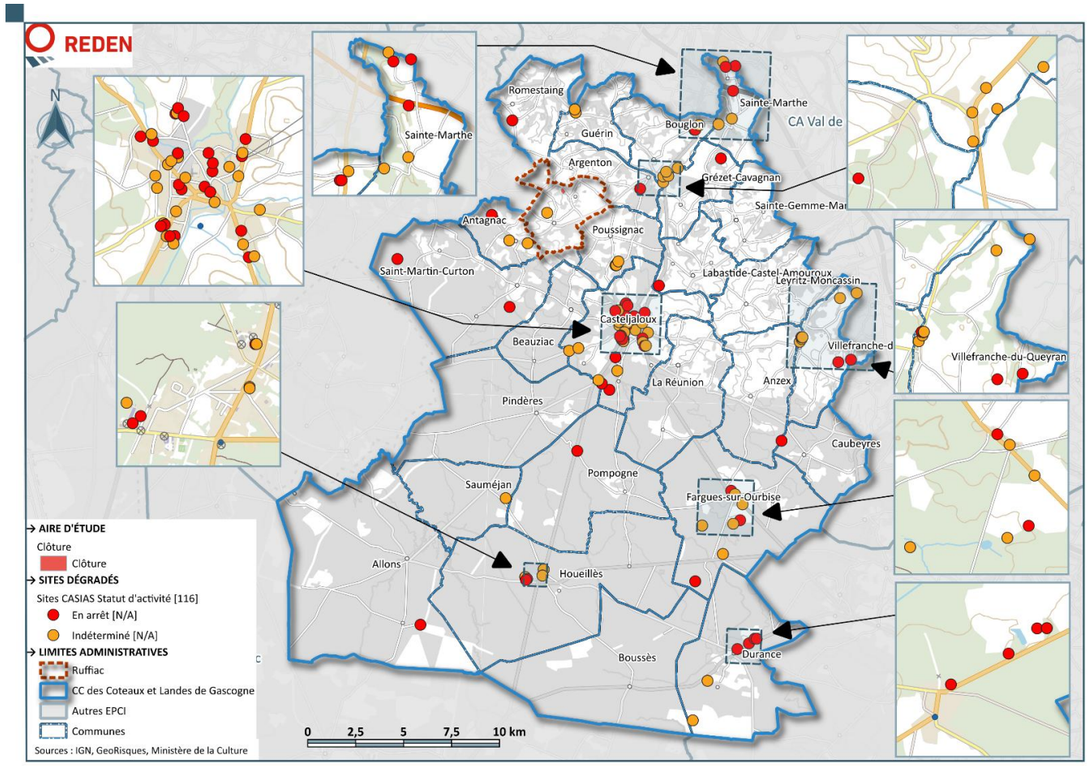


Figure 211 : Carte des sites CASIAS, par statut d'activité

Ces sites CASIAS en statut « en arrêt » ou « indéterminé » sont susceptibles d'accueillir un projet agrivoltaïque (hors contraintes de faisabilité technique). Ils sont détaillés dans le chapitre suivant.

VIII.2.3.5. Sites CASIAS en fin d'activité

Ce chapitre détaille le contexte des sites CASIAS dont le statut est déclaré « en arrêt » ou « Indéterminé », susceptibles d'accueillir une centrale photovoltaïque.

116 sites sont en statut « en arrêt » ou « indéterminé ». Il ressort de l'analyse cartographique que :

- 6 sites se trouvent sur des parcelles cadastrales de plus de 5 ha, mais dans des zones boisées
- 66 sites se trouvent sur des parcelles accueillant des habitations
- 36 sites sont écartés du fait de leur surface insuffisante (parcelle inférieure à 5 ha)
- 4 sites sont réaménagés et occupés par des exploitations agricoles, recensées dans le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2022
- 4 sites ont une localisation imprécise empêchant d'identifier la parcelle

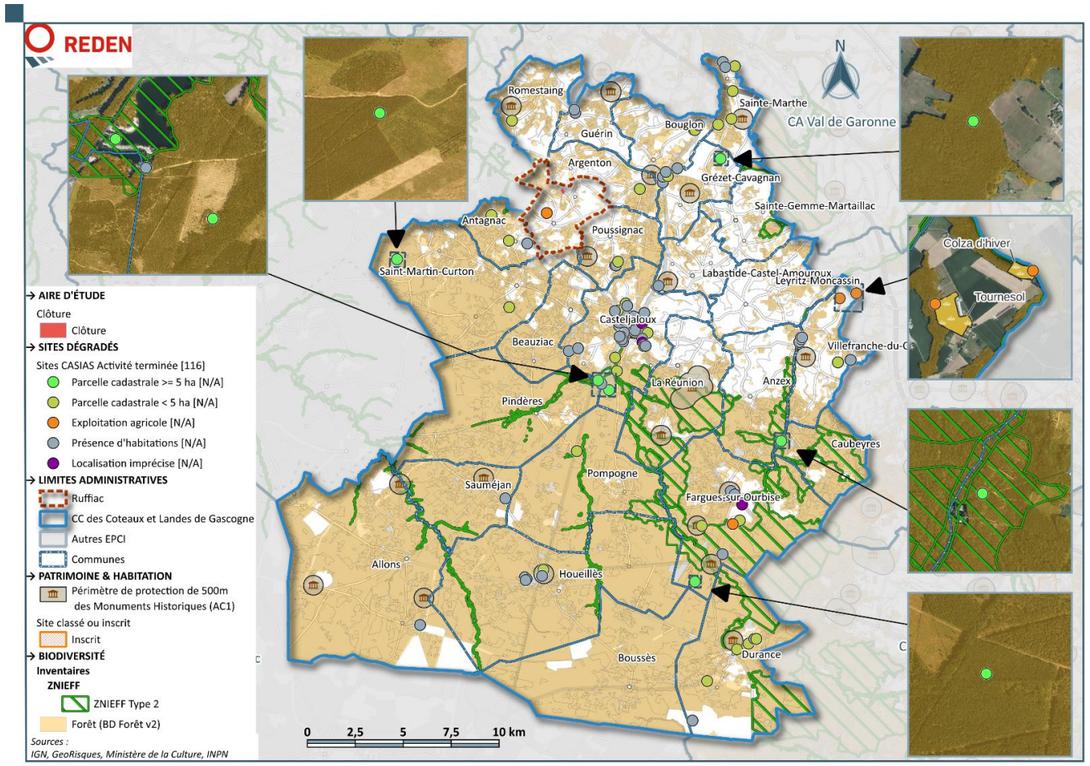


Figure 212 : Carte des sites CASIAS en fin d'activité

Aucun site CASIAS ne peut donc être considéré comme une zone d'implantation potentielle.

VIII.2.3.6. Sites BASOL

6 sites faisant l'objet d'une Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) sont recensés dans cette Communauté de Commune.

Ils ne constituent pas de candidats car :

- 2 sites se trouvent en zone boisée ;
- 1 site est occupé par une centrale solaire ;
- 2 sites se trouvent dans l'agglomération de Casteljaloux, en périmètre de protection de monument historique.

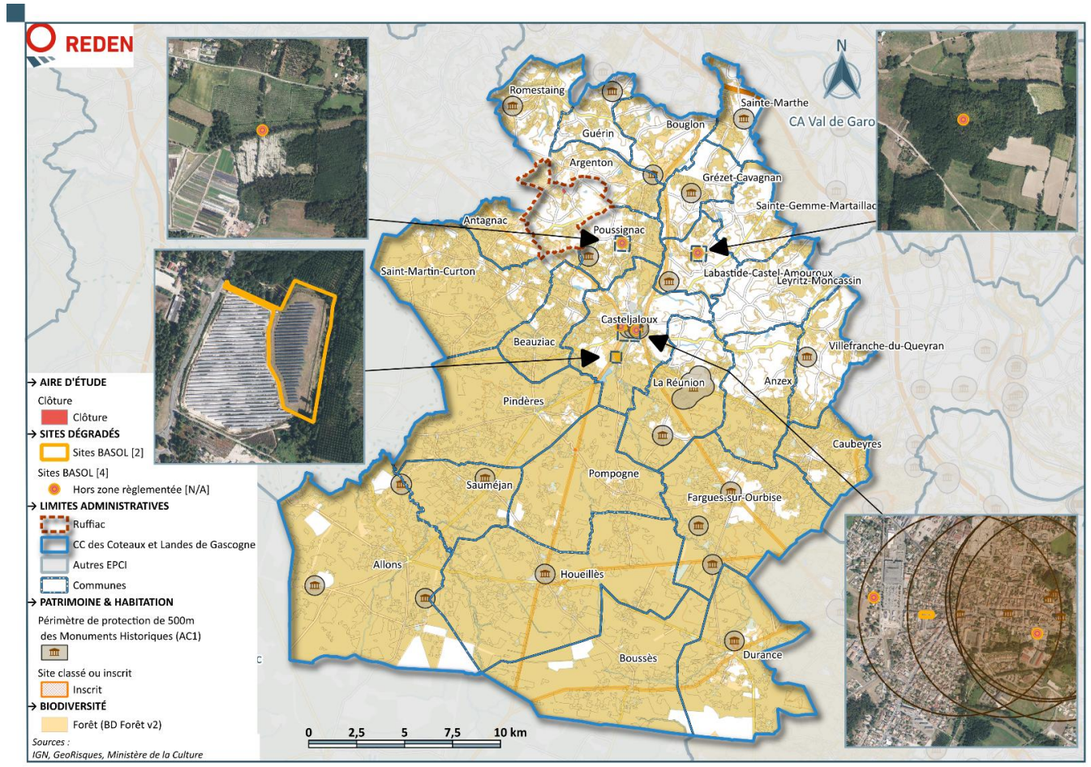


Figure 213 : Carte des sites ex-BASOL

Aucun site BASOL ne peut donc être considéré comme une zone d'implantation potentielle.

VIII.2.3.7. Plans d'eau

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

D'après la BD Topage, plusieurs plans d'eau et retenues d'eau sont présents au sein de la communauté de communes.

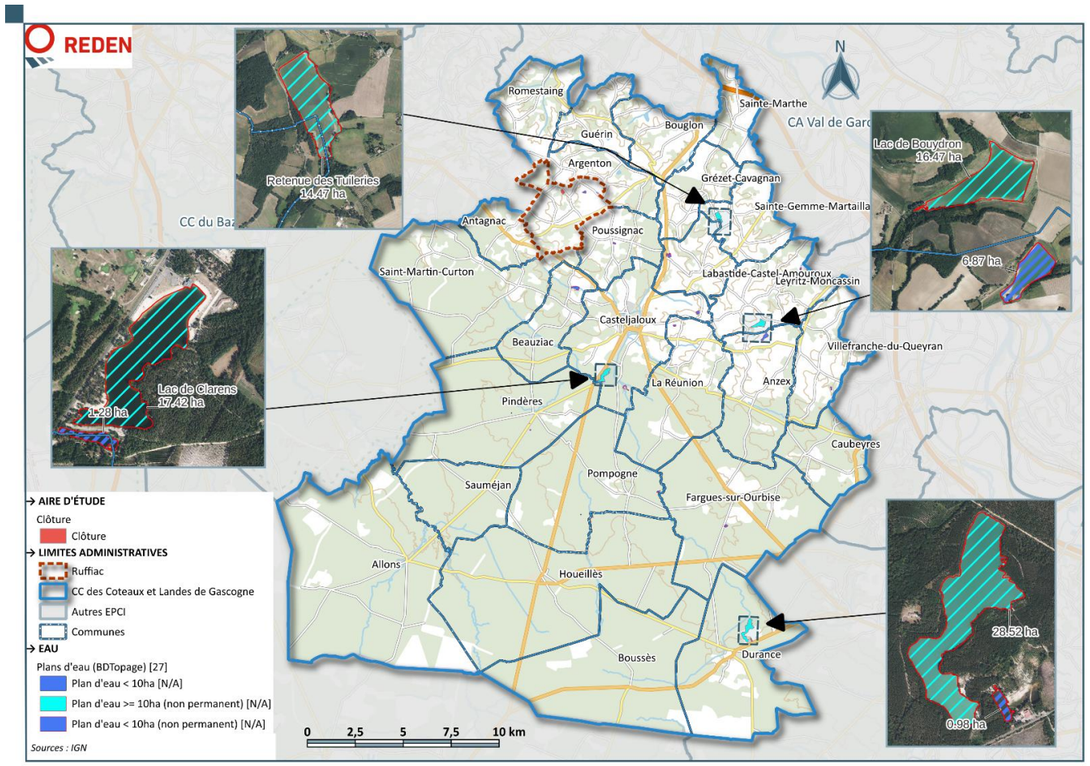


Figure 214 : Carte des plans d'eau

4 plans d'eau présentent une surface supérieure à 10 ha, assez grande pour contenir un projet de parc photovoltaïque flottant (hors contraintes techniques). Cependant, d'après la BD Topage, aucun n'a de de caractère permanent.

Aucun plan d'eau ne peut donc être considéré comme une zone d'implantation potentielle.

VIII.2.3.8. Grandes toitures et parkings

L'installation de panneaux photovoltaïques sur toitures ou parkings a un intérêt commun qui est l'optimisation des zones urbaines en combinant la réalisation de parking à la création de sites de production d'électricité solaire, sans consommation de foncier, sans nuisance sur le paysage et installées au plus près des lieux de consommation.
Cette solution est cependant sous réserve de la compatibilité des structures avec le surpoids apporté, ce qui est rédhibitoire la plupart du temps compte tenu de l'ancienneté des bâtiments et de l'évolution des normes de charges neige et vent sur le calcul des structures, rendant les renforcements onéreux et renchérissant de ce fait le coût de l'électricité produite, au-dessus des prix de marché.
L'étude cartographique de la Communauté de Communes des Coteaux et Landes de Gascogne permet de faire ressortir qu'elle contient :

- Un bâtiment avec une toiture de plus de 1 ha : l'usine STEICO à Casteljaloux et fera l'objet d'une étude de faisabilité ;
- 10 serres avec une surface de plus 1 ha, mais dont la structure n'est pas adaptée à une toiture solaire ;
- L'absence de parking d'une surface de plus de 1 ha ;
- 5 centrales solaires ;
- 4 carrières en activité ;
- 2 zones industrielles composées de bâtiments épars ;
- 6 sites industriels (usines, élevage, aquacultures, station d'épuration), composés de bâtiments épars.

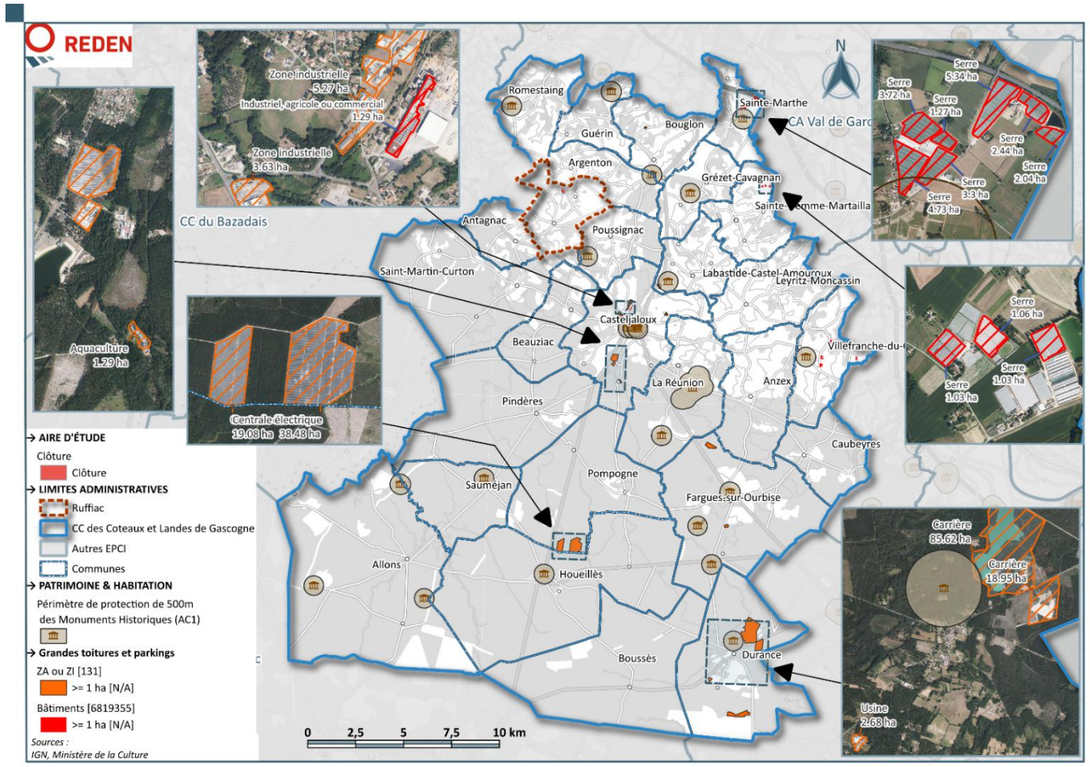


Figure 215 :- Carte des parkings, grandes toitures et Zones d'intérêt ou d'activité

L'usine STEICO est intégrée aux campagnes de prospection de Reden Solar, mais les autres structures ne sont pas compatibles telles quelles avec un projet de centrale photovoltaïque.

VIII.2.3.9. Conclusion de l'analyse

L**es ICPE sont pour la plupart en zones habitées ou réaménagées pour l'exploitation agricole. Les sites appropriés ne sont pas disponibles à cause de l'implantation de bâtiments ou de cultures agricoles.**
Quelques sites sont localisés de façon trop imprécise (au milieu de routes par exemple) et ne peuvent être pris en compte.

Les anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) ne sont pas favorables à l'implantation de projets photovoltaïques du fait de leur localisation au sein des zones urbaines ou de la présence d'habitations proches sur les parcelles.
Les surfaces potentiellement utilisables en zones rurales sont en cours de réaménagement, ne sont pas disponibles ou sont bien trop faibles pour permettre l'implantation d'un projet.

Les sites BASOL ne se trouvant pas en agglomération se trouvent en zone boisée, incompatibles avec un projet solaire.

Quelques plans d'eau et retenues sont présents sur le territoire d'étude. **Aucun de ces plans d'eau n'a de statut permanent et n'est donc adapté à l'implantation d'un parc photovoltaïque flottant.**

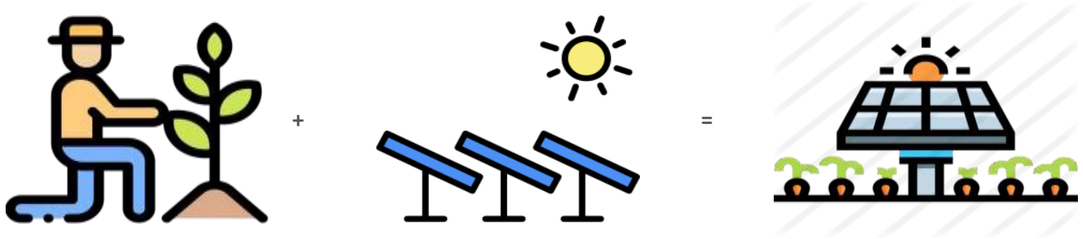
Seule une toiture d'une surface de plus de 1 ha fera l'objet d'une étude de faisabilité. Par contre, aucun parking ou zone d'intérêt/d'activité ne présente une surface ou une structure suffisante pour accueillir un projet photovoltaïque.

VIII.2.4. Sites à potentiel agrivoltaïque

VIII.2.4.1. Contexte de l'agrivoltaïsme en France

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

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



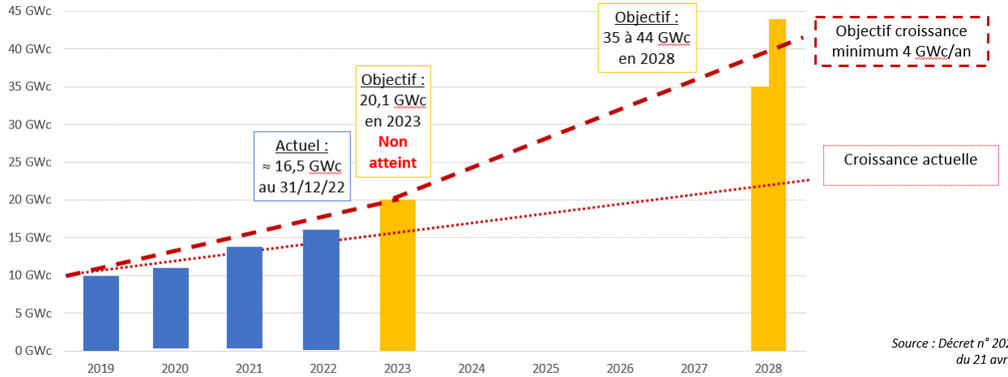
Présenté comme nouveau pilier de la stratégie solaire française par Emmanuel Macron en février 2022, cette filière est confrontée à des objectifs de taille pour les années à venir, tels qu'énoncés dans les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE). Et ce, dans le but de respecter les engagements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

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

- 20,1 GW en 2023,
- 35,1 à 44 GW en 2028

Fin 2020, la puissance solaire de l'ensemble des modules photovoltaïques au sol et sur toitures de l'Hexagone avoisinait les 11 GW. Dans le même temps, 16 000 à 21 000 hectares de foncier supplémentaires seraient nécessaires pour tenir l'objectif 2028, d'après l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie).

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



Source : Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020

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

VIII.2.4.2. Identification des friches agricoles ou de terres à faibles potentiels

D'après la base RPG 2022, plusieurs friches agricoles sont présentes au sein de la communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne.

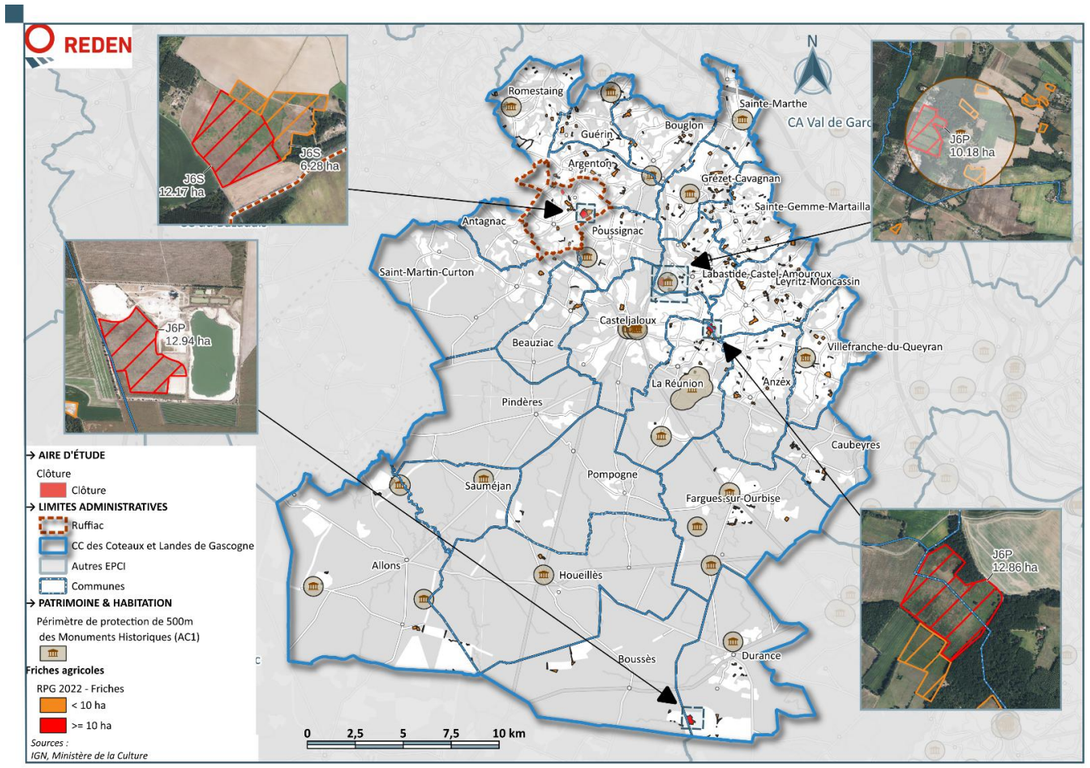


Figure 216 : Carte des friches agricoles

4 friches agricoles présentent une surface supérieure à 10 ha. L'une d'entre elles est écartée car elle se trouve dans les 500 m d'un Monument Historique.
Les 3 parcelles restantes font des candidats potentiels et font partie des campagnes de prospection de Reden Solar.

VIII.2.5. Caractéristiques du site retenu

En l'absence de sites dégradés favorables sur le territoire de la Communauté de Communes des Coteaux et Landes de Gascogne et pour donner suite à la sollicitation du propriétaire des parcelles, REDEN a fait le choix de se tourner vers la conception d'un projet agrivoltaïque respectueux de son environnement et de l'agriculture.
Au sein des parcelles disponibles, REDEN a étudié la faisabilité du projet vis-à-vis de différents critères, détaillés dans les paragraphes suivants.

VIII.2.5.1. Critères socio-économiques

Le projet agrivoltaïque génèrera des retombées économiques directes sur la commune de Ruffiac qui répondront aux besoins du bassin de vie.

Différentes taxes et impôts seront en effet perçus par les collectivités (la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), la Contribution Économique Territoriale, l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau et la Taxe Foncière). Le projet générera également des emplois directs : approvisionnements, logement, restauration, matériel de location, etc.

VIII.2.5.2. Règles d'urbanisme et servitudes d'utilité publique

Le territoire de la région Nouvelle-Aquitaine est ouvert au développement des énergies renouvelables.

Sur son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires (SRADDET), la région s'est fixée pour objectif de faire passer la part des ENR dans la consommation finale d'énergie brute de 50% en 2030 à 100% en 2050. Ce qui lui permettrait ainsi d'être la première région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050.

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

La commune de Ruffiac n'ayant pas encore publié de documents d'urbanisme, le cadre des règles applicables est constitué par le règlement national d'urbanisme (RNU). Le projet de centrale solaire est compatible à condition de maintenir une activité agricole.

Les parcelles sont concernées par un PPR de type Mouvement de terrain :

- PPR Argiles (approuvé le 02/02/2016), qui couvre l'aléa Tassements différentiels

Une exposition forte au risque Argile est aussi prise en compte, bien que ne faisant pas l'objet d'une obligation d'information[25].

VIII.2.5.3. Contraintes techniques du porteur de projet

Le territoire du projet bénéficie d'un important gisement solaire. L'orientation des parcelles, l'irradiance horizontale et le nombre d'heures d'ensoleillement sont favorables à la production photovoltaïque. Les conditions agro-climatiques sont par ailleurs favorables à la réalisation d'un projet agrivoltaïque.

La parcelle est traversée par une ligne aérienne HTA Enedis qui sera déplacée pour le projet. La proximité des réseaux Enedis aux abords du site facilite le raccordement du parc agrivoltaïque au réseau électrique.

Au niveau routier, le site du projet est accessible par le sud, par la D106, puis la route (bitumée) de Bachac.

Le poste source le plus proche est situé dans la commune de Casteljaloux, à une distance de 7,7 km en ligne droite.

Le site choisi est hors de toute zone de contrainte rédhibitoire. Les risques de tassement différentiel et argile seront intégrés au projet via des études géotechniques pour assurer la stabilité des installations.

VIII.2.5.4. Sensibilités environnementales et patrimoniales

VIII.2.5.4.1. Volet écologique

Les parcelles ont été retenues pour le projet car elles sont hors périmètre de protection environnementales.

Des relevés écologiques sur un cycle biologique complet sont réalisés afin de prendre en compte les sensibilités de la parcelle retenue. Les mesures nécessaires ont été prises en compte pour assurer le respect de la biodiversité recensée.

L'emprise du projet a notamment été définie de façon à limiter au maximum les incidences sur les secteurs de plus forts enjeux écologiques identifiés dans la zone d'implantation potentielle.

Le zonage humide situé sur le site d'étude sera en majorité évité. Aucun aménagement ne viendra imperméabiliser ce zonage.
Ainsi un recul conséquent sera pris entre les éléments de la centrale et les habitats à enjeux écologiques notables (forêt et ruisseau à l'est).

Dans le cadre du projet, une remise en herbe du site est prévue sans intrant ou produit phytosanitaire. Cela aura pour conséquence une amélioration de la biodiversité et une diminution de l'impact des pollutions diffuses sur les milieux aquatiques.

La prairie permanente permettra d'avoir une surface continuellement en herbe amenant à une augmentation progressive du taux de matière organique et de la biodiversité des différentes faunes, cela ajouté à la fertilisation naturelle qu'apporte le pâturage.

VIII.2.5.4.2. Volet paysager

Le choix du site s'est porté sur des terrains localisés à distance des éléments patrimoniaux, tels que les monuments historiques, les sites inscrits et classés. Un site peu visible dans le territoire a également été recherché en priorité.

De plus, le secteur retenu est vallonné et entouré par plusieurs boisements occultant les vues sur de longues distances. Ainsi malgré quelques perceptions immédiates, les enjeux paysagers des terrains retenus sont faibles. In fine, les mesures paysagères prises permettront la bonne intégration du projet dans son environnement.

[25] Cf. GéoRisques : https://errial.georisques.gouv.fr/#/0Rc8jy4o

Plusieurs habitations proches sont cependant considérées comme relevant d'un enjeu d'inter visibilité modéré à fort. Des aménagements paysagers développés en concertation avec le voisinage visent à atténuer au maximum la visibilité du projet.
Un total de 450 mètres linéaires de haies sera implanté. Une première haie, longue de 256 mètres et d'une épaisseur de 4 mètres, sera aménagée à l'est de la centrale. Une seconde haie végétalisée, également large de 4 mètres et d'une longueur de 194 mètres, sera installée au sud. Un verger sera implanté au nord du projet.

Les essences choisies pour ces aménagements seront des espèces locales, propres au site d'implantation, favorisant ainsi la biodiversité locale. Une préférence sera accordée à des végétaux peu combustibles, dans un souci de sécurité et de préservation de l'environnement.

VIII.2.5.4.3.Compatibilité du projet solaire avec l'agriculture

Les terres concernées par le projet ont été choisies du fait de leur potentiel agronomique limité, et soumis aux conditions climatiques extrêmes (excédent d'eau, sécheresse estivale et hivernale).

Le site du projet :

- est situé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), informant sur la disponibilité en eau mais aussi sur la gestion des eaux souterraines
- n'est pas classé en zone sensible à l'eutrophisation
- n'est pas classé en zone vulnérable aux nitrates

La co-activité agricole consiste en un élevage à d'une trentaine de brebis à l'année, sauf l'hiver. Elle sera assurée par un éleveur voisin qui a une exploitation à environ 3km du projet, élevant 160 brebis pour 11 ha. Il manque de surface et ce projet lui procurera davantage de pâturage, ainsi que du matériel agricole : deux abreuvoirs, un abri tunnel de 120 m², un râtelier, des clôtures mobiles grillagées, un broyeur avec satellite.

La surface disponible pour le pâturage est de 3,6 ha (une fois déduites les différentes parties techniques telles que les pistes, les citernes incendie, locaux techniques…).

Le projet agrivoltaïque permet une amélioration du bien-être animal (protection des intempéries et de la chaleur), une meilleure pousse fourragère en période estivale sous les panneaux, une protection contre les prédateurs et contre la divagation du troupeau grâce à la clôture.

Ce projet permet de soutenir la filière ovine, ainsi que l'agriculture locale par le maintien d'une activité agricole sur le site durant toute la durée de vie de la centrale (40 ans).

VIII.3. Analyse des variantes

Différentes variantes du projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac ont été proposées par REDEN suivant différents critères techniques, environnementaux et socio-économiques. Elles sont illustrées dans les pages suivantes.

La **V0** est la première implantation envisagée. Elle est maximisante en termes de surface (implantation sur quasiment toute la ZIP) et utilise la technologie trackers. La première proposition de localisation des pistes ne distingue pas les pistes lourdes des pistes légères. L'emplacement des postes est défini mais pas celui de la plateforme de déchargement.

Sur la **V1**, une plateforme de déchargement est rajoutée au nord-est. L'emplacement des postes est modifié, de même que celui des pistes. Une distinction est faite entre les voies lourdes (graves) et les voies légères (enherbées).

Pour la **V2**, le choix est fait de revenir à la technologie fixe des tables photovoltaïques. Les mesures de lutte contre les incendies sont prises en compte, avec création d'une piste SDIS externe et d'une bande à la terre autour de la centrale. Le passage d'un géomètre entre la V1 et la V2 a permis une meilleure prise en compte de la topographie amenant à décider de l'absence d'implantation de panneaux au sud. L'emplacement des pistes est modifié. La plateforme de déchargement est déplacée au sud-est. Les panneaux qui devaient se trouver sous les lignes HTA sont supprimés. Les locaux techniques se situent désormais sur la plateforme de déchargement.

La **V3** améliore la prise en compte des mesures SDIS avec l'ajout d'une réserve incendie sur la plateforme. Les panneaux photovoltaïques sont implantés un peu plus au sud malgré la topographie, et un recul est pris par rapport au boisement à l'ouest et au nord. Une proposition de dévoiement des lignes HTA est envisagée, de même que la plantation de haies végétalisées longeant la route à l'est.

La **version finale** prend en compte les mesures environnementales et paysagères. L'implantation a donc été fortement modifiée. Les zones humides à l'ouest du site sont évitées (aucune implantation de table photovoltaïque à ce niveau, seule la piste enherbée et la clôture traversent la zone humide. La plateforme de déchargement a été déplacée au nord-est avec ajout d'un conteneur de stockage. Conformément aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), un recul de 50 mètres des tables photovoltaïques par rapport au boisement a été pris, à l'ouest et nord. La clôture se trouve à 30 mètres du boisement. Un recul conséquent a été adopté par rapport aux habitats à enjeux. Un verger sera créé au nord du site, tandis que des doubles linéaires végétalisés pluristratifiées seront plantés en quinconce à l'est et au sud du site. Compte-tenu du projet agricole (pâturage ovin), des équipements sont ajoutés : tournières, bâtiments agricoles, abreuvoirs, ajout d'un portail au nord). Cette variante permettra une production d'environ 4 125 MWh/an.



Figure 217 : Variantes V0, V1, V2 et V3

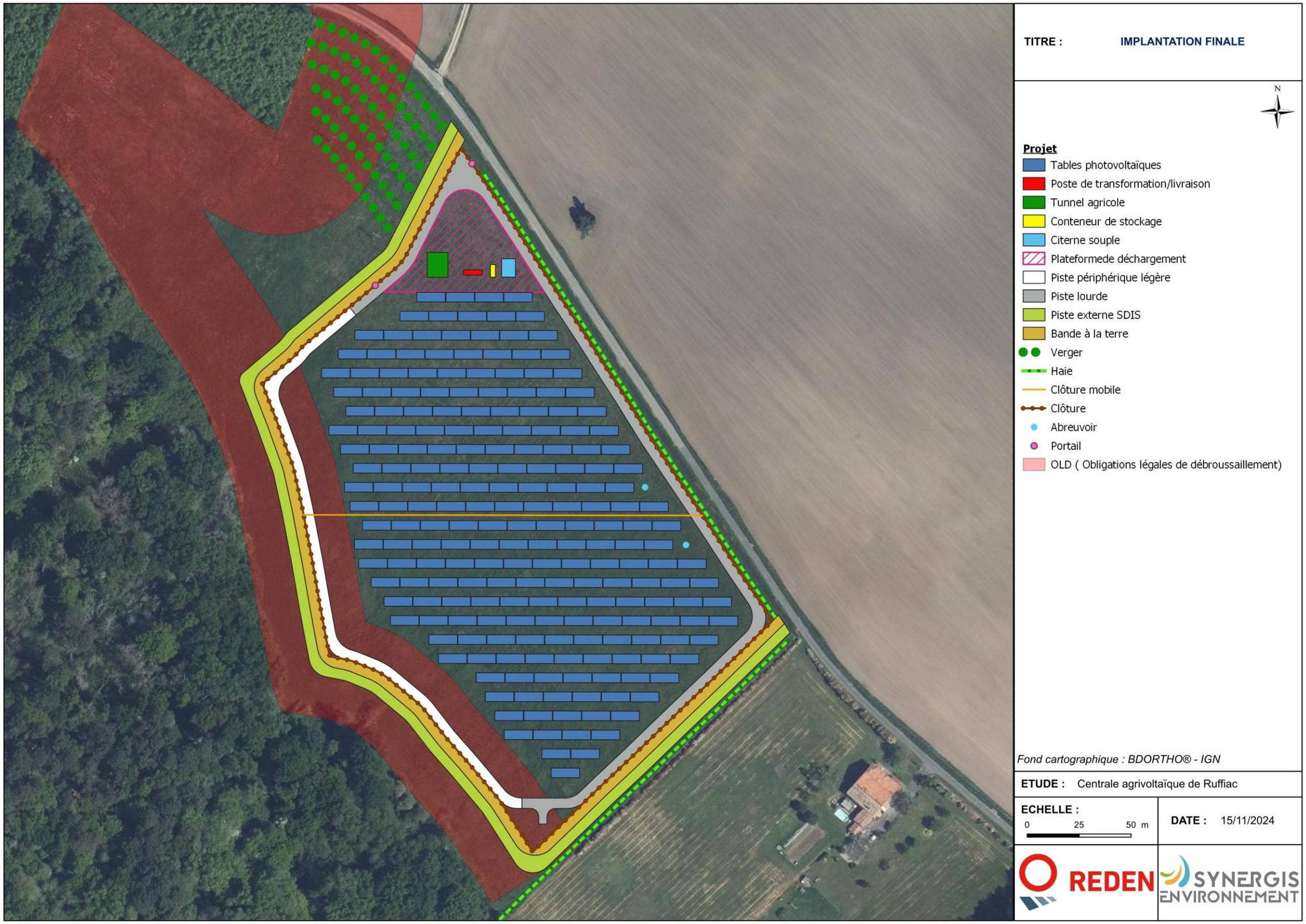


Figure 218 : Variante finale

IX. Description du projet

IX.1. Localisation du projet

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac se positionne sur la commune éponyme dans le département du Lot-et-Garonne (47) en région Nouvelle-Aquitaine.

La commune de Ruffiac appartient à la communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne. Situé à l'ouest du département, le projet se situe à plus d'une trentaine de kilomètres au sud-est d'Agen. On retrouve également par rapport à la zone d'implantation potentielle du projet :

- Marmande, à plus de 17 km au sud-est ;
- Tonneins, à plus de 20 km à l'est.

IX.2. Données techniques générales du projet

Le projet photovoltaïque REDEN produira de l'électricité à partir de l'énergie solaire. Les données techniques générales de ce dernier sont résumées dans le tableau ci-dessous :

	DONNÉES
COMMUNE	Ruffiac (47)
EMPRISE DE TERRAIN UTILISÉ	5 ha
EMPRISE CLÔTURÉE	4,20 ha
TYPE DE STRUCTURES	Structure fixe
PUISSANCE	3188,16 kWc
PRODUCTION ANNUELLE ATTENDUE	4 125 MWh

IX.2.1. Résumé des éléments composants la centrale

La centrale solaire sera notamment composée des éléments suivants :

- Des panneaux photovoltaïques ;
- Des structures supportant les modules ;
- Des locaux techniques : onduleurs, postes de transformation, poste de livraison ;
- Un conteneur de stockage ;
- Des pistes pour la circulation ;
- Des aires de déchargement et chantier ;
- Une clôture encerclant la centrale et deux portails d'accès ;
- Un système de télé-suivi de la centrale solaire ;
- Un bâtiment agricole ;
- Une bâche à eau.

Les caractéristiques techniques de ces éléments sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

COMPOSANTS	QUANTITÉ	SURFACE	MATIÈRE/COULEUR
PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES	5 184	13 568 m² (projetée)	Bleu sombre
STRUCTURES	216	7,2 m² de pieux	Acier gris
UN POSTE COMBINÉ TRANSFORMATION ET LIVRAISON	1	22,32 m²	Murs couleur RAL 7030 – Gris
CONTENEUR DE STOCKAGE	1	15 m²	RAL 7030 – Gris
PLATEFORME DE DÉCHARGEMENT	1	2070 m²	Grave
PISTES LOURDES	511 ml de long sur 3/5 m de large	2023 m²	Grave
PISTES INTERNES AUTRES (BANDES CIRCULABLES ENHERBÉES)	308 ml de long sur 5 m de large	2190 m²	Enherbé
PISTES EXTERNES AUTRES (BANDES CIRCULABLES ENHERBÉES)	621 ml de long sur 5 m de large	3148 m²	Enherbé
CLÔTURE	859 ml 2 m de haut	-	Maille 10 x 10cm / couleur grise
PORTAIL	2 7 m et 4 m de large	-	Acier gris
BÂCHE(S) A EAU	1	60 m²	Vert

IX.2.1.1. Les panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques permettent la conversion d'une partie du rayonnement solaire en énergie électrique. La conception du projet a été faite sur la base de panneaux de type silicium-cristallin, technologie la plus répandue, avec 5184 panneaux de puissance 615 Wc unitaire pour une puissance totale de 3,188 MWc.

Toutefois, la technologie photovoltaïque évoluant sans cesse il n'est pas exclu de pouvoir obtenir des panneaux plus puissants et ainsi augmenter la puissance de la centrale. Bien que le choix final du module ne modifie pas sensiblement les caractéristiques géométriques de la centrale, il peut y avoir de légères variations de quelques centimètres d'un fabricant à l'autre.

Considérant l'inclinaison de la structure, la surface des panneaux projetée au sol est de 1,36 ha.

IX.2.1.2. Les structures fixes

Les panneaux seront installés sur des structures métalliques bi-pieux suivant un angle d'inclinaison de 20° et seront orientés vers le sud. Les structures, aussi appelées « tables », seront en aluminium et/ou en acier galvanisé et pourront supporter 2 rangées de 12 panneaux en portrait. Le point bas des panneaux est situé à environ 1,2 m du sol et la hauteur maximale est d'environ 2,9 m par rapport au sol. L'espace de bord de panneau à bord de panneau est de 4,5 m.

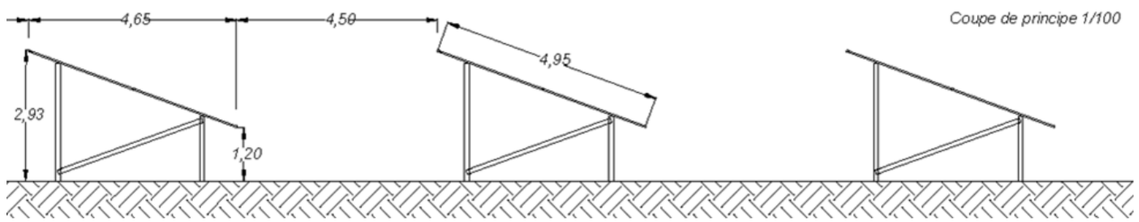


Figure 219 : Exemple de coupe de structure (source : REDEN)



Figure 220 : Exemple de structure fixes (source : REDEN)

IX.2.1.3. Les fondations : pieux battus

Les structures seront fixées sur des fondations de type pieux battus : un pieu (IPE/IPN) en acier est enfoui dans le sol par battage à une profondeur définie par l'étude géotechnique réalisée en phase chantier. Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante pour le sol car permet d'éviter l'excavation de terre ou le coulage de béton, de plus cela facilite le démantèlement.



Figure 221 : Exemple de pieux battus (source : REDEN)

IX.2.1.4. Les bâtiments techniques

Au total, 1 bâtiment technique sera construit au sein de la centrale :

- 1 poste combiné de transformation et livraison

IX.2.1.4.1. Le poste combiné de transformation et livraison :

Le poste de livraison est installé à l'entrée du site et sert d'interface entre la centrale photovoltaïque et le réseau électrique d'Enedis. Ses principales fonctions la protection du réseau et le comptage de l'énergie électrique.
Le poste de livraison abrite également un transformateur dans le même local.



Figure 222 : Exemple de coupe de poste de livraison-transformation – DIMENSIONS NON EXACTES (source : REDEN)



Figure 223: Exemple de poste de livraison-transformation – (source : REDEN)

Les caractéristiques dimensionnelles seront les suivantes :

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol
9 m	2,48 m	**3.40 m**	22,32 m²

Le poste combiné de transformation et livraison sera de couleur gris pierre RAL 7030.

IX.2.1.4.2. Câbles électriques intérieurs

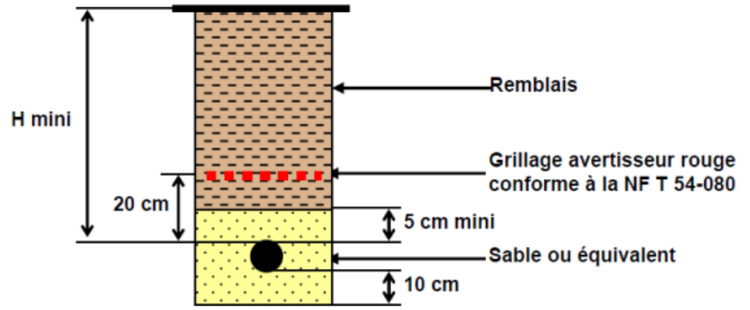
A l'intérieur du site, des câbles Basse Tension sont installés en tranchées souterraines et relient, selon un réseau intérieur, les onduleurs (qui se trouvent dans les rangées de tables PV) aux Postes de Transformation.

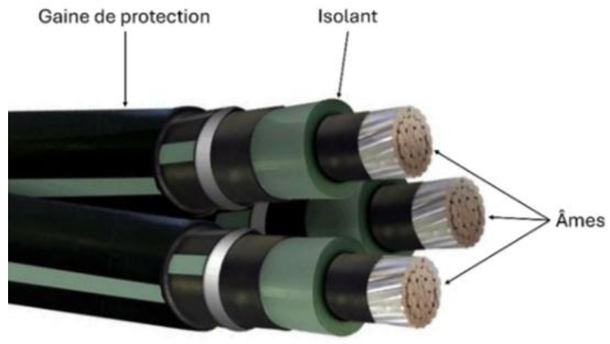
IX.2.1.4.3. Raccordement au réseau général d'électricité

La production électrique de la centrale sera évacuée vers le réseau de distribution HTA (Enedis) via un câble électrique HTA souterrain reliant le Poste de Livraison au réseau de distribution.

Un câble HTA triphasé est un câble composé de 3 conducteurs métalliques (Aluminium ou Cuivre) entourés d'une gaine isolante. Le diamètre extérieur est de l'ordre de 10 cm.

Le câble est enfoui, généralement sous une chaussée ou bas-côté, à environ 50 cm à 1m de profondeur.





Les travaux de raccordement électrique, en particulier la construction du câble HTA, seront étudiés et réalisés par ENEDIS.

REDEN SOLAR ne connait pas à ce jour la consistance précise de ces travaux. Ceux-ci seront connus à la réception de la Proposition Technique et Financière de la part d'ENEDIS qui sera demandée après l'acceptation du Permis de Construire.

Selon les analyses de la part de REDEN, l'hypothèse de référence à ce jour est que le câble électrique rejoigne le réseau de distribution au à 2,5 km du projet.

IX.2.1.4.4. Conteneur de stockage

En fin de chantier, et pour la durée d'exploitation de la centrale, un conteneur de stockage de 15 m² sera installé. Ses dimensions sont les suivantes : L 6.05m x l 2.43m x H 2.59m



Figure 224 : Exemple de conteneur de stockage – (source : Resotainer)

Le conteneur de stockage sera de couleur gris pierre RAL 7030.

IX.2.1.5. Les pistes

Les pistes intérieures au projet permettent la circulation au sein de la centrale solaire lors des opérations de construction, de maintenance du site ou d'intervention du SDIS. Elles permettent également d'accéder aux locaux techniques.
Les pistes dites lourdes seront d'une largeur de 5 m avec une partie centrale de 3m en concassés provenant de matériaux locaux et une extension d'un mètre de part qui restera enherbée.
Les autres pistes seront d'une largeur de 5 m et resteront enherbées afin de conserver au maximum une transparence hydraulique.

IX.2.1.6. Aménagements paysagers

Il est souhaité que les haies ou autres aménagements paysagers soient représentés avec une couleur de teinte verte dans le PC.

La présente partie vise à détailler les aménagements paysagers prévus, afin de limiter la visibilité de la centrale depuis le voisinage et les paysages environnants.

IX.2.1.6.1. Linéaire de végétation à l'est et au sud :

Dans l'objectif d'une intégration de la centrale au paysage et à son environnement, une haie de végétation multi strates de 450 mètres linéaire et de 4 mètres d'épaisseur, sera implantée à l'est et au sud de la centrale en bordure de clôture.

- Le linéaire à l'est viendra intégrer la centrale au paysage des visibilités lointaines et masquer les visibilités proches (principalement depuis la route).
- Le linéaire au sud viendra doubler la haie existante et masquera ainsi les visibilités depuis les habitations à proximité.

La sélection des essences se fera avec une préférence pour des végétaux d'origine locale et le choix des essences se fera en collaboration avec le bureau d'études environnementales, assurant ainsi une intégration harmonieuse des éléments paysagers dans le cadre du projet global de la centrale photovoltaïque au sol.

IX.2.1.6.2. Verger au nord :

Au nord du projet sera planté un verger en alignement avec la route, sur une surface d'environ 4300 m². Celui-ci apportera un premier plan végétal depuis les visibilités au nord.

IX.2.1.7. Aménagements écologiques

IX.2.1.7.1. Zone humide :

Le zonage humide situé sur le site d'étude sera en majorité évité. Aucune piste lourde, pieu de tables PV ou plateforme ne viendront imperméabiliser ce zonage. Cependant une petite partie sera concernée par la présence d'une piste enherbée et du passage de la clôture.

IX.2.1.7.2. Retrait depuis les habitats à enjeux écologiques :

Compte tenu des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD), les tables PV seront situées à 50 mètres de l'orée du boisement à l'est. La clôture sera située à minimum 30 mètres de ces mêmes boisements.
Ainsi un recul conséquent sera pris entre les éléments de la centrale et les habitats à enjeux écologiques notables (forêt et ruisseau à l'est)

IX.2.1.8. Aménagements coactivité agricole

L'activité agricole prévue sur la centrale sera de l'élevage ovin via le pâturage d'une trentaine de brebis. La coactivité sera réalisée par un éleveur voisin qui fera paître ses animaux toute l'année, sauf l'hiver où ils seront rentrés en bergerie au siège d'exploitation. La surface disponible pour le pâturage est d'environ 3,6 ha, elle est définie comme la surface clôturée à laquelle on soustrait la surface des pistes, des plateformes de déchargement et de chantier, des locaux techniques, citernes incendies, et pieux des panneaux photovoltaïques.
Le semis d'une prairie multi-espèces graminées/légumineuses (ray-grass, dactyle, fétuque, lotier, trèfle…) sera réalisé en amont de la construction, soit au printemps soit à l'automne selon le calendrier des travaux, pour que le couvert prenne et que le sol soit structuré et portant. Une fois la centrale construite, un sur-semis sera réalisé pour restaurer la prairie qui aura été abimée par le chantier. Sur la centrale seront installés 2 abreuvoirs raccordés au réseau d'eau ainsi qu'une bergerie tunnel de 120 m² pour l'affouragement, contention et abri des animaux.

IX.2.1.9. Les éléments de sécurité

IX.2.1.9.1. La clôture et portails

La centrale photovoltaïque sera entourée d'un grillage d'une hauteur de 2m permettant d'interdire l'accès aux personnes non autorisées. Elle permettra néanmoins le passage de la petite faune en partie basse.
L'emprise clôturée intégrera 1 portail d'accès principal et 1 portail d'accès secondaire, de couleur gris clair, le grillage sera de couleur gris clair également.
Ces entrées seront utilisables par les services de défense contre les incendies (un système d'ouverture type tricoises sera installé sur le portail) ainsi que par les équipes de maintenance.

IX.2.1.9.2. Sécurité

Seul le personnel qualifié aura accès à la centrale et un système de vidéosurveillance sera installé.
Chaque local électrique (points de livraison, postes transformateurs) sera équipé d'un arrêt d'urgence général et d'un extincteur à gaz carbonique. Une coupure du disjoncteur général sera installée sur le poste de livraison. Le parc solaire sera protégé contre les surtensions atmosphériques (foudre) par une équipotentialité de l'ensemble de la centrale solaire. Les signalements usuels de sécurités seront affichés sur le site.

IX.2.1.9.3. Prise en compte du risque incendie

Les dispositions prévues concernant le risque incendie sur le projet sont tirées de la fiche prévision du SDIS 47 dont l'objectif est d'expliciter l'accessibilité et le risque incendie liés aux installations de centrales photovoltaïques en Lot-et-Garonne lorsque ces dernières présentent une ou plusieurs interfaces avec le milieu forestier.
A l'extérieur de la clôture, au niveau des zones d'interface forestière il est prévu une bande circulable de 5m de large complété d'une bande maintenue à la terre sans végétation de 5m de large entre la bande circulable et la clôture.
L'installation d'une réserve d'eau d'un volume minimum de 60 m3 est proposée.



Figure 225: Bâche à eau (source : REDEN)

IX.2.2. Le chantier

IX.2.2.1. Déroulement du chantier

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes réparties sur une durée d'environ 8 à 12 mois. Dans la mesure du possible, REDEN consultera des entreprises locales pour la réalisation des différents lots. Cela aura un fort impact dans le choix des prestataires.
Les différentes étapes du chantier nécessiteront des moyens communs à tous les chantiers : manitou, pelle mécanique, etc... Les engins lourds ne seront utilisés que pour la partie VRD (Voirie et réseaux divers) et mise en place des fondations, soit sur une période d'environ 2 mois. Des moyens de levage mobiles seront employés pour les locaux techniques. L'ensemble des intervenants respectera les règles de sécurité et de protection de l'environnement, définies et contrôlées par des organismes externes. Notons également que les dates de travaux prendront en compte les périodes de sensibilité de la faune locale comme spécifié dans cette étude.
La chronologie générale d'aménagement du parc photovoltaïque est le suivant :

- Travaux préparatoires : nettoyage général du terrain, installation d'une base de vie
- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance)
- Aménagements des pistes internes
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement)
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation
- Création des fondations par battage
- Montage des structures supports des modules
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements
- Essais de fonctionnement
- Contrôle par un organisme extérieur
- Mise en service

Exemple de déroulement de chantier :

	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8
Voirie et réseaux divers								
Fondations								
Installation structures								
Installation modules								
Raccordement interne								

Le chantier emploiera une quarantaine d'Équivalent Temps Plein. Il est à noter que le chantier générera aussi de l'emploi en amont, dans diverses entreprises implantées en France pour la fabrication des différents matériaux entrants (fabrication des modules, des postes, etc…).
L'approvisionnement des matériaux et des composants sera réalisé sur site en fonction de l'avancement du chantier. Cela limitera le flux des camions.

IX.2.2.1.1. Base de vie

Une base de vie sera installée durant toute la durée des travaux. Cette installation temporaire se compose de plusieurs modules installés à même le sol de type « Algeco » pour les besoins de base des ouvriers (sanitaires, vestiaires, bureau de chantier, etc…) et de type conteneurs pour stocker le matériel de chantier.

IX.2.2.1.2. Gestion des déchets

En phase travaux différentes bennes seront entreposées sur le site, elles permettront la collecte et le tri des déchets avant leur exportation et valorisation vers des filières de traitement adaptées.

IX.2.3. Exploitation & Maintenance

La conduite journalière du site sera assurée depuis le siège d'exploitation de REDEN à Agen (47). Le système de supervision permet un suivi à distance 24/7 du bon fonctionnement et de l'exploitation de la centrale solaire. Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Seules des équipes interviendront ponctuellement pour des opérations de maintenance et d'entretien du site et des installations.
Liste non exhaustive des types de maintenance réalisable sur site :

- Vérification du bon état des structures et des fixations
- Vérification du bon fonctionnement des panneaux et nettoyage des modules
- Maintenance des onduleurs si détection de défauts
- Contrôle des postes de transformation
- Vérification et contrôle de l'état et du fonctionnement des installations électriques
- Entretien des espaces verts
- Vérification de l'intégrité des clôtures et des portails

IX.2.4. Démantèlement & Recyclage

La centrale a une durée de vie programmée de 40 ans ; le contrat de rachat de l'électricité porte sur 20 années. Au-delà des 20 ans, la centrale photovoltaïque continuera à produire et l'exploitation continuera jusqu'à la quarantième année par des contrats directs avec des agrégateurs.
Passée la période d'exploitation, la centrale fera l'objet d'un démantèlement conformément à la promesse de bail avec pour objectif une remise en état des terrains. Le démantèlement fera l'objet d'une concertation avec les propriétaires fonciers afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site. Cette étape nécessitera des moyens communs au chantier de construction, néanmoins la durée de ce chantier sera plus courte que celui de la construction.

Les différentes étapes de ce démantèlement sont détaillées ci-après :

Éléments	Type de fixation	Méthode de démantèlement
Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses	Simple dévissage
Structures porteuses métalliques	Fixées sur les pieux battus	Simple déboulonnage
Fondations pieux battus/pieux préforés béton	Enfoncés dans le sol	Arrachage des fondations et évacuation
Bâtiments techniques	Posés au sol	Enlèvement à l'aide d'une grue
Câbles de raccordement interne à la centrale	Posés sur des traverses aériennes ou enfoui dans la terre	Enlèvement
Clôtures	Enfoncées dans le sol	Simple arrachage
Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux	Simple dévissage
Pistes	Concassé déversé au sol	Matériau retiré du sol

Exemple de déroulement d'un démantèlement :

	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5
Mise en place des containers					
Démontage panneaux et structures					
Retrait du câblage					
Enlèvement transformateurs et PDL					
Démontage caméras et clôture					
Remise en état					

REDEN est membre de l'association SOREN. Cette association a été reconnue comme étant éco-organisme agréé par l'état de gestion de la directive DEEE pour les panneaux solaires. Concrètement, une éco-participation s'applique à chaque panneau photovoltaïque neuf et permet de financer et développer les opérations de collecte, de tri et de recyclage actuelles et futures. Les adhérents de PV Cycle s'engagent à recycler au moins 85 % des éléments constituants un panneau solaire. Actuellement, le taux de valorisation d'un module photovoltaïque s'élève à plus de 94 %.



Après démantèlement du parc, tous les composants seront aiguillés vers le circuit de traitement des déchets adapté. La mise en place de bennes sur le site permettra d'effectuer un tri et de séparer les différents types de déchets pour optimiser leur recyclage ou traitement dans les installations spécialisées.

Liste non exhaustive des éléments qui pourront être recyclés pour donner une valeur ajoutée aux déchets :

- Le verre composant en majorité les panneaux solaires (recyclable à l'infini)
- Le silicium composant des cellules photovoltaïques (recyclé pour la fabrication de nouvelles cellules)
- Les métaux (argent des cellules, étain et plomb des panneaux, cuivre des câbles, structures métalliques, clôtures, etc…)
- Les plastiques (câbles, boîtes de jonction, etc…)
- Les équipements électriques et électroniques composés de matériaux dissociables et/ou réutilisables
- Les locaux techniques

Une fois que tous les éléments de la centrale seront retirés et que les pistes créées seront décapées, le site pourra être destiné à un usage agricole ou naturel en fonction des projets du propriétaire, de la commune et des opportunités de reprise du site.

IX.3. Impact du projet sur les émissions de CO_2

IX.3.1. CO_2 évité lié à l'exploitation de la centrale photovoltaïque

La quantité de dioxyde de carbone évitée est de 33 to/an soit 1 320 tonnes de CO2 évités sur la durée d'exploitation de la centrale (chiffre basé sur le mix électrique moyen français : 52 gEqCO2/kWh/an et le mix électrique de production des panneaux en Chine : 43,9 gEqCO2/kWh/an). Cette donnée est plus élevée si l'on considère le mix énergétique européen, l'économie de CO2 pour une installation photovoltaïque est de 252 gEqCO2/kWh/an soit un évitement de 41 583 tonnes de CO2.

IX.3.2. CO2 produit lors de la production des modules

Sur la base des données fournies par la Base Carbone® de l'ADEME, les émissions de fabrication de panneau Si mono-cristallin sont de : 43,9 gEqCO2/kWh. 181 099 kgEqCO2 sont ainsi nécessaires pour la fabrication des modules de la centrale. Ces dernières seront compensées en moins de 65 mois d'exploitation de la centrale.
En 13 ans les émissions de dioxyde de carbone ont été divisées par 4 pour la réalisation des wafers. De nouvelles réductions sont attendues dans les années à venir.

IX.3.3. CO2 produit lors de la phase chantier

Usage	Matériel utilisé	Consommation GNR en [L/jrs]	Période d'activité sur le chantier [jrs]	Consommation totale de GNR [L]
Préparatin du site et installation chantier	Manuscopique	150	10	1 541
	Pelle hydraulique	250	10	2 568
Construction des réseaux de raccordement	Pelle hydraulique	250	6	1 541
Mises en places des panneaux et structures	Manuscopique	150	10	1 541
Installation des postes de transformation et de livraison	Camion grue	150	8	1 233

Consommation totale de GNR durant le chantier [L]	8 422
Consommation totale par jour de chantier [L/jrs] (174 jours de chantier prévus)	48

Les émissions de Gaz à Effet de Serre liées au chantier photovoltaïque correspondent à la consommation de Gaz Non Routier (GNR), soit 2,6 kgCO2/L de GNR. La quantité de CO2 ainsi émise sur toute la durée du chantier est de 21 898,1kgCO2, soit 125,9kgCO2 par jour.

L'ensemble des émissions liées à la phase chantier est ainsi compensé en 239 jours d'exploitation de la centrale.

IX.4. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

L'article R. 122-5 du code de l'environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse « 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 ».

En dehors de la question des déchets traités dans le paragraphe ci-après : les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre sont présentés dans les parties relatives aux incidences sur le milieu humain et sur le milieu physique.

En phase chantier

Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site. Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé et disposé sur des aires de stockages et rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- La limitation des quantités,
- Le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

Réglementations et normes...

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets est règlementée depuis la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

Les déchets entreposés sur le site pourraient par ailleurs être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentes cibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Pour toutes ces raisons, la gestion des déchets en phase chantier ne posera aucun souci vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine (riverains, personnel).

En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque en dehors du remplacement des modules défectueux. Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage. Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue dans tous les cas un impact positif et temporaire.

En phase de démantèlement

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement appropriés. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et les transformateurs.
Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques.
Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

INCIDENCES ET MESURES

L’article R122-5 du Code de l’Environnement impose à l’étude d’impact de produire entre autres une *« 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 ; 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 ».*

X. Analyse des incidences et présentation des mesures associées

X.1. Incidences et mesures sur le milieu physique

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 66 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	– AEI au sein de l'unité « Entre Landes et Garonne » ; – Altitudes peu élevées (entre 100 et 165 m NGF), avec une faible pente orientée Nord-Ouest/Sud.	Faible	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'une centrale agrivoltaïque
	Géologie et pédologie	– Formations géologiques allant de formations superficielles du Quaternaire à de la molasse de l'Oligocène ; – Dominance des calcisols et de rédoxisols.	Faible	- Réaliser une étude géotechnique en amont du projet afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol.
Hydrologie	Documents de planification	– SDAGE Adour-Garonne ; – Présence d'un SAGE.	Faible	- Compatibilité nécessaire du projet avec le SDAGE et le SAGE.
	Eaux superficielles	– AEI dans les bassins versants du Lisos, du ruisseau d'Argenton et de la Cougouse ; – Les trois masses d'eau sont globalement en état écologique moyen ou bon pour une et en bon état chimique.	Faible	- Aucun rejet dans les eaux superficielles pour la future centrale photovoltaïque au sol en fonctionnement. - Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel local.
		– Présence de cours d'eau temporaires sur l'AEI dont un en limite de la ZIP à l'ouest. - Présence d'une surface en eau au sud, hors ZIP.	Modéré	- Éviter la mise en place d'aménagements dans les lits mineur des cours d'eau ;
		– Présence d'une zone humide sur la ZIP d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant l'ouest du site et la parcelle au nord-ouest	Fort	- Éviter les zones humides en amont du projet.
	Eaux souterraines	– AEI sur une masse d'eau souterraine de niveau 1 présentant des bons états quantitatifs et chimiques.	Faible	- Aucun rejet pour une centrale photovoltaïque au sol en fonctionnement. - Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique souterrain local.
	Captages AEP	–Présence d'un périmètre de protection de captage au niveau de l'AEI. Ce dernier ne concerne pas la ZIP.	Modéré	- Respecter le PPE en vigueur.
Climatologie		– Zone de transition entre le climat océanique et le climat océanique plus ou moins altéré ; – Épisodes climatiques extrêmes relativement rares.	Très faible	- Climat compatible avec la nature du projet.
Risques naturels	Séisme	– Zone de sismicité très faible.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Mouvements de terrain	– Aucun mouvement de terrain connu dans l'AEI ; – Aucun PPR recensé sur les communes de l'AEI.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Retrait-gonflement des argiles	– Zone avec aléa nul sur l'AEI et la ZIP.	Très faible	
		– Zone avec aléa fort sur une partie de l'AEI et de la ZIP - Présence de deux PPRn au niveau de l'AEI. - Le site est classé en zone B1, à fort aléa, et doit respecter des prescriptions.	Modéré	- Réaliser des études géotechniques en amont du projet afin d'évaluer le risque. - Respecter la règlementation du PPRN
	Cavités souterraines	– Aucune cavité connue dans l'AEI ; – Aucun PPR recensé sur la commune de l'AEI.	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique en amont du projet afin d'évaluer le risque.
	Inondations	– L'AEI n'appartient pas à un TRI ; – Pas de PAPI ; – Pas de PPRi ; – Pas d'AZI ;	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
		– AEI non soumise *a priori* au risque de remontées de nappes ;		
	Orage	– Risque orageux faible	Très faible	
	Incendies	– Les boisements de l'aire d'étude immédiate sont concernés par le risque incendie d'après le DDRM	Modéré	- Veiller à l'application des recommandations en matière de risque tempête.
		- Présence d'un Plan interdépartemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PidPFCI) pour la période 2019-2029 ; - Soumis aux Obligations Légales de débroussaillement (arrêté préfectoral du 20 avril 2016) ; - Présence de prescriptions départementales.	Modéré	- - Respect des dispositions du PidPFCI - Veiller à l'application des recommandations du SDIS 47 en matière de risque incendie et de la législation en vigueur

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

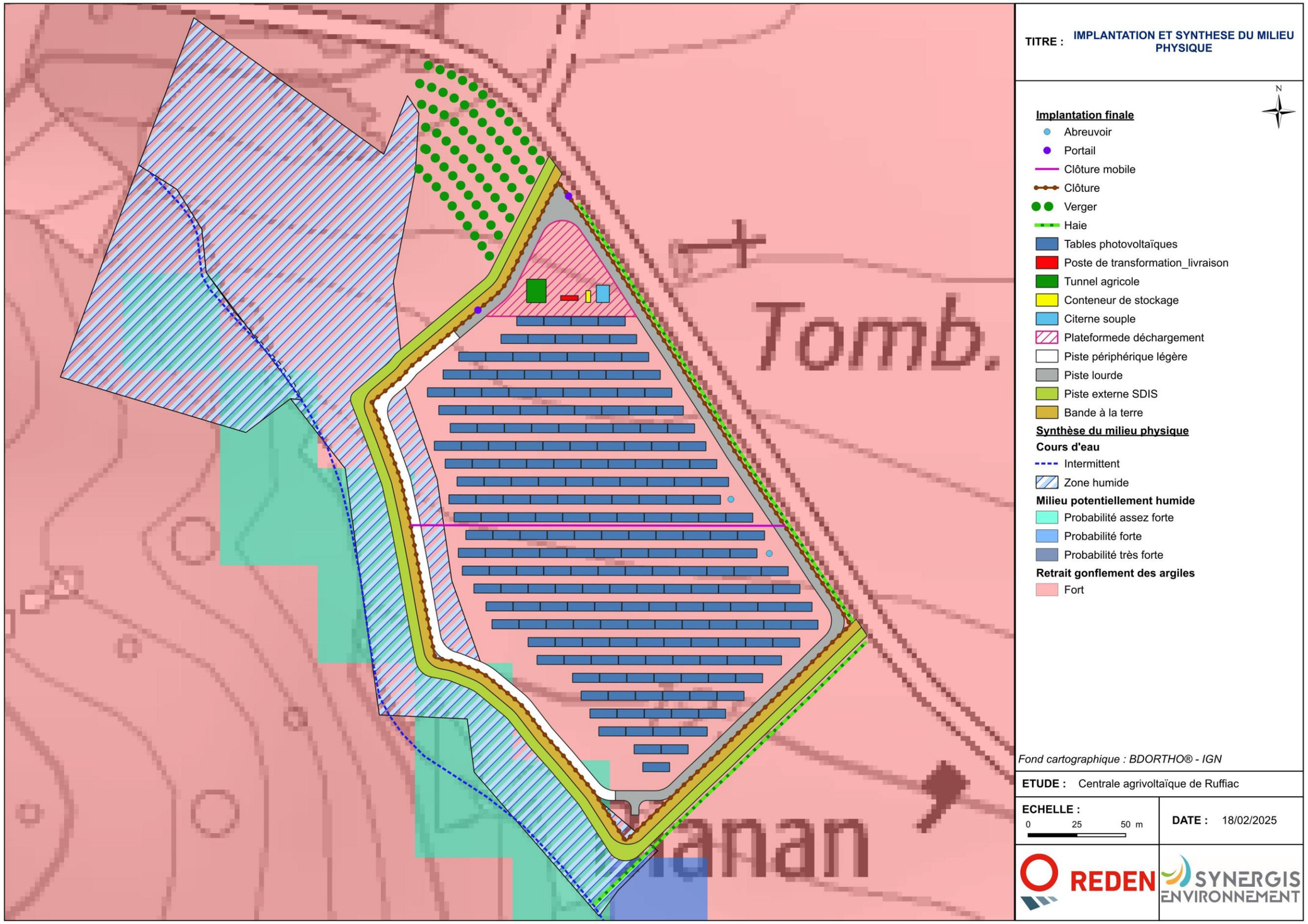


Figure 226 : Projet et enjeux du milieu physique

X.1.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

X.1.1.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

X.1.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Émissions de GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, la seule incidence identifiée repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins.

[Estimation basée sur une puissance de l'installation de 3,18 MWc]

Tableau 67 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale agrivoltaïque

Transport du matériel	
Matériel	**Nombre de camions pour le transport**
Structures	10 (3 unités/MWc)
Modules	16 (5 unités/MWc)
Postes de transformation et de livraison	1 (1 unité/poste)
Container de matériel	1 (1 unité/local)
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	4 à 5 camions grues (1 à 2u/MWc)
Total pour le projet de Ruffiac	
32 à 33 camions nécessaires	

NB : le nombre de camions mentionné dans le tableau ci-dessus est donné à titre indicatif, il s'agit ici de données génériques.

Réglementations et normes...

Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la règlementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminent des modules photovoltaïques est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

De plus, d'après les données calculées par REDEN, les émissions de Gaz à Effet de Serre liées au chantier photovoltaïque correspondent à la consommation de Gaz Non Routier (GNR), soit 2,6 kgCO2/L de GNR. La quantité de CO2 ainsi émise sur toute la durée du chantier est de 21 898,1kgCO2, soit 125,9kgCO2 par jour.

L'ensemble des émissions liées à la phase chantier est ainsi compensé en 239 jours d'exploitation de la centrale.

Compte-tenu du nombre d'engins sollicités et de la durée du chantier (environ 8 à 12 mois), l'incidence brute sur les émissions de GES et d'autres polluants atmosphériques peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.1.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu de l'incidence très limitée de l'émission de GES et d'autres polluants atmosphériques, une seule mesure réduction dédiée à cet effet est mise en place.

Réduction :

- **MR2.1t** : Limiter les émissions GES lors des travaux.

L'ensemble de cette mesure est détaillé dans le chapitre XI « Analyse des incidences et présentation des mesures associées ».

X.1.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Emissions de GES et autres polluants atmosphériques	Très faible	**MR 2.1t :** Limiter les émissions GES lors des travaux	Très faible

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.1.1.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

X.1.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Modification des sols et sous-sols

Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités importantes de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs…).

Les incidences sur les sols et sous-sols sont liées aux déplacements de matériaux. En effet, les terrains naturels remaniés entrainent une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais correspondant à des opérations de terrassement. Le terrassement peut correspondre ici au travail :

- De décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements au niveau de la plateforme de déchargement pour permettre d'atteindre le sol support ;
- De mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- De régalage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment)

Les incidences temporaires sur le sol se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapages, et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage…).

Ainsi, les besoins en terrassement associés à la construction du projet agrivoltaïque ne concernent que les aménagements annexes suivants :

- Pistes lourdes internes (décapées sur 0,4m, terrassées et stabilisées) : 2 023 m² ;
- Plateforme de déchargement (décapées sur 0,4m, terrassées et stabilisées) : 2 070 m² ;
- Poste de transformation (PTR) combiné au poste de livraison (PDL) : 22,3 m² x 1 unité ;
- Citerne : 59,4 m² x 1 unité ;
- Container : 14,7 m² x 1 unité.

Les postes, la citerne et le container sont entièrement positionnés sur la plateforme de déchargement. De ce fait, ils ne seront pas comptabilisés dans les surfaces décapées. De plus, les pistes internes légères (308 mètres linéaires pour 2 190 m²) et les pistes SDIS périphériques (621 mètres linéaires pour 3 148 m²) resteront enherbées afin de conserver au maximum une transparence hydraulique. Elles ne seront pas stabilisées ni décapées. Aussi, ces surfaces ne seront pas comptabilisées dans les surfaces décapées.
Au total, une surface d'environ 4 093 m² devra être décapée, voire terrassée pour les besoins de chantier. Cela représente environ 9,7% de la superficie clôturée. Si l'on considère une profondeur d'excavation d'environ 40 cm, le volume de terrassement sera d'environ 1 625 m³.

Il convient de souligner que les choix réalisés lors de la conception (cf VIII.3 Analyse des variantes) du projet ont permis de limiter les incidences. La différenciation entre pistes lourdes et légères, la réduction de leur nombre, ainsi que le maintien enherbé des pistes légères ont contribué à minimiser les incidences sur le sol et le sous-sol.

La fixation des tables support de modules photovoltaïques sera réalisée par le biais de pieux battus ou vissés dans le sol à l'aide d'une batteuse. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée. Cette technique limite très fortement le recours aux travaux de terrassement.

Les travaux de terrassement peuvent entrainer une modification de la stabilité des terrains et des terrains limitrophes du projet. Un paragraphe consacré aux incidences sur les risques naturels sera proposé à ce sujet.
Ce type de travaux peut également affecter la qualité et la structure des sols. Un paragraphe consacré aux incidences sur l'hydrologie traitera de la question de l'érosion et de la mise en suspension de matières.

Conception…

Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, poste de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site. Dans le cadre de ce projet, il est avéré que la phase de travaux ne dégradera pas la couche superficielle du sol en dehors des zones remaniées. La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Les incidences brutes concernant la modification des sols et des sous-sols peuvent donc être considérées comme **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Pollution accidentelle des sols et sous-sols

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, la survenue de cette pollution reste très peu probable.

Réglementations et normes…

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets est règlementée depuis la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle des installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

L'incidence brute retenue concernant la pollution accidentelle des sols et sous-sols est évaluée à **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Tassement des sols (hors zones humides)

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entrainer un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale agrivoltaïque, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité.

Ainsi, l'incidence brute concernant le tassement des sols (hors zones humides) est qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Tassement des sols (dans les zones humides)

Le tassement des sols peut aussi avoir une incidence sur le fonctionnement hydrologique d'une zone humide et engendrer indirectement sa destruction. La période d'intervention des travaux doit prendre en compte la portance du sol. Les sols secs sont moins sensibles au tassement.

Comme détaillé dans le volet naturel (cf. X.2.2.2.2. Incidences et mesures sur les zones humides), une partie de la zone humide se situe dans l'enceinte du parc agrivoltaïque mais aucune infrastructure imperméabilisante n'y sera construite, hormis la clôture périphérique délimitant la centrale (216 ml en zone humide, soit une surface totale imperméabilisée de 0,25 m² à raison d'une embase plantée tous les 2 mètres) ainsi que des pistes légères enherbées et une bande à terre (toutes non imperméabilisantes).

Toutefois, lors de la phase chantier ces pistes seront utilisées par les engins et pourront subir un tassement localement et temporairement. L'incidence brute est jugée **modéré** pour cette zone humide.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

Utilisation de ressources minérales

Pour terminer, le dernier impact potentiel représente la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Energie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergie qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques. Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché.

- Les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines. Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines). Les cellules de silicium (Si) représentent environ 90% du marché.
- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles sont positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant. En 2010, le rapport de « *Faculty and Research Working Paper : Critical Metals by-products and the implication for future supply* » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 68 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

Source	Besoins en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie	Type de production	Transport	Usages et consommation
Soleil	Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multi cristallines.	Électricité	Cuivre (Cu)	Fonctionnement des machines et des appareils électroniques. Besoin en lumière.

Dans le cas du projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac, la technologie employée sera la technologie silicium monocristallin. Du point de vue de l'utilisation des ressources minérales, le projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac utilisera la technologie la moins consommatrice en métaux rares. Le dossier de presse plus récent de la société Soren annonce que le taux de recyclage se situe entre 90 % et 94 % en fonction des procédés de traitement[26].

Concernant spécifiquement les terres rares, l'ADEME a publié plus récemment une nouvelle étude[27] sur la relation entre ces terres rares et les énergies renouvelables. Il est précisé que les technologies solaires photovoltaïques actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares. Certaines utilisent des métaux qui peuvent être critiques (cf. ci-avant), mais il ne s'agit pas de terres rares.

L'incidence brute concernant l'utilisation de ressources minérales est qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

[26] https://www.soren.eco/communique-de-presse/soren-dossier-de-presse/

[27] *Fiche technique ADEME : « TERRES RARES, ENERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ENERGIE » ; 2019, 12p.*

X.1.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes très faibles à modérées sur le sol et le sous-sol, il est prévu un ensemble de mesures de réduction visant principalement à limiter le risque de pollution accidentelle du sol et du sous-sol lors du chantier.

Évitement :

- **ME 1.1c** : Redéfinition des caractéristiques du projet ;
- **ME 2.1a :** Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet ;
- **ME 3.1a / ME 3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu.

Réduction :

- **MR 2.1a / MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ;
- **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements ;
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ;
- **MR 2.1d / MR 2.2q** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale ;

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre XI « Analyse des incidences et présentation des mesures associées ».

X.1.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, l'incidence résiduelle est qualifiée de **faibles à très faible** pour l'ensemble des items.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Faible	Modification des sols et sous-sols	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Très faible
		Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	**ME 3.1a – ME 3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.1a – MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1d - MR 2.2q :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Très faible
		Tassement des sols (hors zone humide)	Faible	**MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale.	Très faible
		Tassement des sols (dans une zone humide)	Modéré	**ME 2.1a** : Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier; **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ;	Faible
		Utilisation de ressources minérales	Très faible	-	Très faible

En complément des mesures d'évitement et de réduction, il est prévu une mesure d'accompagnement **MA6.2c « Sensibilisation du personnel sur site »** afin de former et sensibiliser le personnel notamment aux risques de pollutions sur chantier.

X.1.1.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

X.1.1.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel (hors zones humides)

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau, et zones humides). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges, de dégradation du lit mineur, ou d'assèchement de zones humides.

- *Cours d'eau*

Au niveau du site du projet, un cours d'eau intermittent est recensé au niveau de la frange sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Grace à des choix opérés durant la phase de conception, ce cours d'eau est évité en totalité. La piste externe, piste SDIS non décapée et enherbée, se localise à 20 m de cet écoulement.
Ainsi, durant la phase de conception, un évitement total de cet écoulement a été opéré.

- *Zones inondables et remontée de nappes*

Aucune zone inondable n'est présente au niveau du site du projet. Par ailleurs, ce dernier n'est pas non plus concerné par le phénomène de remontée de nappe.

Au vu des choix opérés en phase conception du projet, l'incidence brute peut être évaluée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Risque d'altération physique des zones humides

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est également susceptible d'impacter physiquement des zones humides. Le principal effet notable est l'assèchement des zones humides. L'autre effet notable possible est le tassement de sols déjà traité précédemment.

Pour rappel, l'arrêté du 24 juin 2008 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 précise, dans son annexe II table B, les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes.
Concernant les zones humides, une zone d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant l'ouest du site et la parcelle au nord-ouest a été mis en exergue lors des inventaires floristiques et pédologiques.

U**n évitement total des zones a été réalisé excepté pour les pieux des clôtures, totalisant une surface de 0,25m²**.
Toutefois, les pistes enherbées pourront être utilisées durant la phase travaux, passant sur la zone humide et pouvant conduire à des tassements et assèchements.

Ainsi, le risque d'altération physique des zones humides en phase travaux est évalué comme **modéré.**

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles

Cet effet potentiel repose sur le risque de pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. En effet, on ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier. Notons toutefois qu'en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait faible et temporaire.
Toutefois, une zone humide est présente dans l'emprise clôturée et au niveau de la piste interne et celle SDIS, toutes deux légères. De ce fait, un risque de pollution de la zone humide est présent et peut être considéré comme **modéré**.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entrainer une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la plateforme de stockage qui contiendra le stockage des matériaux de construction qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol. D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

Conception…

Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

L'imperméabilisation induite par les aménagements comme les structures de livraison, le poste de transformation, les pieux… est évolutive et n'intervient qu'à la fin de la phase de chantier. Compte tenu de la temporalité de ce dernier, la modification des écoulements induite par l'imperméabilisation des sols sera détaillée dans la partie dédiée à la phase d'exploitation.
Toutefois, la mise en place des pistes lourdes conduira à une modification partielle des écoulements d'une surface de 2 023 m². Les pistes légères resteront enherbées et n'auront pas d'incidences sur les écoulements.

Concernant les nappes d'eau souterraines, les travaux de nivellement réalisés pendant le chantier du projet de Ruffiac peuvent atteindre une profondeur de 2 m (au plus profond) notamment pour les pieux d'ancrage des panneaux photovoltaïques. Cette profondeur ne sera pas de nature à intercepter la nappe d'eau souterraine.

L'incidence brute peut être qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Modification de la turbidité des eaux de ruissellement

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place un granulat destiné à la fabrication d'aménagement (piste d'accès notamment) pour permettre une meilleure assise et portance des pistes et résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

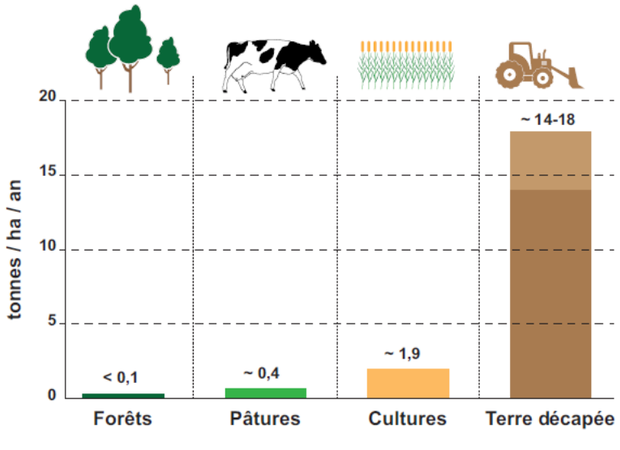


Figure 227 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- Érosion pluviale (ou « splash ») : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.
- Érosion concentrée (rigoles et ravines) : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

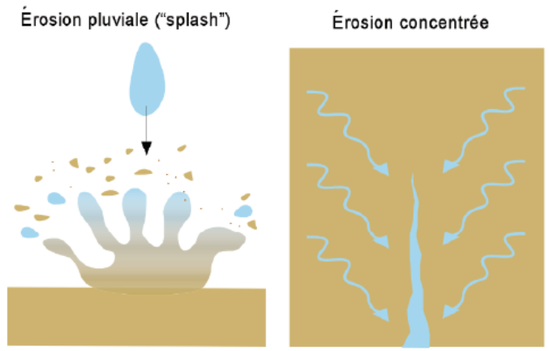


Figure 228 : Types d'érosion (source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins…).

La piste lourde et la plateforme de déchargement nécessitera un nivellement puis une stabilisation sur une surface **de 4 093 m² pour les besoins du chantier (détaillée précédemment dans la partie des incidences du sol et sous-sol).** Cette surface représente 9,7% de la surface clôturée et peut générer localement une modification de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

Le ruissellement parcellaire ne sera pas modifié, il va s'orienter naturellement en direction du cours d'eau intermittent.

La faible topographie du site du projet comme la présence d'un couvert végétal (prairie) faciliteront l'infiltration d'une partie des eaux et permettront la clarification des eaux de ruissellement avant qu'elles n'atteignent le cours d'eau le plus proche.

Les incidences brutes concernant la turbidité des eaux de ruissellement sont évaluées à **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.1.1.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Évitement :

- **ME 1.1c** : Redéfinition des caractéristiques du projet ;
- **ME 3.1a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ;
- **ME 2.1a** : Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet ;

Réduction :

- **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR 2.1c :** Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) ;
- **MR 2.1d - MR 2.2q** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ;
- **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ;
- **MR 2.1t – MR 2.2r** : Maintien des voies naturelles de ruissellement ;
- **MR 2.1e :** Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre XI « Analyse des incidences et présentation des mesures associées ».

X.1.1.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Hydrologie	Faible à fort	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet **;** **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements	Très faible
		Risque d'altération physique de la zone humide	Modéré	**ME 2.1a :** Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet . **ME 3.1a - ME 3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ; **MR 2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Faible
		Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Modéré	**ME 2.1a :** Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet **ME 3.1a - ME 3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Faible
		Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements	Très faible
		Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible	**MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement ; **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements ; **MR 2.1r :** Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible

En complément des mesures d'évitement et de réduction, il est prévu une mesure d'accompagnement **MA6.2c « Sensibilisation du personnel sur site »** afin de former et sensibiliser le personnel notamment aux risques de pollutions sur chantier mais aussi aux enjeux écologiques du site et à la nécessité de préserver la zone humide.

X.1.1.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

X.1.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels

Pendant la phase chantier, le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac est susceptible d'accentuer deux types de risques naturels :

- L'aléa foudre (direct et temporaire) : les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée ;
- L'aléa incendie (direct et temporaire) : les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de livraison et conversion et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie.

- Séismes, mouvements de terrain

La zone d'implantation est entièrement située en aléa retrait et gonflement des argiles fort. Deux PPRn sont présents. D'après ces PPRN, les communes de l'aire d'étude immédiate sont dans la zone fortement exposée (B1).

Réglementations et normes...

Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique et le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles).
Avec les études géotechniques et le respect des préconisations des PPRN en zone B1, l'incidence brute sera **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- Inondation

Concernant le risque inondation, le projet n'est pas concerné par des zones inondables. Aucune zone de débordement de nappe ou d'inondation de cave n'est recensée à ses abords. L'incidence brute sera **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- Orages

Le risque lié à la foudre devient direct et permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation**.** L'incidence brute sera **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- Incendies

Ce risque est accru par la circulation des engins, l'utilisation du matériel (étincelles dues à un mauvais état, utilisation de carburant…) et la présence du personnel (négligence …).

Il est donc pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences sur les risques naturels en phase chantier et en phase de fonctionnement.

D'après le DDRM du département du Lot-et-Garonne, les communes de l'aire d'étude immédiate possèdent plusieurs hectares de forêt en aléa faible à modéré. Ainsi, les boisements de l'aire d'étude immédiate sont concernés par le risque incendie.

Réglementations et normes...

Depuis le 20 avril 2016, la Gironde, les Landes et le Lot-et-Garonne disposent d'un Règlement interdépartemental de Protection de la Forêt Contre les Incendies (RiPFCI). De même, le département s'est doté d'un Plan interdépartemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PidPFCI) pour la période 2019-2029. Enfin, des préconisations du SDIS 47 présentes.

Ces prescriptions sont listées dans l'état initial du projet, dans la partie *VII.1.5.6. Feux de forêts*.

Les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) ont été prises en compte avec un respect des préconisations de la « Fiche F1 agrivoltaïque » du SDIS 47. Le projet étant agrivoltaïque, le SDIS a donc induit l'obligation de respecter une distance de 30 m à partir des panneaux (20 m des panneaux à la clôture puis 10 m supplémentaires depuis la clôture). De ce fait, les OLD ne touchent pas le bois à l'ouest de l'emprise clôturée.
Le porteur de projet respectera ces préconisations. De même il respectera le RiPFCI et le PidPFCI présents sur le territoire.
La probabilité d'occurrence d'un tel incident est **faible**. Les modalités de maîtrise du risque incendie peuvent être adaptables au regard du contexte environnemental et doivent être validées par le SDIS.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- *Risque radon*

Le risque radon peut potentiellement concerner les locaux techniques et sera également traité en phase exploitation.
L'incidence brute du projet concernant les risques naturels peut donc être qualifiée **de très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.1.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte-tenu d'une incidence brute très faible à faibles concernant les risques naturels, aucune mesure d'évitement et de réduction n'est prévue en phase chantier.
En revanche, il est prévu une mesure d'accompagnement **MA6.2c « Sensibilisation du personnel sur site »** afin de former et sensibiliser le personnel, entre autres, aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle ou technologique.

X.1.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Très faible à modéré	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Très faible à faible	-	Très faible à faible

X.1.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

X.1.2.1. Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

X.1.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux… Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de conversion et de transformation. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est de 4125 MWh, soit environ 1320 tonnes équivalent CO_2 évitées par an (selon les estimations de REDEN).

Ces calculs sont basés sur les chiffres de l'étude INCER-ACV, projet soutenu par l'ADEME[28]. Cette étude a émis les hypothèses de distribution statistique suivantes :

- Productible annuel entre 600 et 1 500 kWh/kWc/an ;
- Intensité électrique silicium entre 10 et 110 kWh/kg ;
- Efficacité du module entre 0,15 et 0,22 kWc/m² ;
- Durée de vie de 25,2 ans (durée conforme aux garanties des fabricants ; les panneaux ont une durée de vie plus importante.

En considérant un mix électrique de production chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 $gCO_{2,éq}$/kWh. Pour un mix électrique européen, plus décarboné, les émissions du photovoltaïque sont de 32,3 $gCO_{2,éq}$/kWh et enfin, pour un mix électrique français, de 25,2 $gCO_{2,éq}$/kWh. Par défaut, il sera utilisé la valeur d'émission retenue pour le mix électrique de fabrication chinois, la majorité des panneaux installée en France venant de Chine, soit **43,9 $gCO_{2,éq}$/kWh.** Le taux d'émission du mix électrique moyen français était quant à lui estimé à 59,9 $gCO_{2,éq}$/kWh en 2020, d'après la Base Carbone®. Cela signifie que, selon les données les plus récentes disponibles, la mise en œuvre du photovoltaïque permettrait donc d'économiser environ **16 g $CO_{2,éq}$/kWh produit**.

Notons que le temps de retour énergétique (*i.e.* le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

Dans le cas du projet agrivoltaïque de Ruffiac, la production annuelle attendue sera au maximum de **4 125MWh**. L'INSEE compte environ 2,19 personnes par ménage[29] et la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) a recensé, au 4ème trimestre 2021[30], une consommation annualisée de 4 862 kWh/foyer. Ainsi, cette production permet de couvrir la consommation électrique annuelle d'environ **906 personnes**.

Au regard du détail précédemment cité, le projet aura une incidence brute positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

X.1.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Suite à l'évaluation des incidences brutes, aucune mesure d'évitement et de réduction ne sera mise en place.

X.1.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

X.1.2.2. Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

X.1.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Pollution accidentelle du sol ou du sous-sol

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.

Réglementations et normes…

Conformément à la réglementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour la phase d'exploitation feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Par ailleurs, le site étant clôturé, aucun engin autre que ceux nécessaire à la maintenance ou au risque incendie ne pourront accéder au site.

[28] https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/4448-incer-acv.html
[29] https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381486
[30] Selon la CRE, la consommation moyenne est de 4 862 kWh par site https://www.cre.fr/Documents/Publications/Observatoire-des-marches/observatoire-des-marches-de-detail-du-4e-trimestre-2021

L'incidence brute concernant la pollution accidentelle du sol et du sous-sol peut être qualifiées de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Érosion des sols**

L'érosion des sols est un processus naturel de détachement et de déplacement de particules de sol, initié par l'action de l'eau mais aussi par le vent et le gel. Les sols sont plus ou moins sensibles à ce processus, selon leur texture (argileux, limoneux ou sableux), leur composition (part des minéraux présents) et leur structure (grossière ou fine). Les sédiments, résultats de cette érosion, sont constitués de particules dissociées du sol, transportées par l'air ou l'eau puis déposées au gré du vent ou des courants hydrauliques. Cette mise en suspension de matières en phase d'exploitation peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines) déjà décrite précédemment en phase chantier dans le paragraphe relatif à la modification de la turbidité des eaux de ruissellement.

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet. Ce phénomène d'érosion pluviale amplifié au pied des panneaux se nomme l'effet splash. Cet impact est davantage détaillé dans le chapitre X.1.2.3. « Incidences et mesures sur l'hydrologie ».

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leurs dimensions, l'espacement entre les modules, la topographie locale, le couvert végétal et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espacement entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en est modifié. Dans le cadre du projet du parc agrivoltaïque de Ruffiac, 216 tables 2V12 seront positionnées. L'ensemble totalisera une surface projetée au sol de 13 568 m².

Conception...

Afin de réduire l'augmentation des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement, les panneaux d'une même rangée seront espacés de 20 cm environ et les panneaux de 2 cm.
Ces faibles sections ne permettent pas de générer une accélération des eaux et n'ont qu'un effet marginal sur la diminution du temps de concentration puisqu'une fois au sol, les eaux peuvent s'infiltrer sous les panneaux ou ruisseler de façon naturelle.
Ces espacements permettront de mieux répartir les écoulements au sol sur le site et ainsi de limiter le phénomène érosif. L'effet splash sera par conséquent diminué à l'aplomb des tables : la création de gouttières d'érosion dues à la concentration des eaux sera diminuée.

Par ailleurs, largeur de passage au minimum entre deux panneaux de 2 rangées sera de 4,5 m environ. Il sera donc suffisamment important pour permettre au sol de conserver une bonne capacité d'infiltration des eaux de pluie.

À ce phénomène s'ajoute également l'effet des surfaces totalement imperméabilisées qui peuvent localement générer la formation de ravines. Ainsi, l'augmentation des surfaces actives entrainera potentiellement une augmentation des débits de ruissellement et subséquemment, une possible érosion locale des sols. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie.
Toutefois, la surface imperméabilisée au sein du projet est très faible (environ **225,5** m² soit 0,5 % de la surface clôturée). Elle est détaillée dans le « incidences et mesures sur l'hydrologie » ci-après.

Par ailleurs, le projet étant agrivoltaïque, des ovins seront présents sur le site. Ainsi un tassement, notamment aux abords des abreuvoirs, pourra se former. Toutefois, le pâturage étant extensif (1UGB/ha à l'année), ces éléments seront faibles.
Par ailleurs, le projet s'implante sur un relief relativement faible. Les panneaux et les aménagements annexes de la centrale agrivoltaïque n'entraveront pas l'écoulement des eaux. Ainsi, lors d'épisodes pluvieux intenses, les eaux de ruissellement s'orienteront naturellement vers le bas de la pente, par gravité naturelle, le cours d'eau intermittent. De même, le projet agrivoltaïque maintiendra une activité d'élevage extensive sur l'emprise du projet.

Au regard de ces éléments, le projet aura une incidence brute **faible** sur l'érosion des sols.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.1.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place en phase d'exploitation :

Mesures d'évitement :

- **ME 1.1c** : Redéfinition des caractéristiques du projet ;
- **ME3.1a - ME3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

Mesures de réduction :

- **MR 2.1d - MR 2.2q** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement ;
- **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre XI « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.1.2.2.1. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Sols et sous-sols	Faible	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	**ME 3.1a - ME 3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.1d - MR 2.2q :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Très faible
		Érosion des sols	Faible	**MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible

X.1.2.3. Incidences et mesures sur l'hydrologie

X.1.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Comme pour les sols, en phase d'exploitation, un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…) lors des phases de maintenance et d'entretien peut-être à l'origine d'une pollution ponctuelle des eaux. Un tel accident peut être imputé :

- Aux véhicules de maintenance circulant sur le site. Toutefois, le trafic sera négligeable ;
- Aux véhicules agricoles. Toutefois, le trafic sera négligeable ;
- Au poste combiné de transformation et livraison. Ces équipements seront récents et n'utiliseront donc pas d'huiles isolantes de type PCB (Polychlorobiphényle), interdites en France depuis 1987 ;

En plus de leur faible probabilité d'occurrence, ces évènements resteront limités quoi qu'il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés.

Selon l'avis de l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES – 2011)[31], l'incendie des équipements électriques des centrales photovoltaïques peut conduire à la formation de sous-produits de combustion mal connus. Il est important que les équipements électriques respectent les normes en vigueur, que les bâtiments abritant ces derniers résistent à l'incendie, que des parafoudres soient installés et que la végétation au sol et en périphérie soit entretenue et son développement limité.
À noter que dans le cas où le panneau serait endommagé et le verre serait brisé, l'eau ne peut pas se charger de particules car le silicium sous sa forme cristalline n'est pas soluble. D'autre part, le silicium (provenant de la silice) n'est pas écotoxique.

Le risque de pollution lié aux installations solaires photovoltaïques est jugé faible ou négligeable, excepté en milieu perméable dans les zones où la nappe est libre et peu profonde (<10 m). La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas sujette aux débordements de nappe selon la carte de l'aléa de remontée de nappe (échelle 1/100 000e).
Pour la zone humide, au vu de la très faible fréquentation du site en phase d'exploitation, il est possible de considérer que la probabilité d'occurrence d'une pollution est faible.

L'incidence brute du projet concernant la pollution des eaux souterraines et superficielles est estimée **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcellaire du site**

Durant l'exploitation de la centrale agrivoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées :

- Poste technique : 22,3 m² ;
- Citerne incendie : 59,4 m² ;
- Container : 14,7 m².
- Pieux battus :7,2 m² d'imperméabilisés ;
- Pieux de clôture : 1 m² d'imperméabilisés avec 430 pieux au total x 0,0024 m² (surface unitaire d'un pieu)
- Tunnel agricole : 121,3 m².

Au total, ce sont environ 225,5 m² qui seront imperméabilisés.
Cette superficie représente une très faible part de la surface totale du site d'étude (environ 0,5 % de la surface clôturée).

D'autres installations viennent modifier l'hydrologie parcellaire du site, c'est le cas des pistes internes lourdes de l'ordre de 2 023 m² et de la plateforme de déchargement totalisant 2 070 m². Après déduction des zones imperméabilisées (217,3m²), **un total de 3 875,7m² est obtenu.** Ces emprises peuvent générer localement une modification de l'infiltration et des écoulements des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses. Le passage d'engins sur les pistes peut modifier la perméabilité des sols.

Concernant les pistes légères internes et les pistes SDIS, ces dernières seront enherbées et non stabilisées, ne modifiant ainsi pas les coefficients d'écoulement.

> ***Conception…***
> Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les plateformes de levage, qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés.

Ainsi avec environ 225,5m² imperméabilisés et 3 875,7 m² stabilisés soit au total 4 101,2 m², cette superficie représente une faible part de la surface totale du site d'étude (environ 9,7 % de la surface clôturée).

De même, en phase d'exploitation la zone humide sera imperméabilisée de 0,25m². Les pistes passant sur la zone resteront enherbées sans être remaniées ni stabilisées. De même, elles seront que très peu utilisées. L'hydrologie de la zone humide ne sera donc pas impactée de manière significative.

L'incidence brute du projet concernant l'imperméabilisation du site modification de l'hydrologie parcellaire du site peut donc être qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- **Recouvrement du sol**

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques. Les modules photovoltaïques, bien qu'au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d'eau précipitée.

Dans le cadre du projet de Ruffiac, la surface projetée des tables correspondra au maximum à 1,35 ha soit environ 32,3 % de la surface clôturée. Aucune de ces tables n'est localisée sur la zone humide.

Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. À l'échelle de la parcelle et du site aucune incidence quantitative notable n'est attendue à ce titre sur l'alimentation en eau de la parcelle. L'incidence attendue du projet quant au recouvrement du sol peut donc être qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

[31] https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2010sa0047Ra.pdf

Modification des régimes hydrographique

Lors d'un épisode pluvieux, la pluie précipite au niveau du sol et peut suivre plusieurs parcours :

- Une partie va s'infiltrer dans le sol ;
- Une partie peut s'accumuler dans les divers anticlinaux au niveau du sol et former des flaques ;
- Une partie ruisselle sur le sol et finit par rejoindre un exutoire naturel ou artificiel situé au point bas.

La zone d'implantation des tables ne présente aucun cours d'eau ou zone humide, étant évitée.
Cependant, la chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entrainer un micro-ravinement, pouvant dégrader l'hydrologie parcellaire locale sous les panneaux et partant modifier l'érosion locale des sols à long terme et de façon permanente.



Figure 229 : Schéma de l'effet "splash" (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier

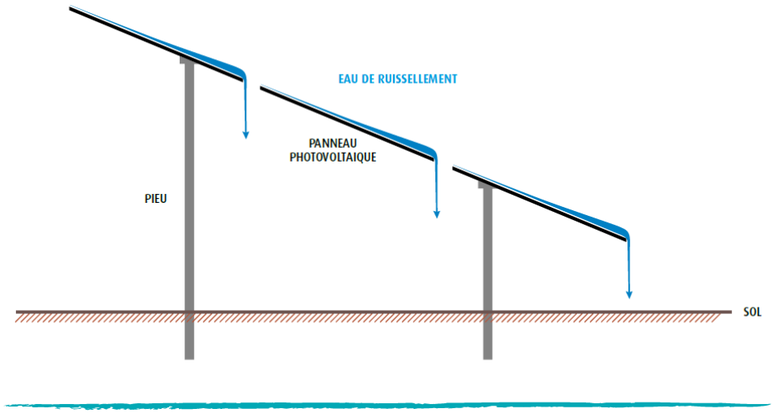


Figure 230 : Schéma de l'écoulement des eaux de pluie sur les modules (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

Différents paramètres viendront moduler l'intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leurs dimensions, l'espacement entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s'il y a un espace entre chacun d'eux ou non, le ruissellement en est modifié. Les faibles quantités et intensités mises en jeu permettent de conclure à un niveau faible d'incidence du projet sur les régimes hydrographiques et la création de ruissellement. Conséquence indirecte supplémentaire de ce type d'écoulement, les eaux pluviales précipitées peuvent entraîner la formation de ravines au pied des installations.

Conception...

Afin de limiter l'augmentation des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement au niveau des panneaux, les modules seront espacés de 20 cm environ et les panneaux de 2 cm pour laisser circuler les eaux de ruissellement.

En réalité, les eaux pluviales peuvent continuer à s'infiltrer, s'accumuler dans les divers anticlinaux et ruisseler vers un exutoire naturel.
La zone humide, imperméabilisées de 0,25m², ne sera pas impactée de manière significative en phase d'exploitation.

L'incidence sur la modification des régimes hydrographiques est qualifiée de **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Effets au regard de la Loi sur l'Eau

La question de l'imperméabilisation engendrée par une centrale photovoltaïque au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l'eau nécessite une certaine réflexion. Si une telle installation a une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, alors elle devra faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau (article R214-1 du code de l'environnement). Les rubriques pouvant être concernées sont les suivantes :

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
2.1.5.0.	*« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :* *1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;* *2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D) »*	Les eaux pluviales ne sont pas interceptées par le projet (aucune création de fossés ou d'obstacles à l'écoulement des eaux pluviales). De plus, le projet agrivoltaïque de Ruffiac présente des espaces entre deux panneaux de 2 cm, entre deux tables d'une même rangée est de 20 cm et l'espacement entre deux rangées est de 4,5 m. Cela permettra la conservation des régimes d'écoulement sensiblement identique à l'état initial. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.1.0.	*« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :* *1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Un obstacle à la continuité écologique :* *a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation : cliquez ici.* *b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm, mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.2.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :* *1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.1.5.0.	*« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :* *1° Destruction de plus de 200 m2 de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation* *2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »*	Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.2.2.0.	*« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :* *1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;* *2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »* Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Aucun cours d'eau ou zone inondable n'est recensé au sein projet agrivoltaïque de Ruffiac. **Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.**
3.3.1.0.	*« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :* *1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;* *2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »*	Le projet agrivoltaïque de Ruffiac intercepte en partie une zone humide. Un évitement de cette zone a été réalisée en majorité. Aucune infrastructure n'y sera construite, hormis la clôture périphérique délimitant la centrale (216 ml en zone humide, soit une surface totale imperméabilisée de 0,25 m² à raison d'une embase plantée tous les 2 mètres) ainsi que des pistes légères enherbées et une bande à terre (non imperméabilisantes). Ces pistes légères ne seront pas stabilisées ni remaniées, ne produisant aucun assèchement ou modification du site. Ainsi, aucune modification de la zone ne sera opérée. Aucun pieu de panneaux n'est localisé au sein de la zone humide. L'ensemble des éléments imperméabilisants sont localisés sur la plateforme de déchargement, hors des zones humides. **Ainsi, au total 0,25m² seront donc potentiellement impactées, soit une valeur très inférieure à 0,1ha.** **Le projet ne sera donc pas concerné par cette rubrique.**

X.1.2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes faibles, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place :

Mesures d'évitement :

- **ME 1.1c** : Redéfinition des caractéristiques du projet ;
- **ME 3.1a - ME3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

Mesures de réduction :

- **MR 2.1d - MR 2.2q :** Maintien des voies naturelles de ruissellement ;
- **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre XI « Analyse des incidences et présentation des mesures associées ».

X.1.2.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Hydrologie	Faible à fort	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	**ME 3.1a - ME 3.2a:** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
		Recouvrement du sol	Faible	-	Faible
		Imperméabilisation du site et modiffication de l'hydrologie parcellaire	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
		Modification des régimes hydrographiques	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
		Effets au regard de la loi sur l'eau	Non soumis		

X.1.2.4. Incidences et mesures sur les risques naturels

X.1.2.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Pendant la phase d'exploitation, le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac est susceptible d'accentuer plusieurs risques naturels : l'aléa foudre et le risque incendie notamment. Il peut générer également des accidents s'il est incompatible avec les autres risques identifiés dans l'état initial du milieu physique.
Il est à noter qu'un parc agrivoltaïque n'est pas un Établissement recevant du Public (ERP) et aucun ERP particulièrement sensible (école, hôpital, maison de repos, …) n'est présent à proximité du site du projet.

Aggravation de l'aléa foudre

Les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée. Un coup de foudre peut affecter les lignes et les équipements suite au champ électromagnétique causé par l'onde foudre. L'impact peut également provoquer une surtension transitoire et endommager les équipements. Cependant, le risque orageux dans le secteur du projet peut donc être considéré comme inférieur au niveau national.

Réglementations et normes...

À propos du risque orageux et de l'aléa foudre, les constructions respecteront la règlementation en vigueur concernant l'installation de parafoudres[32] (obligatoires) et éventuellement de paratonnerres (étude au cas par cas).

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Aggravation du risque incendie

Les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, le poste combiné de transformation et livraison et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie.

D'après le DDRM du département du Lot-et-Garonne, les communes de l'aire d'étude immédiate possèdent plusieurs hectares de forêt en aléa fort à très fort et en défendabilité mauvaise. Ainsi, les boisements de l'aire d'étude immédiate sont concernés par le risque incendie.

Réglementations et normes...

Depuis le 20 avril 2016, la Gironde, les Landes et le Lot-et-Garonne disposent d'un Règlement interdépartemental de Protection de la Forêt Contre les Incendies (RiPFCI). De même, le département s'est doté d'un Plan interdépartemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PidPFCI) pour la période 2019-2029. Enfin, des préconisations du SDIS 47 présentes.

Ces prescriptions sont listées dans l'état initial du projet, dans la partie *VII.1.5.6. Feux de forêts*.

Le porteur de projet respectera ces préconisations.

La probabilité d'occurrence d'un tel incident est très faible. Les modalités de maîtrise du risque incendie peuvent être adaptables au regard du contexte environnemental et doivent être validées par le SDIS. Par ailleurs la conservation du site en prairie permanente et l'entretien du couvert végétal en phase exploitation permettra de conserver un espace ouvert, ce qui empêchera la propagation d'un éventuel feu et facilitera l'intervention des pompiers. De plus, en évitant le développement de broussailles grâce au pâturage, la charge combustible sera réduite ce qui diminue la probabilité de départ de feu.

L'incidence brute du projet concernant le risque incendie peut donc être qualifiée **de faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Aggravation de l'aléa retrait-gonflement des argiles

Le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac est soumis à un aléa fort sur l'ensemble de l'emprise clôturée. Un PPRn, est présent à cet égard.
Le projet respectera l'ensemble des préconisations énoncées en secteur B1 du PPRN.

Au contraire, l'ombrage engendré par les panneaux et les espacements entre les modules (2 cm) permettront de limiter l'assèchement des sols. En effet, l'ombrage diminuera l'évapotranspiration du couvert végétal. Les espacements permettront, quant à eux, de conserver une bonne luminosité tout en laissant passer l'eau de pluie et favorisant son infiltration dans les sols. Le choix de la technologie tracker aidera aussi dans ce sens.

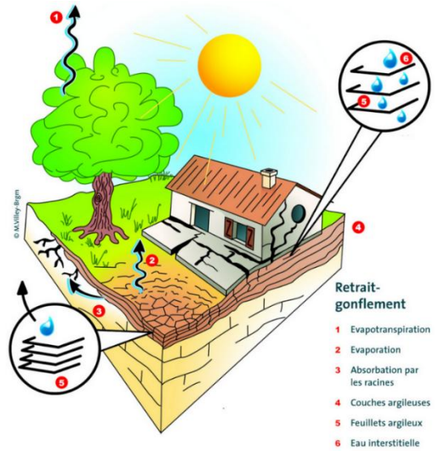


Figure 231 : Mécanisme de fonctionnement du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. © BRGM - M. Villey (source : georisques.gouv.fr)

Le système de fondations des structures photovoltaïques par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). Au vu de leur surface, de leur profondeur (2 m), les fondations de l'installation auront une incidence très faible sur les sols.

Conception...

Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées lors de la conception et avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, système de fixation des tables, postes de livraison, chemins d'accès, etc.). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner matériaux adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.
De plus, afin de limiter le risque d'arrachage des structures photovoltaïques lors de tempêtes, l'implantation des panneaux et des constructions répondront aux normes en vigueur.

[32] Un parafoudre (ou parasurtenseur) est un dispositif de protection des appareillages électriques ou électronique contre les surtensions électriques transitoires générées par exemple par la foudre ou certains équipements industriels.

De même, l'enherbement du site et des pistes légères contribuera à réduire le phénomène de retrait gonflement des argiles.

Avec les études géotechniques et le respect des préconisations des PPRN en zone B1, l'incidence brute sera **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Compte-tenu des enjeux identifiés dans l'état initial, de la prise en compte en amont du projet du risque incendie et de la faible occurrence des événements précités en phase exploitation, l'incidence brute retenue pour l'aggravation des risques naturels est **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.1.2.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Une mesure de réduction sera mise en place :

Réduction :
- **ME 1.1c** : Redéfinition des caractéristiques du projet ;
- **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale.

Cette mesure permettra de réduire le risque incendie par un entretien du site.
Cette mesure est détaillée dans le chapitre XI « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

Il est prévu une mesure d'accompagnement **MA6.2c « Sensibilisation du personnel sur site »** afin de former et sensibiliser le personnel, entre autres, aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle.

X.1.2.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Très faible à modéré	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Très faible à faible	**ME 1.1c** : Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale.	Très faible à faible

X.1.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Tableau 69 : Incidences négatives notables résultants de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Aléa naturel	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Orage	Départ de feu et destruction totale ou partielle	- Dégâts matériels ; - Pollution potentielle de l'air si départ de feu.	- Installation de parafoudres (obligatoires) et éventuellement de paratonnerres (étude au cas par cas) : - Citerne risque incendie ; - Télésurveillance 24h/24, 7j/7.
Incendie	Destruction totale ou partielle	- Dégâts matériels ; - Pollution potentielle de l'air si départ de feu - Pollution indirecte potentielle de l'air, des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols ;	- Respect des préconisations du SDIS ; - Citerne risque incendie ; - Entretien régulier de la végétation du site et de ses abords ; Télésurveillance 24h/24, 7j/7
Séisme	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	- Règles parasismiques ; - Norme NFP 94-500 ;
Tempête	Destruction totale ou partielle, dispersion d'éléments	- Dégâts matériels ; - Blessures involontaires ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols.	- NF-EN 1993-1-3/NA : Eurocode 3 : calcul des structures en acier ; - NF-EN 1991-1-3/NA : Eurocode 1 : charges dues à la neige sur les structures ; - NF-EN 1991-1-4/NA : Eurocode 1 : charges dues au vent sur les structures ; - Normes CEI 61215 (modules cristallins) /CEI 61646 (couches minces) certifiant que les panneaux solaires résistent à la chute d'un grêlon de 1,25 cm de diamètre maximum lancé à 140 km/h.
Inondation	Destruction totale ou partielle, dispersion d'éléments	- Dégâts matériels ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols.	- Les tables photovoltaïques seront surélevées (minimum 1,1 m du sol). - Le projet créera de faibles surfaces imperméabilisées et stabilisées (environ 11,3 % de l'emprise clôturée) ;
			- Les eaux pluviales pourront s'écouler à travers l'espace entre les panneaux et entre les rangées de tables, facilitant l'infiltration des eaux dans le sol. - Maintien des voies naturelles de ruissellement
Retrait-gonflement des argiles	Destruction totale ou partielle via les fondations	- Dégâts matériels ; - Pollution indirecte potentielle des eaux souterraines et superficielles, des sols et des sous-sols.	Étude géotechnique Norme NFP 94-500
Radon	Accumulation de radon	Exposition des travailleurs à des rayonnements ionisants	Dispositions réglementaires spécifiques prévues notamment par le Code du travail

De manière générale si une catastrophe majeure venait à survenir en phase exploitation, le pétitionnaire devrait suspendre l'activité du parc agrivoltaïque, le temps d'établir un diagnostic des dégâts et de réaliser les éventuelles réparations.

Compte tenu du niveau d'aléas sur l'emprise du projet ainsi que les mesures et normes prises pour le parc agrivoltaïque, la vulnérabilité brute du projet vis-à-vis des catastrophes naturelles est qualifiée **de très faible.**

X.1.3.1.1. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera mise en place.

X.1.3.1.2. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Très faible à modéré	Vulnérabilité à des catastrophes naturelles	Très faible	-	Très faible

X.1.4. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité…) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation de parc agrivoltaïque. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc d'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse…) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac, le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs.

Pour un parc agrivoltaïque, on pense logiquement à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation du parc agrivoltaïque de Ruffiac, dans le département du Lot-et-Garonne, réduit l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

X.1.5. Incidences de la phase de démantèlement

Conformément au décret du 8 avril 2024, le producteur d'électricité s'engage contractuellement à démanteler à ses frais l'installation (coût provisionné dans le cout initial du projet et déposé sous forme de garantie financière conformément aux décrets) à la fin d'exploitation au plus tard dans 40 ans. Le site sera remis en état sans aucune dégradation.

Lors du démantèlement, l'ensemble des éléments installés (câbles enterrés, structures, pieux, panneaux photovoltaïques et locaux techniques, pistes) seront démontés. Le terrain sera remis à son état initial et un enherbement sera effectué au niveau des zones de terre retournées. Ce démantèlement sera conforme aux prescriptions imposées par le décret du 8 avril 2024 qui précise que « Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :
1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;
2° La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;
3° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

L'article nouveau R. 314-221 du code de l'énergie précise que les travaux de démantèlement et de remise en état font l'objet d'un rapport et d'un relevé technique du terrain. Ce rapport permettra d'attester du maintien des qualités agronomiques de la terre.

Selon l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers, le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 111-62 du code de l'urbanisme est de :
- 1 000 * P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc ;
- 10 000 €/MWc au-delà.

où P représente la puissance de l'installation

Pour rappel, le projet agrivoltaïque de Ruffiac présente une puissance de 3,18 MWc. Le montant des garanties financières s'élèvera donc à 10112,4 € (1000 x 3,18 x 3,18).

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol et aux parcs agrivoltaïques est susceptible de changer.

X.2. Incidences et mesures sur le milieu naturel

X.2.1. Principe de l'évaluation des incidences

Le présent chapitre analyse les incidences potentielles sur l'ensemble du projet en tenant compte des trois phases de vie d'un parc agrivoltaïque :

- La phase chantier ;
- La phase d'exploitation ;
- La phase de démantèlement.

Il convient de préciser que la phase chantier d'implantation du parc agrivoltaïque comprend deux étapes :

- La première étape correspond à la phase de travaux généralement les plus « impactants » du chantier : elle correspond au terrassement, au nivellement ; à la mise en place des postes de livraison et de transformation et des raccordements internes.
- La deuxième étape correspond à la phase de travaux qui ne présente que très peu d'incidences pour la biodiversité du fait de travaux moins lourds, car ils ne nécessitent pas de consommation d'espaces ou d'utilisation d'engins lourds : elle correspond à la mise en place des tables

L'évaluation des incidences potentielles est faite sur la base d'un projet d'implantation d'une centrale agrivoltaïque au sol sur une superficie de 4,20 ha (surfaces clôturées).

Mesures mises en place :

Pour chaque taxon, à la suite de l'identification des incidences, un tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction est présenté. Ce tableau nomme les mesures mises en place en réponse aux incidences identifiées à la suite de la définition du projet.

X.2.2. Incidences et mesures en phase chantier

X.2.2.1. Principaux effets identifiés

Lors de la phase de chantier, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons.
On peut également différencier les effets temporaires qui ne dureront que pendant la phase chantier, voire seulement durant une partie de celle-ci (dérangement par exemple), des effets permanents (tassement du sol, modification des milieux …).
L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

X.2.2.2. Effets directs en phase chantier

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- La destruction d'individus (écrasement) par les engins de chantier qui entrainerait une destruction permanente des individus.
- La destruction de tout ou partie de l'habitat : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- La dégradation des habitats : La phase chantier peut entrainer une dégradation temporaire des habitats présents au niveau de la zone d'emprise du projet voire à proximité immédiate.

X.2.2.3. Effets indirects en phase chantier

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- Le dérangement lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…)
- L'introduction accidentelle et le développement d'espèces exotiques envahissantes, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus.
- Les pollutions accidentelles liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
- La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
- La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entrainer une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

X.2.2.4. Optimisation préalable du projet

La zone d'implantation potentielle du projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac possède des enjeux majoritairement forts à localement très forts.

Les habitats boisés et les fourrés présents à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle constituent des habitats favorables à différents taxons (amphibiens en brumation, reptiles, avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères non volants, chiroptères).

En raison des enjeux écologiques, il a été décidé, en amont de la définition du projet, de prendre des mesures permettant d'éviter les impacts sur les habitats boisés et les fourrés. En effet, l'application des OLD auraient impacté la faune présente dans ces habitats, un recul vis-à-vis de ces habitats a donc été pris en conséquence. La mesure d'évitement géographique prise en amont est la suivante :

Évitement :

- **ME1.1a** : Évitement des fourrés et des boisements

Éviter cet habitat permet donc, en diminuant la zone d'emprise du projet, d'éviter les incidences lors de la phase chantier et lors de la phase d'exploitation sur ce milieu à enjeux et sur les espèces qui y réalisent leur cycle biologique.

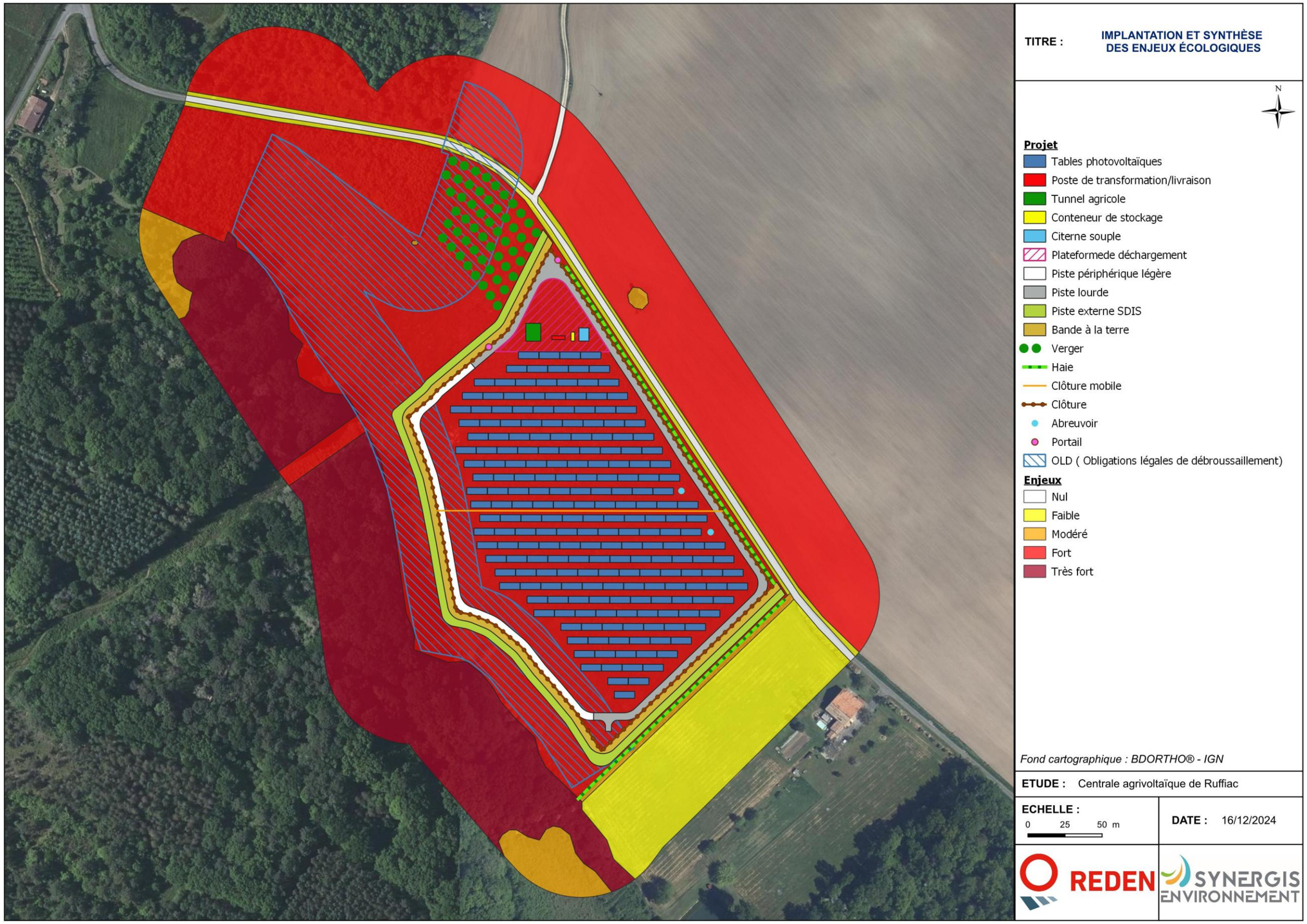


Figure 232 : Présentation du projet par rapport à la synthèse des enjeux écologiques

X.2.2.5. Incidences et mesures sur les habitats naturels et les zones humides

Lors des inventaires, 14 habitats naturels ont été recensés au sein de l'AEI. Ils présentent des enjeux faibles à nuls, mis à part une prairie de fauche à enjeu modéré qui se situe en dehors de la ZIP.
La zone d'emprise du chantier est située uniquement sur les prairies améliorées (enjeu très faible).
De plus, une superficie d'environ 3 ha de zones humides a été identifiée sur la ZIP via des sondages pédologiques. Aucun panneau photovoltaïque ne sera implanté sur cette zone humide, mais la clôture et des pistes légères passeront dessus.

X.2.2.5.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.5.1.1. Destruction de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac, seules les prairies améliorées seront directement impactées par le projet. Une partie de la zone humide se situe dans l'enceinte du parc agrivoltaïque, mais aucune infrastructure n'y sera construite, hormis la clôture périphérique délimitant la centrale (216 ml en zone humide, soit une surface totale imperméabilisée de 0,25 m² à raison d'une embase plantée tous les 2 mètres) ainsi que des pistes légères enherbées et une bande à terre (non imperméabilisantes).

Tableau 70 : Surfaces des habitats concernés par l'emprise du projet

Code EUNIS	Nom simplifié	Enjeu sur site	Surface sur la ZIP	Surface comprise dans la centrale	Surface impactée
E2.61	Prairies améliorées	Très faible	7,86 ha	4,20 ha (surface clôturée) 4,81 ha (incluant piste externe et bande à la terre)	Surface projetée des panneaux : 1,38 ha Citerne : 59 m² Containeur de stockage : 15 m² Pistes lourdes : 2 023 m² Plateforme de déchargement : 2 070 m² Poste de transformation/livraison : 22 m² Tunnel agricole : 120 m²

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible pour les prairies peu gérées et les zones rudérales correspondant aux bords de route, compte-tenu de leur très faible enjeu écologique mais de leur localisation dans ou à proximité immédiate de la zone de chantier. Elle est estimée comme très faible à nulle pour les autres habitats, non concernés par l'implantation.

L'incidence de destruction d'habitat du projet sur les zones humides est donc considérée comme faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.5.1.2. Introduction accidentelle et/ou développement d'espèces exotiques envahissantes

Lors de la construction de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac, le passage répété d'engins de chantier peut entraîner des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure, de semences ou de débris d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois entrer en concurrence avec la végétation déjà présente et/ou modifier l'habitat.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, cinq espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées lors de l'état initial. Il n'est pas impossible que d'autres espèces soient importées sur le site ou que le chantier crée des conditions favorables au développement d'espèces déjà présentes sur le site mais non exprimées, dans la banque de graines du sol par exemple.

De ce fait et compte-tenu du faible enjeu des habitats en présence, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible à très faible sur tout le site, hormis les habitats anthropiques où elle est considérée comme nulle.

INCIDENCE BRUTE NULLE À FAIBLE

X.2.2.5.1.3. Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

L'incidence brute pour cet effet est considérée comme faible sur tout le site compte-tenu du faible enjeu écologique des habitats ou de leur distance à la zone de chantier, mis à part au niveau des habitats anthropiques où elle est considérée comme nulle.

INCIDENCE BRUTE NULLE À FAIBLE

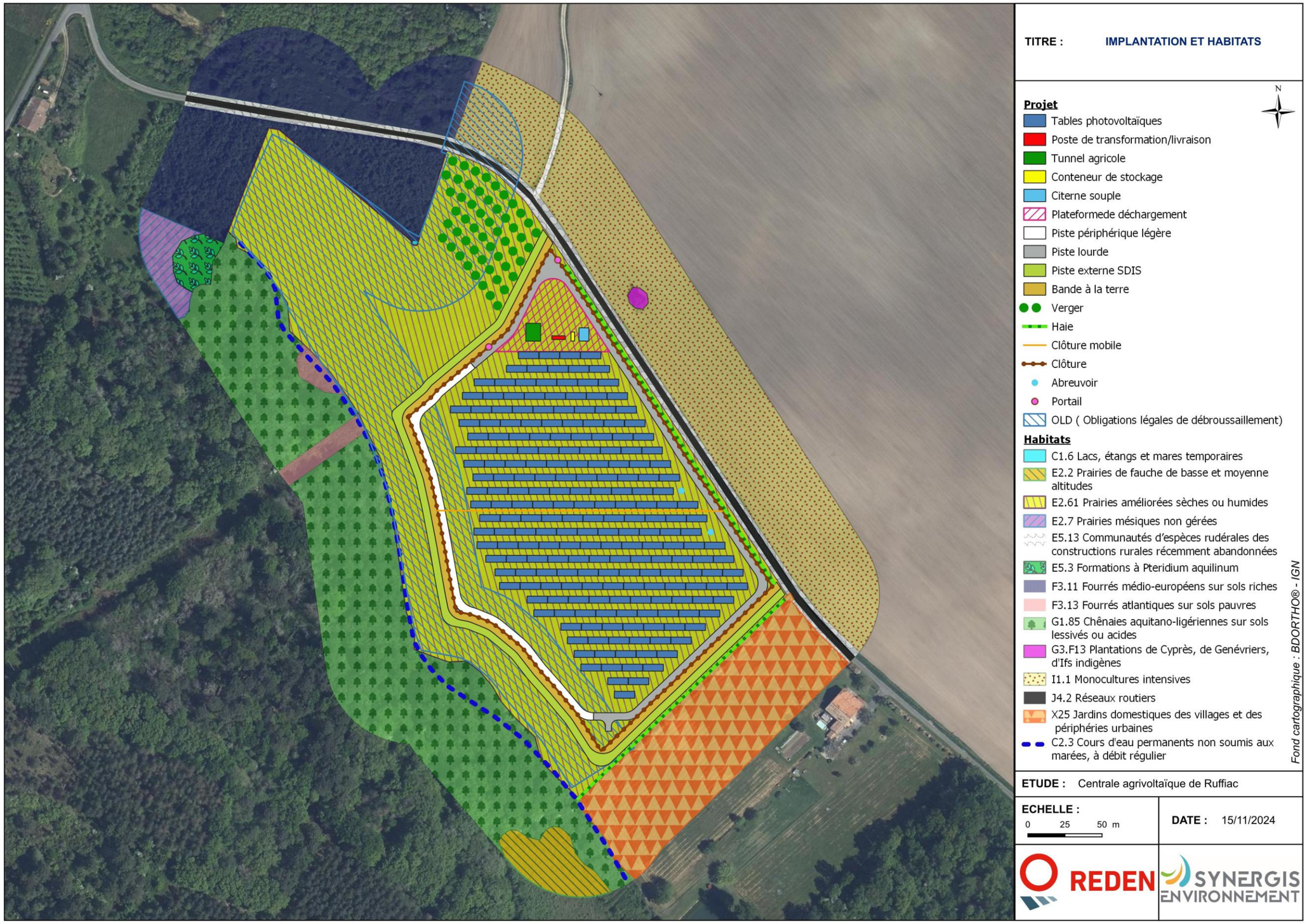


Figure 233 : Analyse projet - Habitats

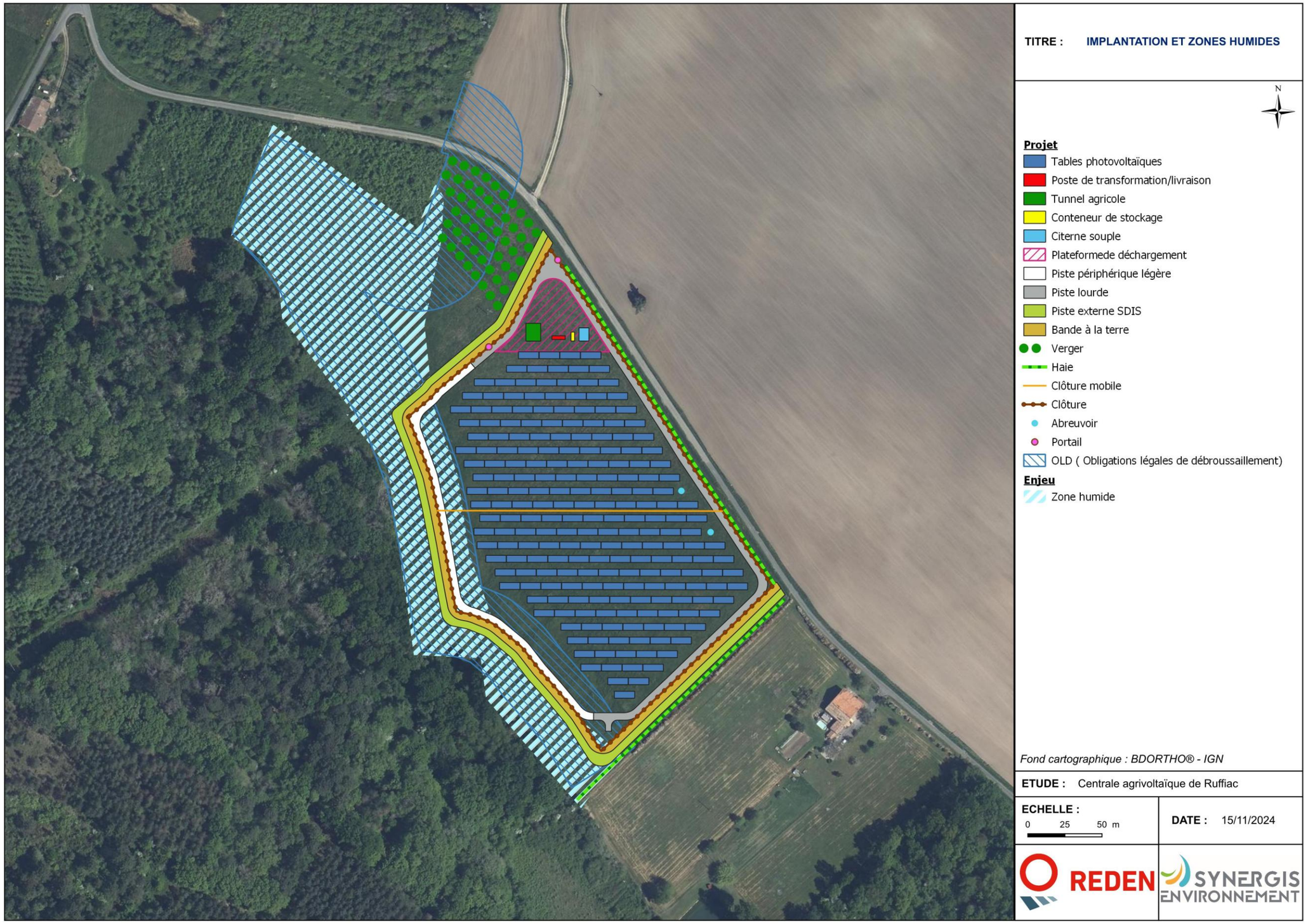


Figure 234 : Analyse projet – zones humides

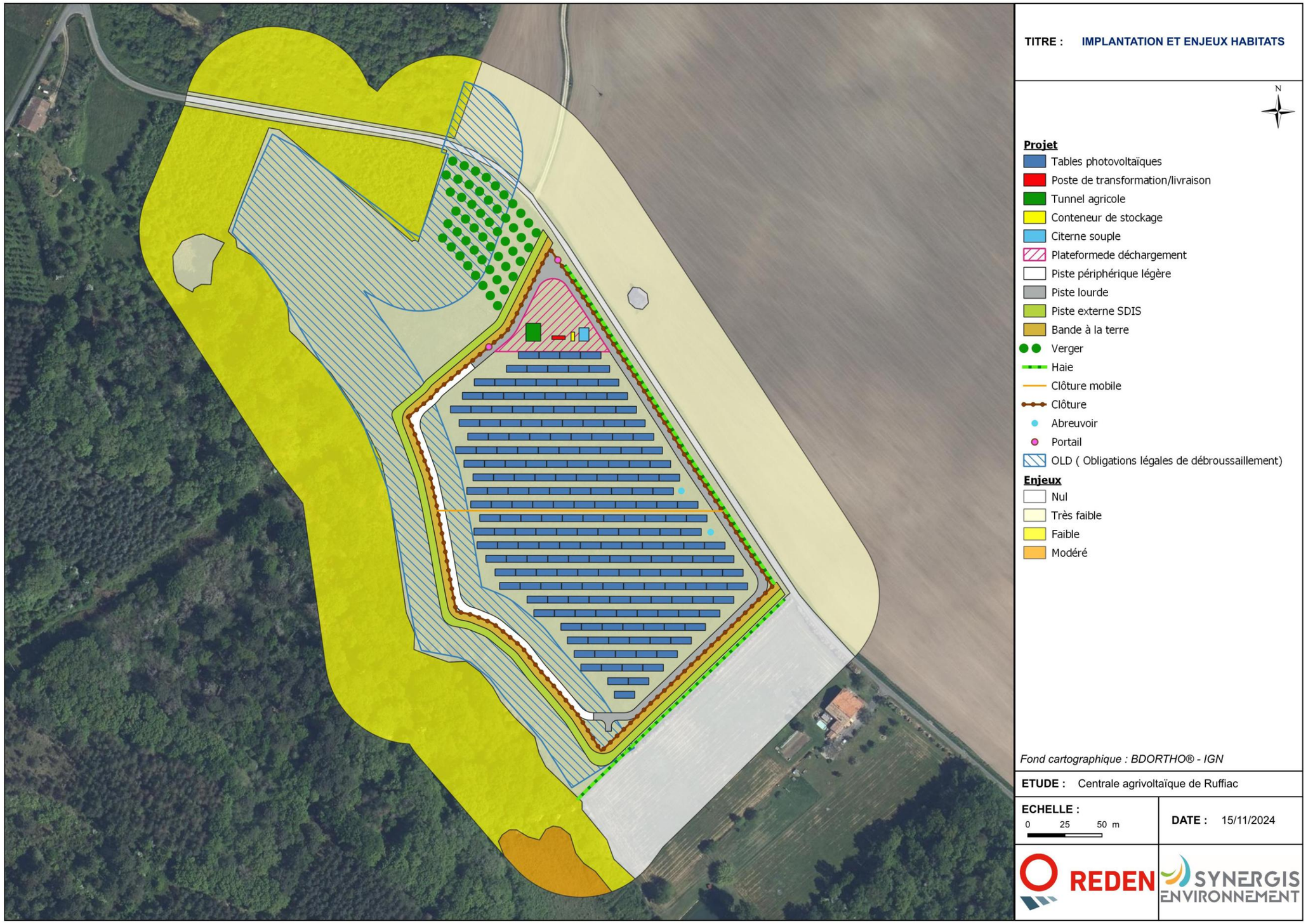


Figure 235 : Analyse projet – enjeux habitats naturels et zones humides

X.2.2.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures prises pour l'environnement. Ainsi, les mesures listées ci-dessous permettent de réduire les incidences brutes sur les habitats.

La mesure **MR2.1a** concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction de la centrale agrivoltaïque. De plus, une vitesse régulée produit moins de nuages de poussières.

De même la mesure **MR2.1d** permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'un stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible à nulle.

La mesure **MR2.1f** concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils préventifs afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, l'absence d'apport de matériaux sur le site (facilité par la mesure **MR2.1c**), la détection la plus précoce possible de l'installation d'un foyer d'espèce exotique envahissante, etc…

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible à nulle.

INCIDENCE RESIDUELLE NULLE À FAIBLE

Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier

Code EUNIS	Nom EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E5.3	Formations à *Pteridium aquilinum*	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f	Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G1.85	Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G3.F13	Plantations de Cyprès, de Genévriers, d'Ifs indigènes	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
I1.1	Monocultures intensives	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
J4.2	Réseaux routiers	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	Très faible	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
Zones humides				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.6. Incidences et mesures sur la flore

Au cours des prospections, 153 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans l'aire d'étude immédiate lors de l'état initial. Parmi elles, le Fragon petit-houx possède un enjeu faible.
Lors de la mise à jour de l'état initial en juillet 2024, une nouvelle espèce protégée a été contactée sur la ZIP : le Lotier hispide. Il présente un enjeu faible compte-tenu de sa fréquence et de ses habitats assez répandus dans la région.

X.2.2.6.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.6.1.1. Destruction d'individus

Le risque de destruction d'individus est différent entre une plante vivace et une plante annuelle. La première est présente toute l'année, tandis que la seconde meurt à la fin de la fructification et passe l'hiver à l'état de graines.

Les travaux de défrichement/débroussaillage peuvent entrainer l'écrasement des individus par le passage des engins tandis que les travaux de terrassement/décapage/création de tranchées peuvent retirer des individus de leur substrat.

Le Fragon petit-houx se situe dans le boisement de l'ouest de l'AEI, à bonne distance de la zone de chantier.
Le Lotier hispide est une espèce annuelle. Il y a donc une variabilité de la localisation des individus d'une année sur l'autre. Les quelques stations de Lotier hispide observées lors de la mise à jour de l'état initial sont évitées par l'implantation du projet. Cependant, aucun inventaire exhaustif de l'espèce n'a été faite, et la ZIP dans son intégralité lui est potentiellement favorable.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme modérée pour le Lotier hispide et comme nulle pour le Fragon petit-houx.

INCIDENCE BRUTE NULLE À MODÉRÉE

X.2.2.6.1.2. Destruction de tout ou partie de l'habitat

Lors de la construction de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac, le stockage du matériel, le passage répété des engins de chantier et la réalisation des travaux lourds peuvent entrainer des dégradations temporaires sur la zone d'implantation. Le sol peut se retrouver remanié mais superficiellement ce qui reste compatible avec le maintien de la banque de graine.

Les boisements favorables au Fragon petit-houx ne sont pas concernés par l'implantation du projet.
La totalité de la zone d'implantation est potentiellement favorable au Lotier hispide, en fonction de la hauteur de la végétation. La dégradation d'habitats dans le cadre de ce projet n'est cependant que temporaire, puisqu'un pâturage ovin, pouvant également être favorable au Lotier, sera mis en place durant la phase d'exploitation. Seule une surface réduite d'environ 0,4 ha (pieux et plateforme lourde accueillant les postes de livraison et de transformation, citernes, pistes lourdes) est définitivement perdue.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme faible pour le Lotier hispide.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.6.1.3. Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes

Au sein de l'aire d'étude immédiate, cinq espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées lors de l'état initial. Il n'est pas impossible que d'autres espèces soient importées sur le site ou que le chantier crée des conditions favorables au développement d'espèces déjà présentes sur le site mais non exprimées, dans la banque de graines du sol par exemple.
Nombreuses sont les espèces exotiques envahissantes qui se développent dans les zones ouvertes perturbées, habitats également favorables au Lotier hispide observé sur le site. C'est notamment le cas de plusieurs espèces déjà contactés sur le site lors de l'état initial, comme la Vergerette du Canada. Une concurrence est donc possible.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est en conséquence jugée modérée pour le Lotier hispide et très faible pour le Fragon petit-houx.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À MODÉRÉE

X.2.2.6.1.4. Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des enjeux de la flore présents au sein de la zone d'emprise de chantier, cette incidence brute a été définie comme faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

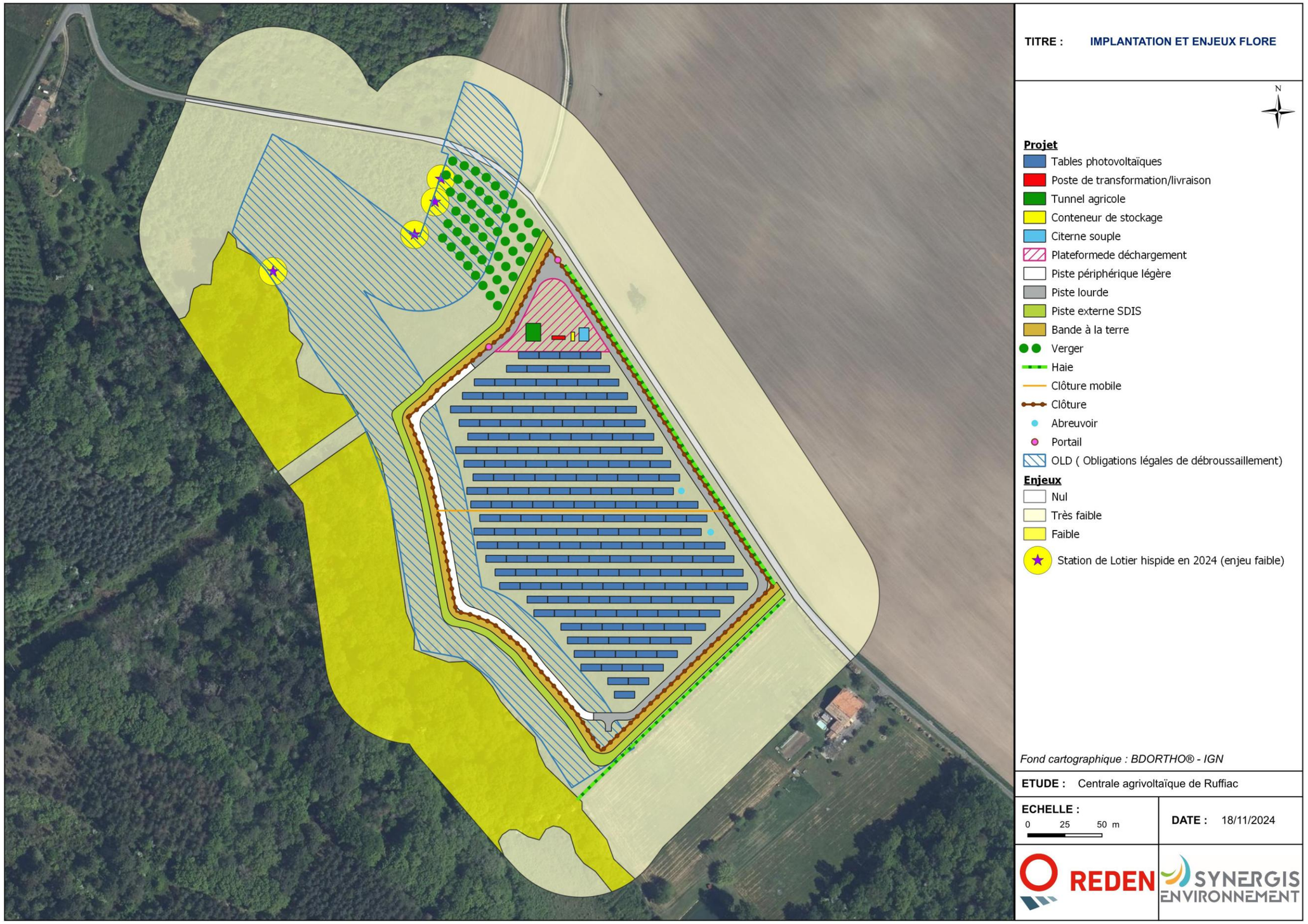


Figure 236 : Analyse projet – Enjeux flore

X.2.2.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.
- **MR3.1a** : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures de réduction proposées, principalement en ce qui concerne les dégradations potentielles en phase chantier (rudéralisassions des emprises, pollutions, invasions biologiques).

Les mesures listées ci-dessous permettent de réduire les incidences brutes sur la flore.

Selon la note du CBNSA citée précédemment concernant les Lotiers grêles et hispides[33], « compte tenu de la biologie et de l'écologie de ces espèces (annuelles et pionnières), les atteintes s'avèrent souvent temporaires et pour partie réversibles, tant qu'il n'y a pas d'artificialisation pérenne des surfaces. Les remaniements de sol ont d'ailleurs tendance à faire émerger de nouvelles stations non détectées lors des phases d'inventaires préalables, dans les premiers mois de la phase post-chantier. Ainsi, les retours d'expériences de précédents dossiers montrent une forte capacité de reconquête de ces espèces dans les zones récemment remaniées sous réserve :

- d'une remise en état adaptée du site (cf. infra), intégrant la réutilisation des sols du site. Une vigilance est à avoir lors des opérations de terrassement pour la conservation différenciée des horizons pédologiques (stockage différencié des horizons supérieurs organiques et des horizons inférieurs) ;
- d'une recréation de milieux écorchés ouverts favorables à leur développement et d'une gestion pérenne dans le temps ;
- d'un contrôle des espèces exotiques après chantier. »

La mesure **MR3.1a**, concernant la mise en place d'un calendrier des travaux, également favorable à d'autres taxons, va grandement réduire le risque de destruction des individus à l'état végétatif, le Lotier hispide étant une annuelle.
La mesure **MR2.1c** va permettre de conserver la banque de graines du sol au niveau des zones excavées (câbles enterrés notamment), comme demandé dans la note du CBNSA concernant les deux Lotiers protégés.

Cette mesure va permettre de diminuer l'incidence de destruction d'individus à faible pour le Lotier hispide.

La mesure **MR2.1a** concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc agrivoltaïque. De plus, une vitesse régulée produit moins de nuages de poussières.

De même la mesure **MR2.1d** permet de limiter la pollution en phase chantier par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'un stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, de la présence de kit anti-pollution dans les engins de chantier, de l'absence de stockage de produits dangereux sur le site, etc.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore du site est considérée comme très faible.

La mesure **MR2.1f** concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, etc… Cette mesure est l'une de celles préconisées par le CBNSA dans sa note concernant les deux Lotiers protégés. La mesure **MR2.1c** va également dans ce sens.
Le projet pourrait même avoir une incidence positive en limitant le développement des espèces exotiques envahissantes déjà très représentées sur le site par des mesures de gestion non appliquées actuellement.

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible pour la flore.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

[33] CBN Sud-Atlantique, 2022. Recommandations pour l'évaluation des enjeux et les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement sur *Lotus hispidus* et *Lotus angustissimus* en Aquitaine, version 1.1 du 30 mars 2022. 9 pages.

Tableau 72 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Fragon petit-houx	*Ruscus aculeatus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR3.1a	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Lotier hispide	*Lotus hispidus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.7. Incidences et mesures sur les amphibiens

Les amphibiens ont plusieurs phases pour accomplir leur cycle biologique au cours desquelles plusieurs types de milieux sont utilisés :

- Un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été, et adapté en brumation.
- Un site de reproduction adéquat, qui est généralement constitué de milieux aquatiques.

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux lors de leurs phases de dispersion, plus particulièrement à la fin de l'été lorsqu'elles regagnent les lieux de brumation et au printemps lorsqu'elles rejoignent les points d'eau pour se reproduire.

Durant les prospections, le complexe des Grenouilles vertes, la Salamandre tachetée et le Triton palmé ont été contactés dans une petite mare au nord du site. Des individus adultes et des larves de Triton et de Salamandre y ont été observés. Des larves de Salamandre ont également été contactées au niveau du boisement au sud. Des juvéniles de Crapauds épineux ont été observées au niveau des rigoles au sud du site, au niveau de la zone humide. La Rainette méridionale a été contactée au niveau d'une mare, à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Les fourrés et les zones de lisières peuvent être propices pour la brumation des amphibiens. Ces milieux ne seront pas impactés par les OLD grâce à la mesure de recul prise en phase de conception (ME1.1a : Évitement des fourrés et des boisements), ceci diminue les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat et de dérangement sur ce taxon.

X.2.2.7.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les amphibiens durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.7.1.1. Destruction d'individus

La zone d'implantation potentielle comprend une mare favorable aux amphibiens ainsi qu'un cours d'eau qui longe l'ouest de celle-ci. De ce fait, les risques d'écraser un amphibien ne sont pas nuls. Les fourrés et les boisements et les alignements d'arbres se situant à proximité de la zone d'emprise du projet peuvent être propices à la brumation de ce taxon. Ils ne sont pas concernés par l'emprise du chantier.

De ce fait, les incidences brutes de destruction d'individus sont donc considérées comme faibles.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.7.1.2. Destruction de tout ou partie de l'habitat

La phase chantier entraînera la destruction d'une partie des prairies humides favorables à la reproduction des amphibiens. Cependant, les habitats de reproduction (mare) et les habitats potentiels de brumation, à savoir les fourrés et les boisements ne sont pas concernés par l'emprise du chantier.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les amphibiens est considérée comme faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.7.1.3. Dérangement

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les amphibiens via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'implantation potentielle. Les petits boisements, les fourrés et les mares peuvent potentiellement être fréquentées par les amphibiens au cours de la brumation et de la reproduction. Les amphibiens sont principalement des espèces nocturnes. Des travaux réalisés durant la période nocturne pourraient provoquer un dérangement important dans les déplacements des amphibiens.

Lors de la phase chantier, le dérangement aura une incidence brute modérée sur les amphibiens.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.2.7.1.4. Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités particulièrement faibles, rapidement confinées et traitées. De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Lors de la phase chantier, les incidences brutes indirectes de pollutions sont considérées comme très faibles sur les amphibiens.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

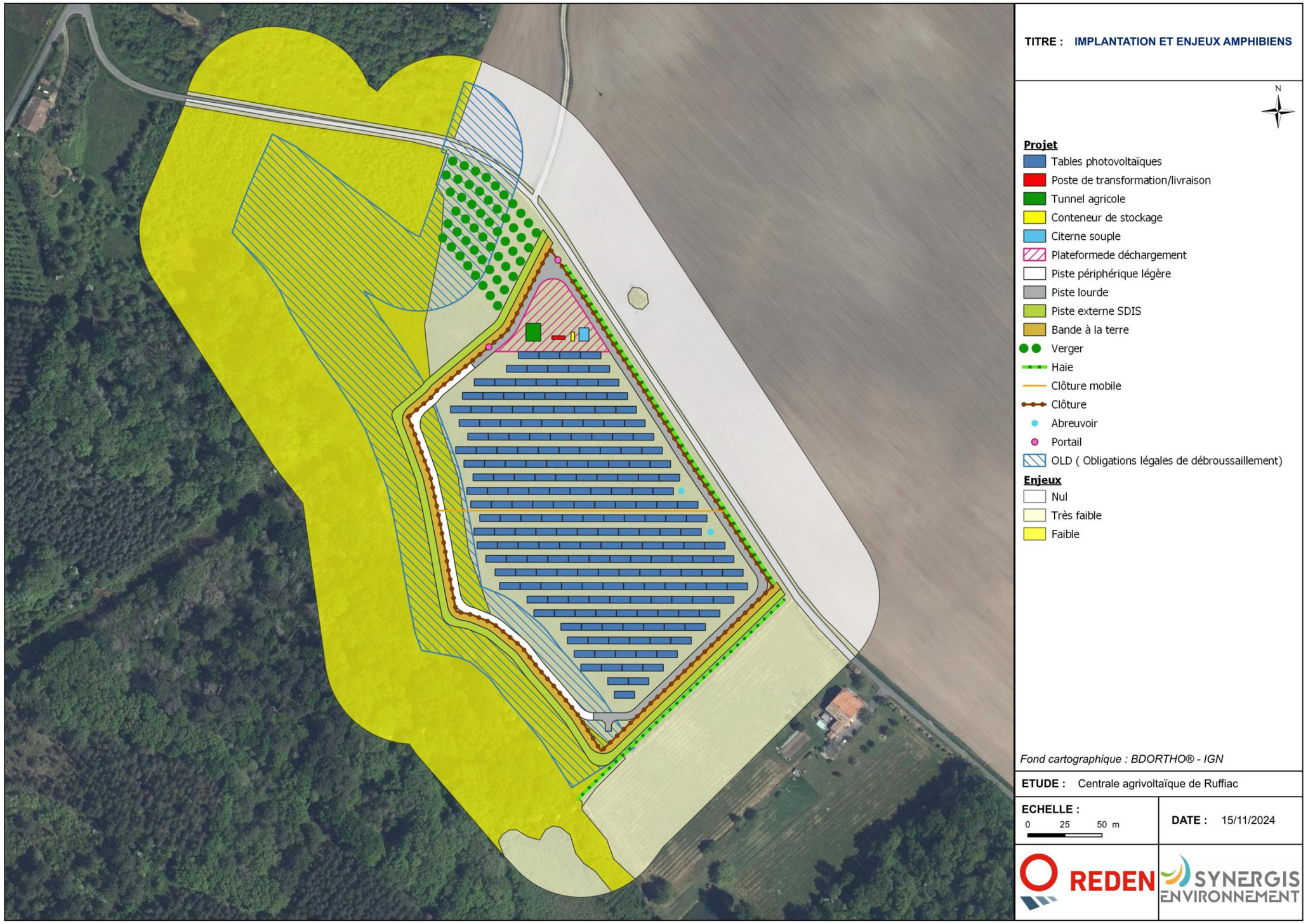


Figure 237 : Analyse projet – Enjeux amphibiens

X.2.2.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes sur les amphibiens.

Les amphibiens étant majoritairement actifs la nuit, la mesure **MR3.1b** va permettre de diminuer le risque de destruction d'individus. La réduction de vitesse des engins de chantier, **MR2.1a**, va permettre de limiter le risque de destruction d'individus si un individu était présent sur l'emprise du projet en pleine journée.

Grâce à ces mesures, l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à très faible.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est maintenue à faible.

La mesure **MR3.1b** qui correspond à l'absence de travaux nocturnes permet d'éviter la phase d'activité préférentielle des amphibiens. Cette mesure est donc favorable pour ces derniers et permet de diminuer l'incidence du dérangement. Il en est de même pour la mesure **MR2.1a**, qui va limiter la vitesse des engins et donc les vibrations émises par ces derniers. Cela va provoquer une diminution du dérangement sur ce taxon.

Les différentes mesures citées précédemment maintiennent l'incidence de dérangement des amphibiens à très faible.

Les mesures **MR2.1a** et **MR2.1d** vont permettre de diminuer les incidences de dérangement et de pollutions. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger les amphibiens et va aussi limiter la poussière mise en suspension par les passages des véhicules.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les amphibiens est maintenue à très faible.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Tableau 73: Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Salamandre tâchetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

X.2.2.8. Incidences et mesures sur les reptiles

Les reptiles ont besoin de différents types d'habitats (souches, branchages, rochers, buissons, zones ouvertes…) pour accomplir leur cycle biologique (reproduction, alimentation, déplacement, thermorégulation, protection contre les prédateurs).

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux pour rechercher de nouveaux territoires ou de nouvelles zones de chasse, de brumation ou de reproduction.

Au cours des prospections de terrain, deux espèces ont été contactées. Il s'agit du Lézard à deux raies et du Lézard des murailles, qui sont des espèces ubiquistes présentant un enjeu faible. La ZIP possède peu d'habitats propices aux reptiles, la majorité de cette dernière est en effet constituée de prairies améliorées.

Les fourrés et les zones de lisières peuvent cependant être propices pour l'ensemble du cycle biologique de ce taxon. Ces milieux ne seront pas impactés par les OLD grâce à la mesure de recul prise en phase de conception (ME1.1a : Évitement des fourrés et des boisements), ceci diminue les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat et de dérangement sur ce taxon.

X.2.2.8.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.8.1.1. Destruction d'individus

Les reptiles sont des animaux qui possèdent une capacité de fuite relativement restreinte. Cependant le risque d'écrasement des individus par les engins de chantier reste limité pour les espèces observées sur la zone d'emprise du chantier, d'autant plus que cette zone est exclusivement composée de prairies améliorées. Les habitats favorables à ce taxon, à savoir les différents fourrés, les lisières de boisements et les petits boisements, ne sont pas concernés par l'emprise du chantier, ce qui diminue les risques de destruction d'individus. Toutefois, le risque d'impacter un reptile n'est pas nul.

L**'incidence brute concernant la destruction d'individus de reptiles est donc considérée comme faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.8.1.2. Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les habitats favorables à ce taxon, à savoir les fourrés et les boisements, ne sont pas concernés par l'emprise du chantier.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme très faible pour les reptiles.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.2.8.1.3. Dérangement

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en phase de thermorégulation via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier. Les différentes espèces ont été observées à proximité de la zone d'emprise du chantier. Le risque de dérangement sur ces espèces (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins…) est donc présent. Les habitats favorables à ce taxon, à savoir les fourrés et les boisements ont été évités en amont, ne sont pas concernés par l'emprise du chantier.

Durant la phase de chantier, les incidences brutes de dérangement des reptiles sont donc définies comme faibles.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.8.1.4. Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités particulièrement faibles, rapidement confinées et traitées. De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur les reptiles identifiés lors des prospections.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

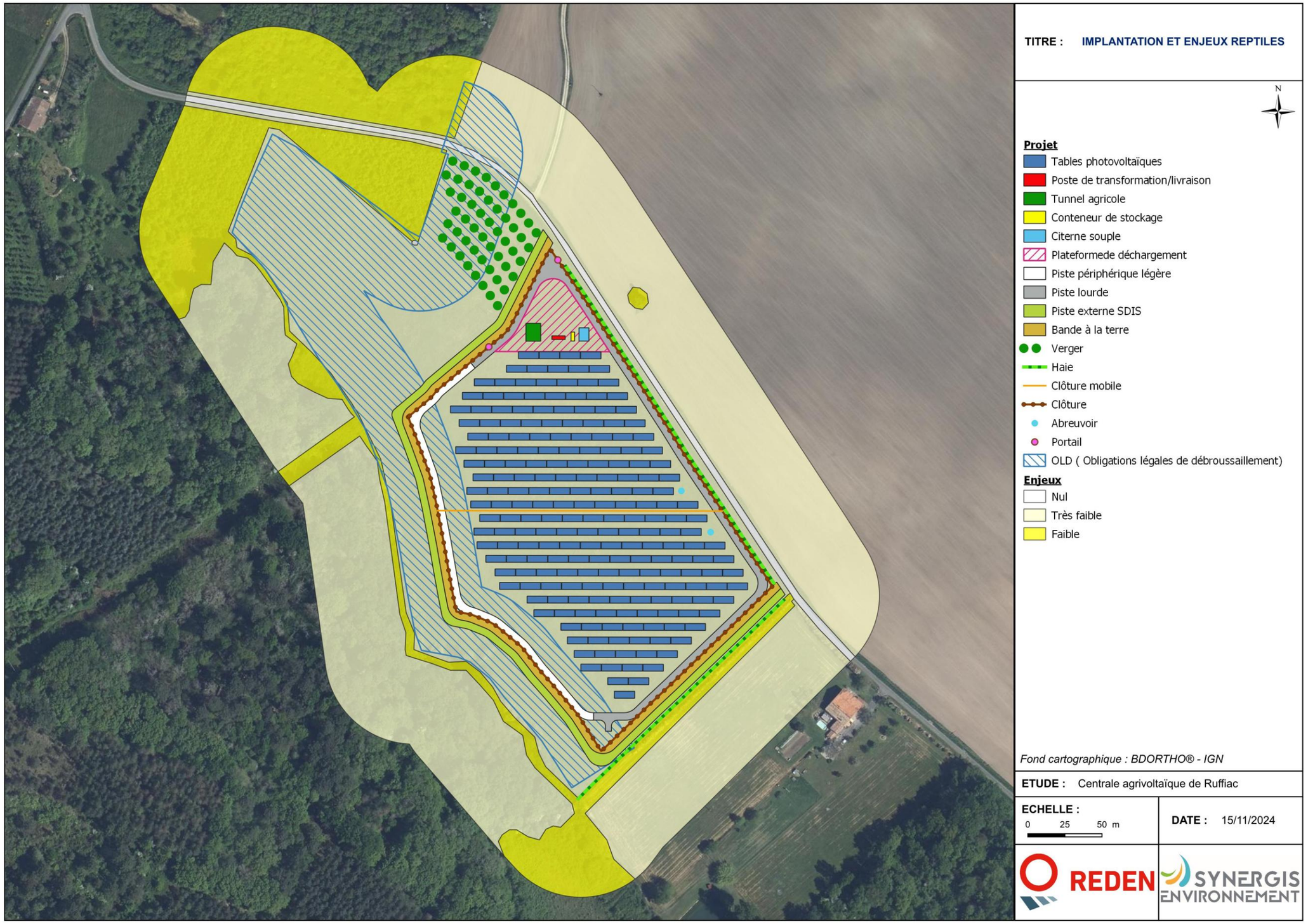


Figure 238 : analyse projet – Enjeux reptiles

X.2.2.8.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.8.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-dessus vont permettre d'abaisser toutes les incidences brutes en incidences résiduelles très faibles.

La mesure **MR2.1a** va permettre de diminuer l'incidence brute de destruction d'individus. Les engins vont rouler à vitesse réduite et les individus potentiellement présents pourront s'enfuir. Un calendrier des travaux adapté à la phénologie des espèces protégées, **MR3.1a**, va permettre de limiter la destruction d'individus.

Grâce à ces mesures, l'incidence de destruction d'individus est diminuée à très faible pour les reptiles.

L'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitats est maintenue à très faible pour les reptiles.

Les mesures **MR2.1a** et **MR2.1d** vont permettre de diminuer les incidences de dérangement et de pollution. En effet, limiter la vitesse de déplacement des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger les reptiles et va aussi limiter la poussière mise en suspension par les passages des véhicules. L'adaptation des travaux à la phénologie des espèces présentes, **MR3.1a**, évitera le dérangement des reptiles.

Les différentes mesures citées précédemment entraînent une diminution de l'incidence de dérangement à très faible.

Ces mesures vont également permettre que l'incidence résiduelle de pollution sur les reptiles soit considérée comme très faible.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

Tableau 74 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.9. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Lors des inventaires, 42 espèces d'insectes ont été recensées. Parmi elles, aucune ne présente d'enjeu à minima modéré sur le site et à proximité. La présence d'une communauté végétale plantée, présentant une faible diversité spécifique rend la ZIP très peu attrayante pour l'entomofaune. Les espèces les plus représentées sont les espèces généralistes et communes, peu exigeantes quant à leur milieu de vie.

X.2.2.9.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.9.1.1. Destruction d'individus

La zone d'implantation potentielle ne comprend pas de milieux très favorables à l'entomofaune. Des milieux favorables (fourrés, mares, cours d'eau) au cycle de vie des invertébrés sont présents dans la zone d'étude mais ne font pas partie de la zone d'emprise du projet et ne sont donc pas concernés par l'emprise du chantier. Le risque d'impacter un invertébré n'est cependant pas nul.

Au vu de l'implantation du projet et des mesures d'évitement prises en amont, l'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour la faune invertébrée.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.9.1.2. Destruction de tout ou partie de l'habitat

La zone d'implantation potentielle comprend très peu de milieux propices à l'entomofaune, et les milieux propices à proximité (fourrés, boisements, mare) ne sont pas concernés par l'emprise du chantier.

Par conséquent, l'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible pour l'entomofaune.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.2.9.1.3. Dérangement

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger l'entomofaune via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier. Les zones les plus fréquentées par l'entomofaune (boisements, fourrés, mare) ne sont pas concernés par l'emprise du chantier. Les travaux nocturnes et l'éclairage peuvent également représenter un dérangement pour l'entomofaune dont certaines espèces ont un cycle nocturne.

De ce fait, l'incidence brute de dérangement pour l'entomofaune est considérée comme modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.2.9.1.4. Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités particulièrement faibles, rapidement confinées et traitées. De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet de centrale agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute très faible sur l'entomofaune identifiée lors des prospections.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

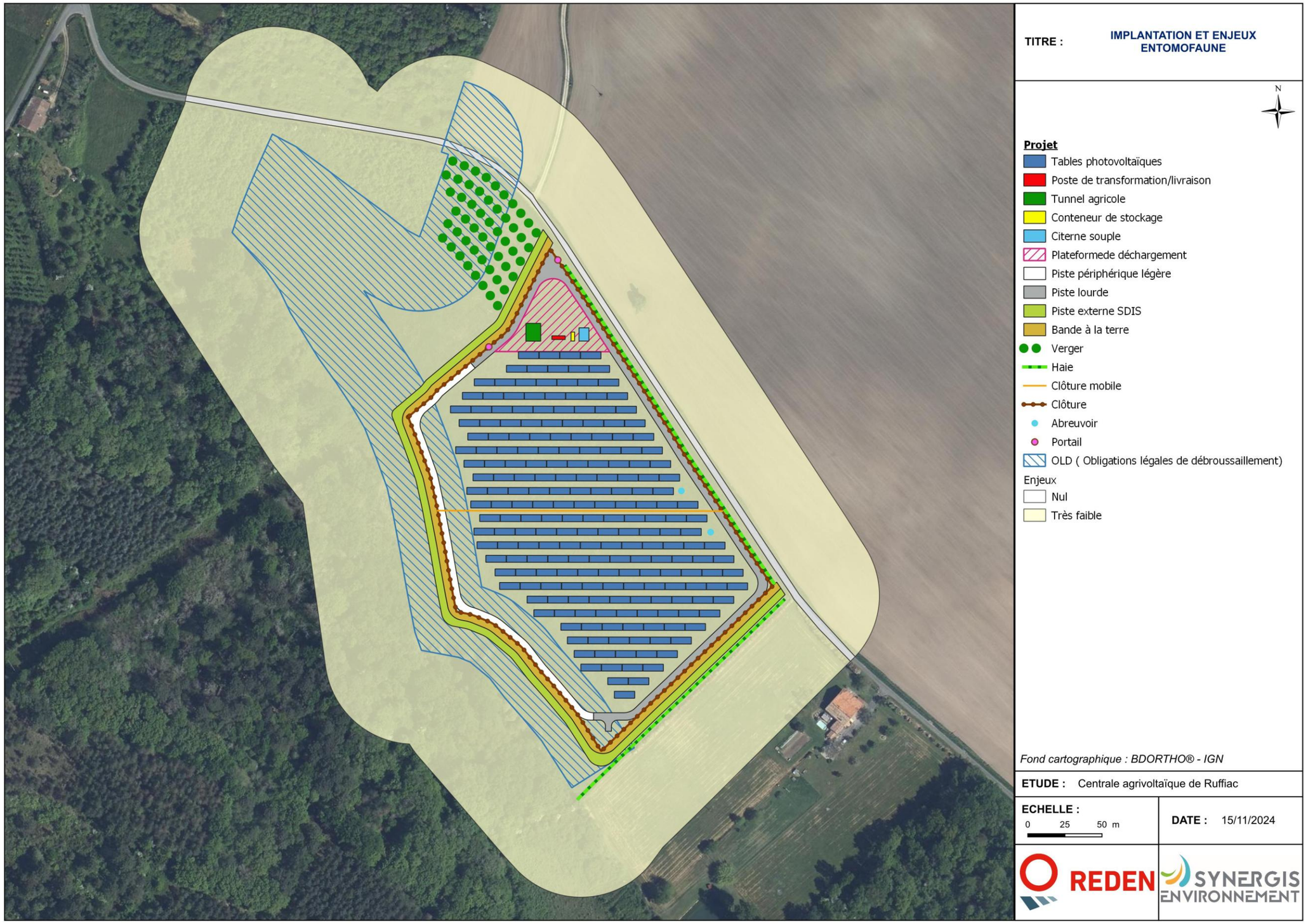


Figure 239 : Analyse projet – Enjeux entomofaune

X.2.2.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ;
- **MR3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.9.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes de destruction d'individus et de dérangement sur les insectes.

La mesure **MR2.1a** va permettre de diminuer l'incidence brute de destruction d'individus. Comme les engins vont rouler à vitesse réduite, les individus potentiellement présents pourront s'enfuir en fonction de leur capacité de fuite. L'adaptation du calendrier des travaux **MR3.1a** permettra quant à elle de diminuer les incidences de destruction d'individus sur les adultes en évitant leur période d'émergence.

Grâce à ces mesures, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est diminuée à très faible pour l'entomofaune.

L'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat est maintenue à très faible.

Les mesures **MR2.1a** et **MR3.1a** vont permettre de diminuer les incidences de dérangement. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger les insectes et adapter le calendrier des travaux permettra d'éviter le dérangement lors des périodes d'émergences et de vol de nombreuses espèces. L'absence de travaux nocturnes, **MR3.1b**, va diminuer le dérangement sur les espèces nocturnes.

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de dérangement sur les insectes est considérée comme très faible.

Les mesures **MR2.1a** et **MR2.1d** vont permettre de limiter les incidences de pollution en phase chantier. Limiter la vitesse des véhicules permettra de diminuer la poussière mise en suspension par le passage des véhicules.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les insectes est maintenue à très faible.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

Tableau 75 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible	MR3.1b	Très faible

X.2.2.10. Incidences et mesure sur les mammifères (hors chiroptère)

Lors des prospections, six espèces de mammifères terrestres ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence.

Une espèce protégée de mammifères terrestre a été identifiée, il s'agit de l'Écureuil roux qui a été contacté dans les boisements à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

Les fourrés et les lisières de boisements sont propices pour l'ensemble du cycle de vie des mammifères. Ces milieux ne seront pas impactés par les OLD grâce à la mesure de recul prise en phase de conception (ME1.1a : Évitement des fourrés et des boisements), ceci diminue les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat et de dérangement sur ce taxon.

X.2.2.10.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptères) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.10.1.1. Destruction d'individus

La phase chantier donne lieu à une activité importante notamment en termes de passages d'engins de chantier. Cependant les mammifères possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général. Les fourrés, les petits boisements et les mares peuvent être propices pour le repos et l'alimentation des mammifères. L'Écureuil roux utilise notamment les boisements. Ces habitats ne seront pas impactés par le projet. Cependant le risque d'impacter un mammifère n'est pas nul, d'autant plus les juvéniles qui n'ont pas une bonne capacité de fuite.

De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme faible pour l'Écureuil roux et forte pour les autres espèces de mammifères du fait de la présence potentielle de juvénile sur la zone d'emprise du projet.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE À FORTE

X.2.2.10.1.2. Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les fourrés, les petits boisements et les mares peuvent être propices pour le repos et l'alimentation des mammifères, ces milieux sont évités en amont et ne sont pas concernés par l'emprise du chantier. C'est aussi le cas des habitats de repos et de reproduction de l'Écureuil roux, à savoir les boisements. La zone d'emprise comprend seulement des prairies améliorées peu propices à cette espèce.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.2.10.1.3. Dérangement

Le passage répété d'engins de chantier peut occasionner beaucoup de dérangement pour les espèces de mammifères. Les mammifères peuvent s'éloigner et/ou se réfugier dans leurs terriers sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital. Les fourrés, les petits boisements et les mares ont été évités en amont ne sont pas concernés par l'emprise du chantier. Cependant, les travaux de nuit peuvent déranger les mammifères très actifs en période nocturne.

De ce fait, l'incidence brute de dérangement pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme modérée pour les mammifères.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.2.10.1.4. Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités particulièrement faibles, rapidement confinées et traitées.
De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme faible pour les mammifères.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

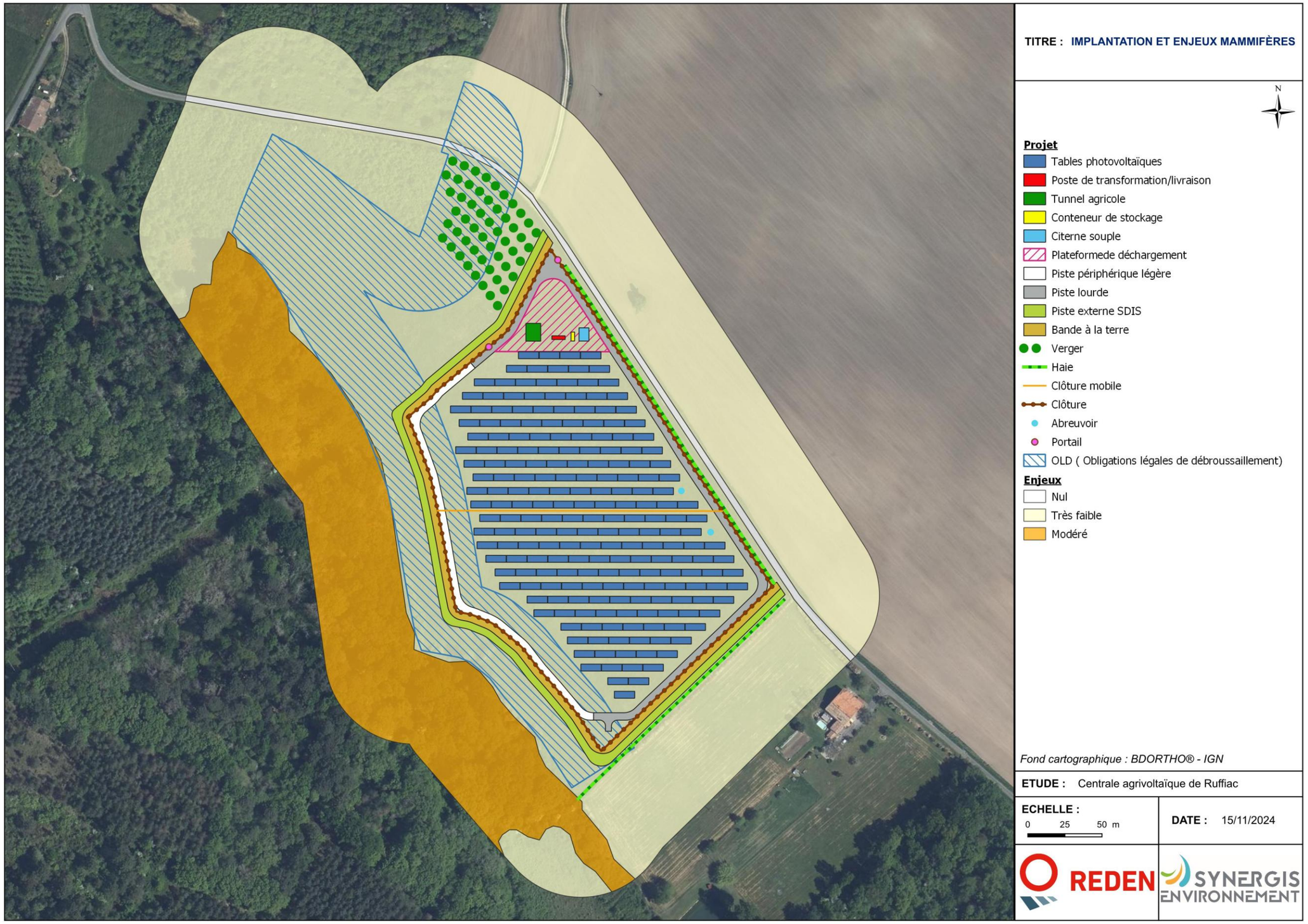


Figure 240 : Analyse projet – Enjeux mammifères (hors chiroptère)

X.2.2.10.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier des engins ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ;
- **MR3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.10.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures d'évitement et de réduction prises pour l'environnement permettent de réduire les incidences brutes sur les mammifères.

La mesure **MR3.1b** stipulant l'absence de travaux nocturnes diminue grandement le risque de destruction d'individus. En effet le crépuscule et l'aube correspondent au pic d'activité des mammifères et l'absence de travaux nocturnes concerne également ces périodes. La limitation de la vitesse des engins de chantier **MR2.1a** laissera plus de temps de fuite aux mammifères réduisant ainsi le risque de collision. De plus la mesure **MR3.1a** diminue les risques d'impacter un juvénile en évitant la période de reproduction des mammifères.

Grâce à ces mesures, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est diminuée à très faible pour l'ensemble des mammifères.

L'incidence résiduelle de destruction tout ou partie de l'habitat est maintenue à très faible pour les mammifères.

L'absence de travaux nocturnes **M3.1b**, période à laquelle les mammifères sont les plus actifs, diminuera également le dérangement. La mesure **MR2.1a** permettra de limiter le bruit et les vibrations susceptible de déranger les mammifères.

De ce fait, les incidences résiduelles de dérangement pour les mammifères (hors chiroptères) sont diminuées à très faibles.

La mesure **MR2.1a** limite la vitesse des engins ce qui permet de réduire les émissions de poussière et donc les pollutions lors de la phase chantier. La mesure **MR2.1d** limite les pollutions sur site lors de la phase chantier. Grâce à une série de dispositifs, les pollutions, accidentelles car de faible occurrence, auront une incidence très faible sur les mammifères.

De ce fait, les incidences résiduelles de pollutions pour les mammifères (hors chiroptères) sont considérées comme très faibles.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

Tableau 76 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR3.1a	Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.1b	Très faible

X.2.2.11. Incidences et mesures sur les chiroptères

Les inventaires ont permis de recenser onze espèces de chauves-souris et deux groupes d'espèces ont sur le site. Parmi ces dernières, six espèces et deux groupes possèdent un enjeu à minima modéré sur le site et/ou à proximité. Cet enjeu est évalué à partir de l'enjeu patrimonial de l'espèce couplé à l'activité sur site.

Les fourrés et les lisières de boisements sont propices pour l'ensemble le transit et la chasse des chiroptères. Ces milieux ne seront pas impactés par les OLD grâce à la mesure de recul prise en phase de conception (ME1.1a : Évitement des fourrés et des boisements), ceci diminue les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat et de dérangement sur ce taxon.

X.2.2.11.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.11.1.1. Destruction d'individus

Lors de la construction de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac, des travaux nécessitant l'utilisation d'engins de chantier sont prévus. Ces travaux risquent d'entraîner la destruction des espèces présentes au sein de la zone d'emprise du projet. Les chauves-souris possèdent de grandes capacités de fuite, la probabilité d'en impacter une est donc relativement faible. Les chauves-souris ont une activité de chasse nocturne, durant ces périodes de chasse ou de transit, le risque de collision peut exister si des engins circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute de destruction d'individus est qualifiée de faible pour les chiroptères.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.2.11.1.2. Destruction de tout ou partie de l'habitat

Les habitats ouverts concernés par l'emprise du projet, sont des prairies qui présentent un enjeu faible vis-à-vis des chiroptères. L'activité enregistrée sur ces milieux était faible voire très faible, ils ne représentent donc pas une zone d'alimentation pour les chiroptères.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de très faible pour les chiroptères.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.2.11.1.3. Dérangement

Des travaux nocturnes peuvent entrainer un dérangement dans l'activité des chauves-souris, notamment via la circulation d'engins motorisés. En effet, certaines espèces étant lucifuges, l'utilisation de phares peut perturber leur activité.

L'incidence brute de dérangement pour les chiroptères est considérée comme modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.2.11.1.4. Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraine une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme faible pour les chiroptères.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

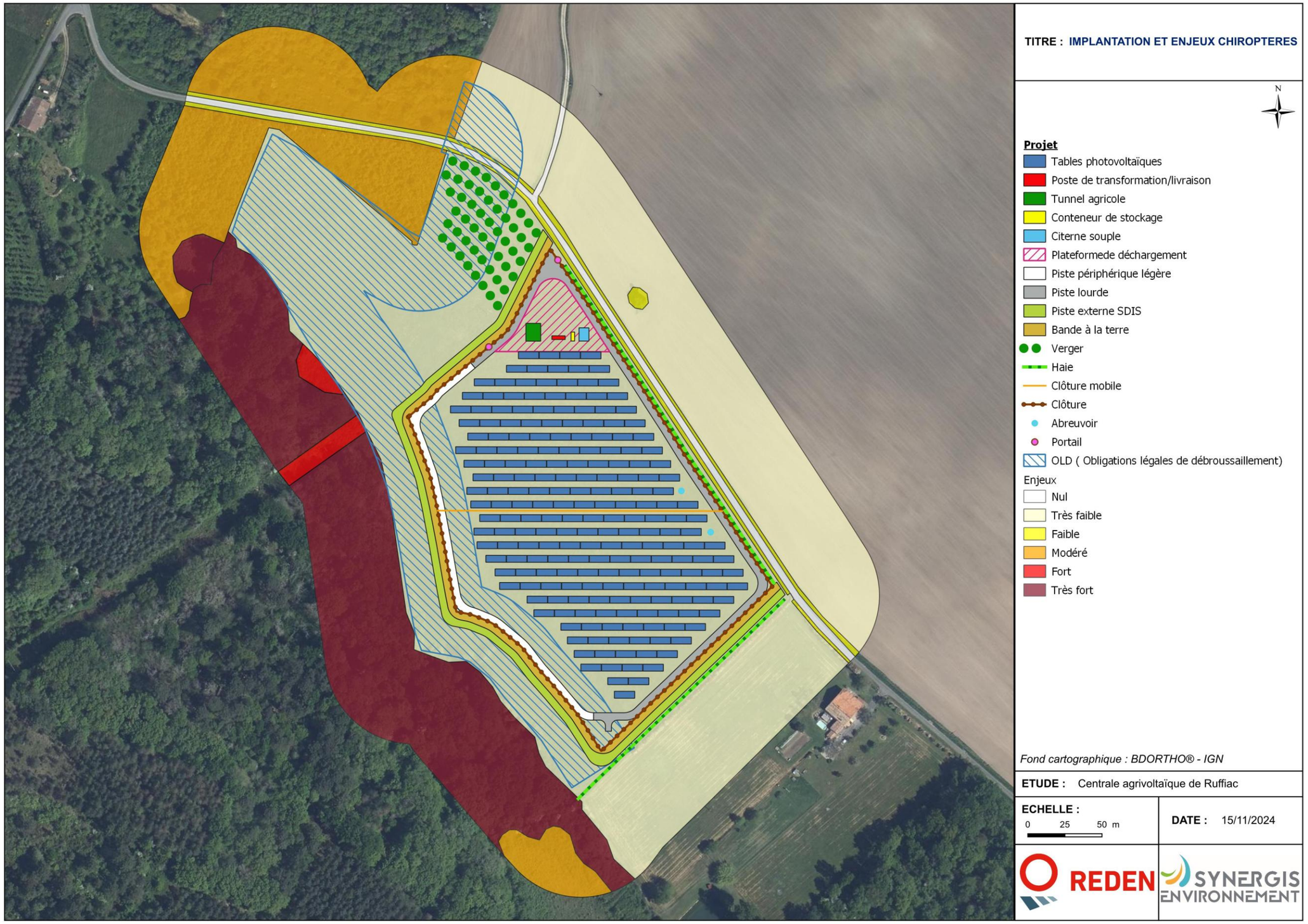


Figure 241 : Analyse projet – Enjeux chiroptères

X.2.2.11.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces
- **MR3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.11.3. Caractérisation des incidences résiduelles

En phase chantier, des incidences brutes allant de très faibles à faibles ont été identifiées concernant les chiroptères.

Les chiroptères sont des espèces exclusivement nocturnes, elles réalisent l'ensemble de leur cycle biologique durant la nuit. L'absence de travaux nocturnes **MR3.1b** diminue grandement le risque de destruction d'individus. De plus la mesure **MR3.1a** diminue les risques qu'un accident survienne puisque les travaux auront lieu au cours d'une période de moindre activité/ d'absence d'activité pour les chiroptères. Les engins rouleront à faible vitesse **MR2.1a** ce qui diminue les risques de collision si un individu venait à voler malgré les précautions citées précédemment.

Grâce à ces trois mesures, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est diminuée à très faible pour les espèces de chiroptères.

Les mesures **MR3.1b**, **MR2.1a** et **MR3.1a** vont permettre de diminuer les incidences de dérangement. L'absence de travaux nocturnes va éviter le dérangement des espèces les plus lucifuges. Limiter la vitesse des engins de chantier va réduire les vibrations qui pourraient déranger les chiroptères. La mise en place d'un calendrier des travaux va permettre d'éviter les périodes d'activité des chiroptères.

Grâce à ces trois mesures, l'incidence résiduelle de dérangement sur les chiroptères est considérée comme très faible.

La mesure **MR2.1a** participe à la réduction des émissions de poussières et du risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure **MR2.1d** qui consiste en un ensemble d'actions visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution. Grâce à ces mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les chiroptères est considérée comme très faible.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les chiroptères est considérée comme très faible.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

Tableau 77 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Modéré	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Grand murin	Myotis myotis	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Très Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Très Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Natterer	Myotis nattereri	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin sp.	Myotis sp.	Modéré à très fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard gris	Plecotus austriacus	Faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Sérotule	Eptesicus / Nyctalus sp.	Modéré à très fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.2.12. Incidences et mesures sur l'avifaune

X.2.2.12.1. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 19 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi les 19 espèces hivernantes observées une seule possède un enjeu patrimonial modéré : le Pic noir.

L'avifaune hivernante peut utiliser la zone d'emprise du projet pour la recherche trophique.

Les fourrés et les lisières de boisements sont propices à l'avifaune hivernante, que ce soit pour la recherche trophique ou pour le repos. Ces milieux ne seront pas impactés par les OLD grâce à la mesure de recul prise en phase de conception (ME1.1a : Évitement des fourrés et des boisements), ceci diminue les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat et de dérangement sur les oiseaux en hiver.

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.12.1.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

En période hivernale, seuls des individus adultes sont présents. Ces derniers possèdent une capacité de fuite importante qui réduit de manière considérable le risque de collision avec des engins de chantier. Cependant, la présence d'individus au sein de la zone d'emprise du projet en période hivernale ne permet pas d'assurer une absence de destruction d'individus. Le Pic noir fréquente presque exclusivement les boisements, qui ne sont pas concernés par l'implantation.

Les incidences brutes de destruction d'individus d'avifaune en période hivernale sont définies comme faibles pour l'avifaune hivernante et très faible pour le Pic noir.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Destruction de tout ou partie de l'habitat

La zone d'emprise du chantier concerne uniquement des prairies améliorées. Ces milieux sont peu favorables à l'avifaune hivernante qui peut cependant y trouver de la nourriture. On retrouve bon nombre d'habitats ouverts à ceux impactés par l'implantation du projet à proximité immédiate de ce dernier, notamment directement au nord-est. En période hivernale, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire, ainsi, leur habitat n'est pas limité. Les habitats du Pic noir ne sont pas concernés par le projet.

Les incidences brutes de destruction de tout ou partie de l'habitat en période hivernale sont définies comme faibles pour l'avifaune hivernante et très faibles pour le Pic noir.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Dérangement

L'avifaune hivernante est susceptible d'être dérangée lors de la phase chantier (vibrations, bruits). Cependant, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire l'hiver, ainsi, leur habitat n'est pas limité et ils peuvent se reporter à proximité du projet en cas de dérangement. De nombreux habitats de reports sont présents à proximité.

L'incidence brute de dérangement de l'avifaune hivernante est définie comme faible et très faible pour le Pic noir en période hivernale, durant la phase chantier.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités particulièrement faibles, rapidement confinées et traitées.
De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune hivernante.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

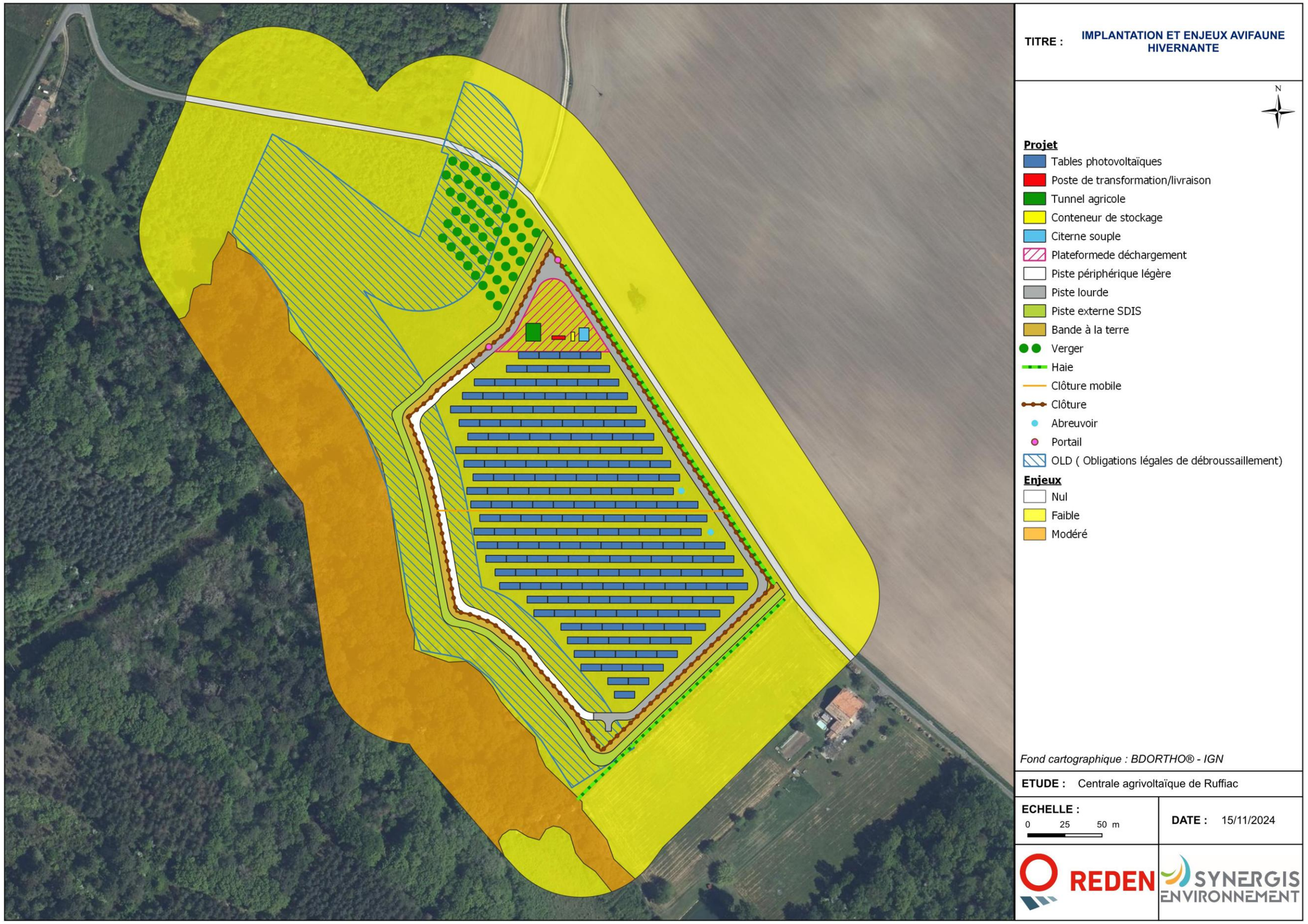


Figure 242 : Analyse projet – Enjeux avifaune hivernante

X.2.2.12.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.12.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures d'évitement et de réduction prises pour l'environnement permettent de réduire les incidences brutes sur l'avifaune hivernante.

La limitation de la vitesse des engins de chantier MR2.1a laissera plus de temps de fuite à l'avifaune, réduisant ainsi le risque de mortalité.

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est très faible pour toute l'avifaune hivernante.

En l'absence de mesure, l'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat est maintenue à faible et très faible pour l'avifaune hivernante.

La mesure MR2.1a va permettre de diminuer les incidences de dérangement. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger l'avifaune hivernante.

De ce fait, les incidences résiduelles de dérangement pour l'avifaune hivernante sont diminuées à très faibles.

La mesure MR2.1a limite la vitesse des engins, ce qui permet de réduire les émissions de poussière et donc les pollutions lors de la phase chantier. La mesure MR2.1d limite les pollutions sur site lors de la phase chantier. Grâce à une série de dispositifs, les pollutions, accidentelles car de faible occurrence, auront une incidence très faible sur l'avifaune hivernante.

De ce fait, les incidences résiduelles de pollutions pour l'avifaune hivernante demeurent très faibles.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Tableau 78: Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Pic noir	Dryocopus martius	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Avifaune hivernante		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

X.2.2.12.2. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

Lors des inventaires de l'avifaune migratrice, 22 espèces ont été inventoriées. Parmi elles, deux présentent un enjeu patrimonial : la Grande aigrette et le Milan royal. En période de migration, ces espèces possèdent un enjeu modéré.

Aucune halte migratoire notable n'a été observée sur le site en période migratoire. La plupart des individus ont simplement été contactées en survol du site ou de ses alentours.

Les fourrés et les lisières de boisements sont propices à l'avifaune migratrice, que ce soit pour la recherche trophique ou pour le repos. Ces milieux ne seront pas impactés par les OLD grâce à la mesure de recul prise en phase de conception (ME1.1a : Évitement des fourrés et des boisements), ceci diminue les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat et de dérangement sur les oiseaux en migration.

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.12.2.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

En période migratoire, seuls des individus volants sont présents. Ces derniers possèdent une capacité de fuite importante qui réduit de manière considérable le risque de collision avec des engins de chantier. Cependant, la présence d'individus au sein de la zone d'emprise du projet en éventuelle halte migratoire ne permet pas d'assurer une absence de destruction d'individus. Le Milan royal et la Grande aigrette ont simplement été contactés en vol à bonne distance de la zone d'emprise du projet. Cette dernière présente en outre peu d'intérêt pour ces deux espèces patrimoniales.

Les incidences brutes de destruction d'individus d'avifaune en période de migration sont définies comme très faibles pour l'avifaune migratrice.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Destruction de tout ou partie de l'habitat

La zone d'emprise du chantier se trouve uniquement sur des prairies peu gérées. Ces milieux sont peu favorables à l'avifaune migratrice qui peut éventuellement y trouver de la nourriture. Cependant, on retrouve bon nombre d'habitats ouverts similaires à ceux impactés par l'implantation du projet à proximité immédiate. En période de migration les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire, ainsi, leur habitat n'est pas limité.

Les incidences brutes de destruction de tout ou partie de l'habitat en période de migration sont définies comme faibles pour l'avifaune migratrice.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Dérangement

L'avifaune migratrice est susceptible d'être dérangée lors de la phase chantier (vibrations, bruits). Le milan royal et la Grande aigrette semblent seulement survoler le site, le dérangement sera donc limité. L'éclairage du site pourrait éventuellement déranger la migration nocturne de certaines espèces.

L'incidence brute de dérangement de l'avifaune migratrice est définie comme faible durant la phase chantier.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Pollutions (poussières, hydrocarbures…)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités particulièrement faibles, rapidement confinées et traitées.
De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune migratrice.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

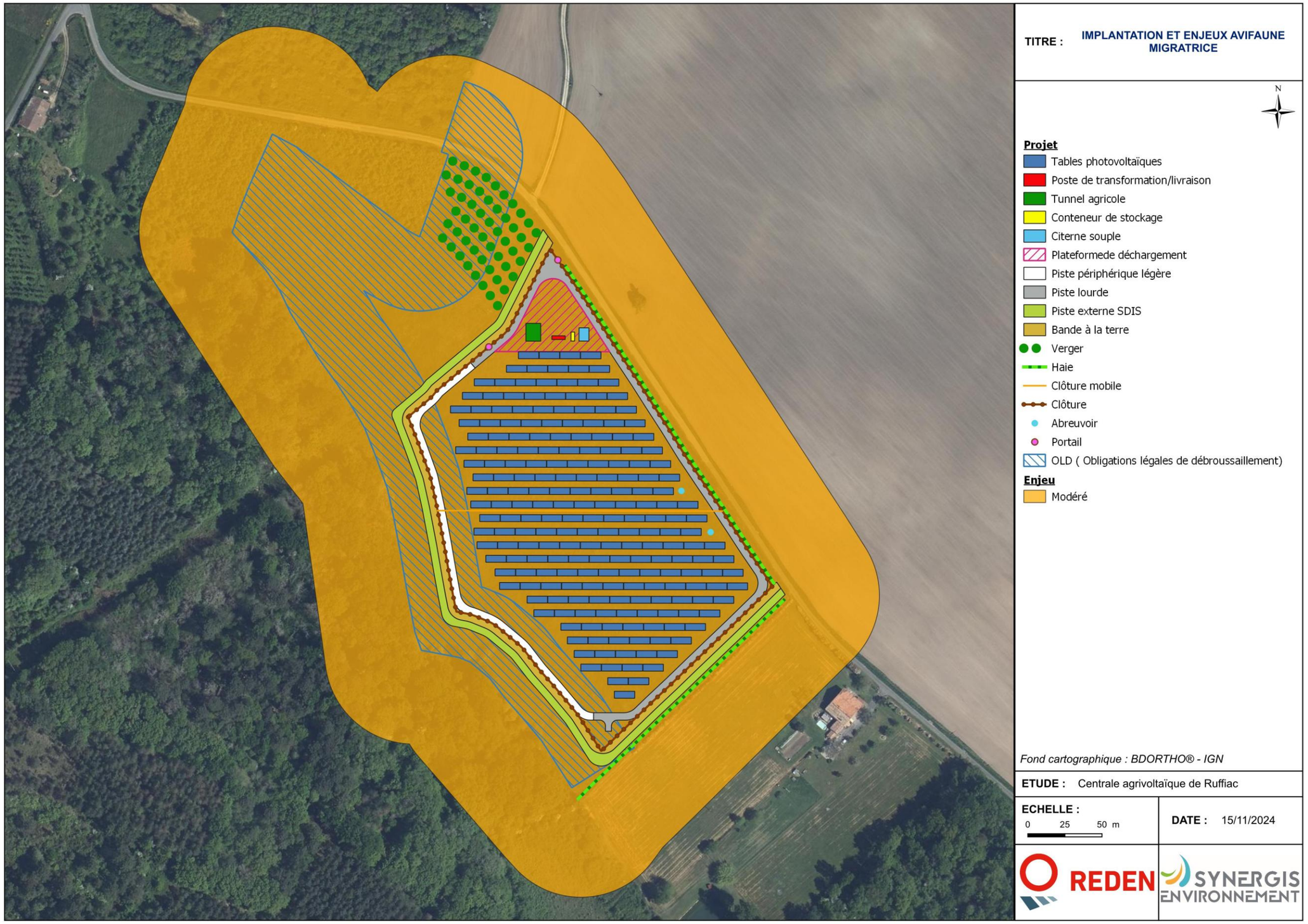


Figure 243 : Analyse projet – Enjeux avifaune migratrice

X.2.2.12.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.
- **MR3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.12.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures d'évitement et de réduction prises pour l'environnement permettent de réduire les incidences brutes sur l'avifaune migratrice

La limitation de la vitesse des engins de chantier MR2.1a laissera plus de temps de fuite à l'avifaune, réduisant ainsi le risque de mortalité.

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est très faible pour toute l'avifaune migratrice.

En l'absence de mesure associée, l'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie de l'habitat est maintenue à faible pour l'avifaune migratrice

La mesure MR2.1a va permettre de diminuer les incidences de dérangement. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger l'avifaune migratrice. La mesure MR3.1b permettra quant à elle de diminuer les incidences sur les migrateurs nocturnes.

De ce fait, les incidences résiduelles de dérangement pour l'avifaune migratrice sont diminuées à très faibles.

La mesure MR2.1a limite la vitesse des engins, ce qui permet de réduire les émissions de poussière et donc les pollutions lors de la phase chantier. La mesure MR2.1d limite les pollutions sur site lors de la phase chantier. Grâce à une série de dispositifs, les pollutions, accidentelles car de faible occurrence, auront une incidence très faible sur l'avifaune migratrice.

De ce fait, les incidences résiduelles de pollutions pour l'avifaune migratrice demeurent très faibles.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Tableau 79: Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidences brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Grande aigrette	*Ardea alba*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Avifaune migratrice		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

X.2.2.12.3. Incidence et mesures sur l'avifaune nicheuse

Au total, 33 espèces d'avifaune nicheuse ont été contactées. Sept de ces espèces possèdent un enjeu modéré. Il s'agit de l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe, de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse, du Pic noir et du Tarier pâtre. De plus, la Cisticole des joncs et la Tourterelle des bois possèdent un enjeu fort

Les fourrés et les lisières de boisements sont propices à l'avifaune nicheuse, que ce soit pour la reproduction des espèces de milieux semi-ouverts, pour la recherche trophique ou pour le repos. Ces milieux ne seront pas impactés par les OLD grâce à la mesure de recul prise en phase de conception (ME1.1a : Évitement des fourrés et des boisements), ceci diminue les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat et de dérangement sur les oiseaux nicheurs.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.2.12.3.1. Caractérisation des incidences brutes

Destruction d'individus

- Cisticole des joncs : Un couple est considéré comme nicheur probable dans la zone d'implantation potentielle. Ce passereau bâtit un nid complexe d'herbes tressées entre 30 et 40 centimètres au-dessus du sol. Ainsi, elle est particulièrement soumise aux risques de destruction d'individus. Ce phénomène est d'autant plus important en période de nidification car seuls les individus adultes possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules et aux activités humaines. Du fait que cette espèce niche au sol, les jeunes ainsi que les œufs seront directement impactés par la destruction d'individus.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme forte pour la Cisticole des joncs.

- Effraie des clochers : Un individu d'Effraie des clochers a été contacté en chasse sur la zone d'implantation potentielle. Ce rapace niche à l'intérieur des vieux bâtiments, il est donc peu soumis aux risques de destruction d'individus. Il est impossible d'écarter un risque d'impact si un individu venait à traverser la zone d'emprise du projet en journée ou si des travaux venaient à avoir lieu la nuit.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour l'Effraie des clochers.

- Engoulevent d'Europe : Un individu d'Engoulevent d'Europe a été contacté à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette espèce niche directement au sol dans les milieux ouverts et semi-ouverts, elle est donc particulièrement soumise aux risques de destruction d'individus. L'Engoulevent n'est cependant pas connu pour nicher dans les cultures ou les prairies améliorés. Il a niché à proximité du site toutefois éloigné de la zone d'emprise du projet. Il est cependant impossible d'écarter un risque d'impact si un individu venait à traverser la zone d'emprise du projet en journée ou si des travaux venaient à avoir lieu la nuit.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour l'Engoulevent d'Europe.

- Fauvette grisette : un couple nicheur certain et deux couples nicheurs probables sont présents dans les fourrés, les haies arbustives de l'aire d'étude immédiate. La Fauvette grisette installe son nid à la base des buissons, proches du sol. Les adultes possèdent une grande capacité de fuite, il est peu probable qu'ils soient impactés par les véhicules. La zone d'emprise est uniquement composée zones ouvertes représentées par des prairies améliorées. Il est impossible d'écarter le risque d'impacter un adulte en recherche trophique pour nourrir les jeunes.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour la Fauvette grisette.

- Linotte mélodieuse : un couple nicheur probable est présent dans les fourrés de l'aire d'étude immédiate. La Linotte mélodieuse installe son nid dans des buissons épineux. Les adultes possèdent une grande capacité de fuite, il est peu probable qu'ils soient impactés par les véhicules. La zone d'emprise est uniquement composée de cultures et de pâtures. La zone d'emprise est uniquement composée zones ouvertes représentées par des prairies améliorées. Il est impossible d'écarter le risque d'impacter un adulte en recherche trophique pour nourrir les jeunes.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour la Linotte mélodieuse.

- Pic noir : Un couple nicheur probable est présent dans le boisement au sud-ouest, dans l'aire d'étude immédiate. Le Pic noir creuse sa loge dans les vieux arbres. L'espèce est donc considérée comme forestière et ne sort des boisements que ponctuellement. Les adultes possèdent une grande capacité de fuite, il est peu probable qu'ils soient impactés par les véhicules. Les adultes en transit pourraient éventuellement être impactés.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme très faible pour le Pic noir.

- Tarier pâtre : Un couple nicheur possible et un couple nicheur certain sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Le Tarier pâtre installe son nid dans les fourrés ou les ronciers, mais peut aussi le bâtir au sol, au pied d'un petit buisson dense. Les adultes possèdent une grande capacité de fuite, il est peu probable qu'ils soient impactés par les véhicules. La zone d'emprise est uniquement composée de prairies améliorées. Les adultes en transit ou en recherche trophique pourraient éventuellement être impactés.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour le Tarier pâtre.

- Tourterelle des bois : Deux couples nicheurs probables et un couple nicheur possible sont présents dans les fourrés et boisements de l'aire d'étude immédiate. La Tourterelle des bois installe son nid à un ou deux mètres du sol dans un arbuste ou un petit arbre. Les adultes possèdent une grande capacité de fuite, il est peu probable qu'ils soient impactés par les véhicules. La zone d'emprise est uniquement composée de prairies améliorées. Les adultes en transit ou en recherche trophique pourraient éventuellement être impactés.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme faible pour la Tourterelle des bois.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FORTE

Destruction de tout ou partie de l'habitat

- Avifaune de milieux ouverts : La phase chantier va entraîner la destruction de prairies durant le chantier. Ces prairies constituent des habitats d'alimentation et de reproduction, pour la Cisticole des joncs. Elles peuvent également servir de zones d'alimentation pour l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois. Une partie des milieux propices aux espèces de milieux ouverts ont été évités. De plus de nombreux milieux de reports sont présents à proximité directe du site notamment au nord-ouest de ce dernier. L'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc limité.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme modérée pour la Cisticole des joncs et faible pour l'Effraie des clochers.

- **Avifaune de milieux semi-ouverts :** L'implantation du projet se fera uniquement sur des milieux ouverts constitués de prairies. Ces habitats représentent des zones de d'alimentation pour l'avifaune de milieux semi-ouverts. De nombreux habitats de reports sont présents au nord-ouest du site pour l'alimentation de ces espèces et les prairies améliorées présentes à proximité directe des fourrés ont été évitées.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme faible pour l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

- **Avifaune de milieux fermés :** Comme il a été décrit précédemment, l'implantation du projet se fera uniquement sur des milieux ouverts. L'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc très réduite pour l'avifaune de milieux fermée même si cette dernière peut venir occasionnellement se nourrir sur les prairies.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme très faible pour le Pic noir.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À MODÉRÉE

Dérangement

Durant la phase chantier, le passage des engins à proximité des zones de nidification et la présence du personnel peut entraîner un dérangement sur l'avifaune nicheuse présente sur et à proximité du projet, particulièrement en période de nidification. En effet, durant cette période, les individus adultes sont amenés à réaliser de nombreux allers-retours pour transporter de la nourriture aux jeunes. Le dérangement créé par le chantier peut obliger les individus à utiliser plus d'énergie pour nourrir leurs jeunes, pouvant même entraîner la mort de ceux-ci. Le risque de dérangement est donc présent durant la phase chantier. L'incidence de dérangement est considérée comme plus élevé pour la Cisticole des joncs, le chantier se faisant directement sur leurs habitats de nidification et pouvant perturber la reproduction et l'alimentation. Pour les espèces de milieux semi-ouverts et fermés, le chantier pourrait perturber la recherche trophique.

L'incidence brute de dérangement pour l'avifaune nicheuse est définie comme forte pour la Cisticole des joncs, faible pour l'avifaune de milieux semi-ouverts et très faible pour l'avifaune de milieux fermés.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FORTE

Pollutions (poussières, hydrocarbures …)

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités particulièrement faibles, rapidement confinées et traitées. De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Ainsi, l'incidence brute directe de pollution est qualifiée de faible pour l'avifaune nicheuse.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

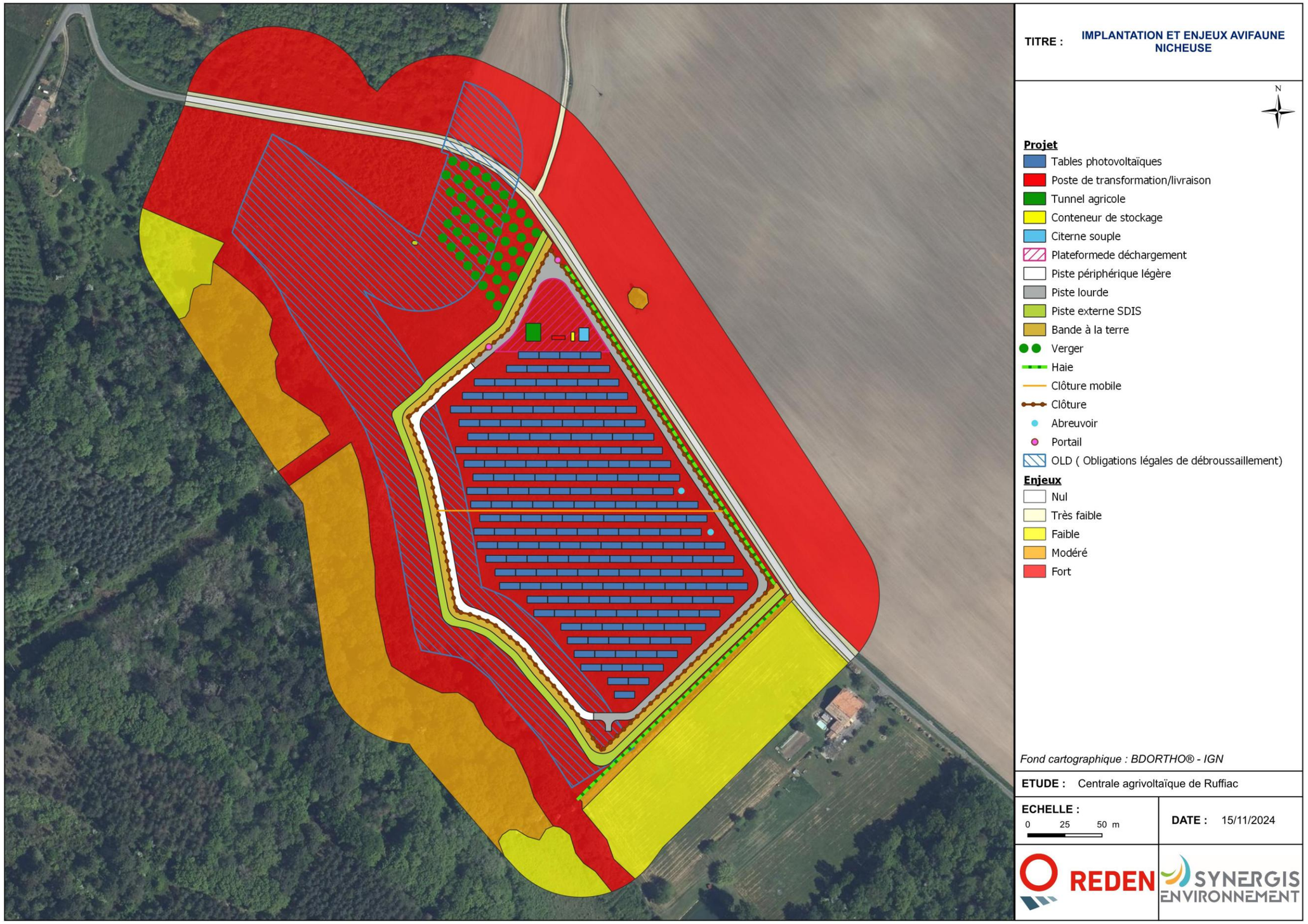


Figure 244 : Analyse projet – enjeux avifaune nicheuse

X.2.2.12.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Évitement :

- **ME2.1a** : Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet ;

Réduction :

- **MR2.1a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;
- **MR2.1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier ;
- **MR2.1q** : Dispositif d'aide à la revégétalisation du milieu ;
- **MR3.1a** : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ;
- **MR3.1b** : Absence de travaux et d'éclairage nocturnes.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.2.12.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Les mesures citées ci-dessus vont permettre d'abaisser les incidences de destruction d'individus, de destruction d'habitats, de dérangement et de pollution.

Les effets de destruction d'individus vont être limités par la mesure **MR3.1a** qui consiste à adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces. En anticipant le démarrage des travaux avant la période de nidification, soit de mars à mi-septembre, il serait possible de prévenir tout impact négatif sur la faune aviaire locale. La limitation de vitesse de déplacement des engins **MR2.1a** va également réduire les risques de collisions avec l'avifaune et par conséquent les risques de destruction d'éventuels nicheurs précoces et/ou tardifs, présents hors de la période du calendrier des travaux.

De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à très faible pour l'avifaune nicheuse.

Le balisage des habitats à enjeux **ME2.1a**, (haie au sud-est du site), présents à proximité directe de la zone d'emprise du chantier, va permettre de s'assurer que les habitats ne sont pas impactés accidentellement. La prairie présente initialement sera maintenue par un pâturage avec une pression adaptée à la nidification de la Cisticole des joncs, lui permettant de revenir sur le site **MR2.1q (**Dispositif d'aide à la revégétalisation du milieu). De plus, les habitats de reproduction de ces deux espèces seront impactés en dehors de la période de nidification.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie des habitats est diminuée à faible pour la Cisticole des joncs et à très faible pour le reste de l'avifaune.

La phase chantier aura lieu hors de la période de nidification de l'avifaune nicheuse, en lien avec la mesure **MR3.1a**, période durant laquelle les oiseaux sont les plus sensibles aux dérangements. Cette mesure permettra donc également de diminuer fortement l'incidence brute de dérangement pour l'avifaune nicheuse. La mesure **MR2.1a** va de même permettre de réduire les incidences de dérangement. En effet, limiter la vitesse des engins permet de diminuer les vibrations et donc de réduire la mise en suspension de poussière et le dérangement sur les espèces présentes à proximité. La mesure **MR3.1b** d'absence d'éclairage va permettre de diminuer l'incidence sur les espèces nocturnes.

De ce fait, l'incidence brute de dérangement est diminuée à très faible pour l'avifaune présente au sein de l'emprise du chantier et à proximité.

Enfin, les mesures MR2.1a et MR2.1d vont permettre de réduire les incidences de pollution. En effet, limiter la vitesse des engins permet de diminuer les vibrations et donc de réduire la mise en suspension de poussière et le dérangement sur les espèces présentes à proximité.
De ce fait, l'incidence brute de pollution est diminuée à très faible pour l'avifaune présente au sein de l'emprise du chantier et à proximité.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Tableau 80 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte	ME2.1a MR2.1a MR2.1d MR2.1q MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Forte		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

X.2.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation

X.2.3.1. Principaux effets identifiés

Les incidences en phase d'exploitation sont très ponctuelles et globalement peu significatives. En effet, les seules incidences possibles sont en lien avec la circulation de véhicules sur la centrale agrivoltaïque. Cela représente seulement quelques passages chaque année pour la maintenance et l'entretien du site et du troupeau, et concerne de petits véhicules.

Durant l'exploitation de la centrale, en dehors des opérations exceptionnelles de maintenance (remplacement de panneaux, réparation des onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations, notamment l'inspection visuelle des modules : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectue « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel ;
- L'entretien de la végétation du site. Pour maintenir un couvert végétal assez ras ne dépassant pas la limite inférieure des panneaux afin d'éviter les phénomènes d'ombrage sur les panneaux, la végétation sera entretenue en cas de refus de pâturage ;
- L'entretien des haies et du verger.

Ainsi, en phase d'exploitation, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du parc en phase d'exploitation pour les différents taxons recensés.

X.2.3.2. Effets directs en phase d'exploitation

Habituellement les principaux effets directs en phase d'exploitation sont les suivants :

- La destruction d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation.
- La dégradation de tout ou partie de l'habitat : les habitats seront amenés à être temporairement dégradés lors des travaux d'entretien de la végétation.
- Le dérangement d'individus durant les périodes d'entretien de la végétation.

Dans le cadre de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac, l'entretien de la végétation s'effectuera via un pâturage ovin, limitant grandement ces effets. La destruction d'individus, la dégradation de tout ou partie de l'habitat et le dérangement ne seront cependant pas nuls et pourraient avoir lieu lors des ponctuelles opérations de maintenance.

Les interventions sur les haies et les refus de pâturages seront conjugués entre les périodes de moindres sensibilités écologiques et la nécessité d'intervention technique (ombrage sur les panneaux, sécurité, risque d'incendie…).

X.2.3.3. Effets indirects en phase d'exploitation

- L'ombrage induit par les panneaux entraîne la création d'un microclimat pouvant modifier la structure des habitats et des espèces. L'effet peut être négatif si la flore est héliophile (avec des besoins d'ensoleillement fort) et xérophile (adaptée à des milieux très pauvres en eau), les panneaux photovoltaïques créant des zones d'ombre et de concentration d'eau (Tanner et al., 2014). « Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellules, 30 % à 35 % de la surface de montage proprement dite. » selon le guide de l'étude d'impact (MEDDTL, 2011).

- Le développement de nouveaux habitats : une végétation herbacée sera maintenue sous les panneaux, dont l'intérêt biologique sera dépendant du pâturage. Les unités de végétation seront différentes de celles présentes avant le parc, on passe en effet d'une jachère à un pâturage ovin.

- Le développement d'espèces invasives : des espèces invasives sont déjà présentes sur le site, et selon les modalités de végétalisation et de gestion mises en place en phase d'exploitation, plusieurs d'entre elles sont susceptibles de prospérer.

- L'altération des axes de déplacement de la faune terrestre : les éléments paysagers nécessaires au déplacement des espèces de faune sont maintenus en périphérie et au centre du parc agrivoltaïque. Bien que les axes de déplacements puissent être modifiés à la marge au regard de l'implantation d'une clôture au droit d'habitats initialement perméables pour la faune terrestre non volante.

X.2.3.4. Incidences et mesures sur les habitats naturels, les zones humides et la flore

X.2.3.4.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.3.4.1.1. Destruction d'individus

Le pâturage mis en place sur la centrale agrivoltaïque est compatible avec la présence du Lotier hispide, cette espèce présentant un port bas.

De ce fait, l'incidence de destruction d'individus sur la flore est qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.4.1.2. Ombrage

Les habitats actuellement en place sur la zone d'emprise du projet sont des prairies améliorées. Elles vont être remplacées par des prairies pâturées. Ce type de milieu est compatible avec l'ombrage modéré qui sera apporté par les panneaux photovoltaïques. Il en est de même pour le Lotier protégé contacté lors de la mise à jour de l'état initial.

De ce fait, l'incidence de l'ombrage sur les habitats, les zones humides et la flore est qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.4.1.3. Développement de nouveaux habitats

Les prairies améliorées enfrichées actuellement présentes vont être remplacées par des pâturages ovins. Ce nouvel habitat présente un intérêt écologique légèrement supérieur à l'ancien. Le pâturage, à condition de ne pas être trop intensif, crée de l'hétérogénéité dans les prairies (refus de pâturage, zones de repos ou à proximité des abreuvoirs piétinées, etc.) se traduisant par l'apparition de micro-habitats permettant généralement une diversification des espèces faunistiques et floristiques. Les animaux peuvent également être vecteurs de graines ou de débris végétaux et donc de nouvelles espèces sur le site, bien que potentiellement invasives.
Une introgression d'espèces herbacées rudérales et nitrophiles est assez probable dans les premiers temps, avant que les communautés végétales prairiales se mettent en place.
Le Lotier hispide peut se développer dans les prairies pâturées où il retrouve un couvert végétal bas propice à sa présence.

L'incidence brute de développement de nouveaux habitats est jugée très faible pour les habitats, les zones humides et la flore.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.4.1.4. Développement d'espèces exotiques envahissantes

Au cours des inventaires, cinq espèces exotiques envahissantes ont été détectées. En phase d'exploitation, il conviendra de surveiller une éventuelle colonisation des milieux rudéralisés par ces espèces ou par d'autres révélées ou introduites par la phase chantier, afin de ne pas affecter l'intérêt écologique des habitats du parc. Les moutons peuvent également être vecteurs de graines ou de débris végétaux transportés dans leurs toisons ou leurs déjections.

L'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.3.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

La mesure **MR2.2o** va faciliter la revégétalisation du site une fois le chantier terminé, compliquant ainsi le développement des espèces exotiques envahissantes, qui sont la plupart du temps plus compétitives sur des milieux perturbés encore dépourvus de végétation. La gestion de la végétation par pâturage appliquée sera compatible avec l'exploitation de la centrale agrivoltaïque, notamment en termes de sécurité et de risques incendies, tout en permettant à un maximum d'espèces de réaliser leur cycle biologique et aux habitats de se développer et de demeurer dans un bon état de conservation.

L'incidence résiduelle demeure faible à très faible pour la destruction d'individus, l'effet d'ombrage et le développement de nouveaux habitats, et diminue à faible pour le développement d'espèces exotiques envahissantes.

INCIDENCE RESIDUELE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

X.2.3.5. Incidences et mesures sur les amphibiens

X.2.3.5.1. Caractérisation des incidences brutes

Les interventions de maintenance de la centrale agrivoltaïque en phase d'exploitation sont peu fréquentes. De ce fait le risque de dérangement ou de destruction d'individus est relativement réduit et concerne uniquement des individus en transit. La migration des amphibiens étant majoritairement nocturne, le risque est d'autant plus diminué.

X.2.3.5.1.1. Destruction d'individus

Les parcelles concernées par le projet seront gérées par pâturages limitant grandement le risque de destruction d'individus. Des opérations de gestion mécanique de la végétation pourront être effectuées, notamment pour entretenir les haies bordant le parc. Des opérations de maintenance des panneaux pourront aussi avoir lieu. Le risque d'écrasement et de collision sera présent lors de ces travaux.

L'incidence brute de destruction d'individus est faible pour les amphibiens.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.5.1.2. Dérangement

Si des opérations de gestion et/ou de maintenance sont effectuées pendant la période d'activité des amphibiens, elles pourraient entrainer un dérangement. L'éclairage du site peut entraîner un dérangement non négligeable pour ce taxon très sensible à la pollution lumineuse.

L'incidence brute indirecte de dérangement des amphibiens est considérée comme modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.3.5.1.3. Développement de nouveaux habitats

Le développement de la centrale agrivoltaïque entraînera un changement de nature des habitats présents sous les panneaux. Le passage d'une prairie améliorée (dont une partie est humide) à un pâturage n'est pas très favorable à ce taxon, mais cela reste des milieux peu utilisé par les amphibiens. De ce fait l'incidence est très faible.

Le maintien d'un milieu ouvert en phase d'exploitation aura donc une incidence très faible sur les amphibiens.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.5.1.4. Altération des axes de déplacements

La présence d'une clôture tout autour de la centrale agrivoltaïque peut créer des obstacles pour les individus souhaitant traverser le secteur, cependant étant donné leur taille les amphibiens sont capables de traverser les clôtures même sans installation de mailles perméables. Des haies pouvant servir de corridors linéaires ont été plantées autour du site, ce qui sera favorable au déplacement des amphibiens.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour les amphibiens.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a** : Limiter la vitesse des engins
- **MR2.2c** : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- **MR2.2g** : Mise en place d'une clôture perméable

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes modérées à très faibles ont été définies pour les amphibiens, liées en partie aux risques de de dérangements.

La mise en place d'une clôture perméable **MR2.2g** permettra à d'éventuels individus de traverser la centrale agrivoltaïque. La mesure **MR2.2c** limitera le dérangement pour les amphibiens lors de leur phase d'activité nocturne. Limiter la vitesse des engins de maintenance, **MR2.2a**, permettra de diminuer le risque de dérangement ou de destruction d'individus.

L'ensemble des incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant les amphibiens.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.2.3.6. Incidences et mesures sur les reptiles

X.2.3.6.1. Caractérisation des incidences brutes

Les interventions sur la centrale agrivoltaïque en phase d'exploitation sont peu fréquentes. De ce fait le risque de dérangement ou de destruction d'individus n'auront d'incidences que dans le cadre des opérations de maintenance ponctuelles.

X.2.3.6.1.1. Destruction d'individus

Les parcelles concernées par le projet seront gérées par pâturages limitant grandement le risque de destruction d'individus. Des opérations de gestion mécanique de la végétation pourront être effectuées, notamment pour entretenir les haies bordant le parc ou les refus de pâturage. Des opérations ponctuelles de maintenance des panneaux pourront aussi avoir lieu. Le risque d'écrasement et de collision sera présent lors de ces travaux.

L'incidence brute de destruction d'individus est faible pour les reptiles.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.6.1.2. Dérangement

Si des opérations de maintenance sont effectuées pendant la période d'activité des reptiles, elles pourraient entrainer un dérangement lié à la perturbation du milieu ou du cycle de vie (alimentation, thermorégulation).

L'incidence brute indirecte de dérangement des reptiles est considérée comme très faible vu l'occurrence de ces opérations.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.6.1.3. Développement de nouveaux habitats

Le développement de la centrale agrivoltaïque entraînera un changement de nature des habitats présents sous les panneaux. Cependant, le passage d'une prairie a un pâturage aura peu d'incidences sur les reptiles puisqu'on restera sur un milieu ouvert.

Le maintien d'un milieu ouvert en phase d'exploitation aura donc une incidence très faible sur les reptiles.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.6.1.4. Altération des axes de déplacements

La présence d'une clôture tout autour de la centrale agrivoltaïque peut créer des obstacles pour les individus souhaitant traverser le secteur, cependant du fait de leur taille les reptiles sont capables de traverser les clôtures même sans installation de mailles perméables. Des haies pouvant servir de corridors linéaires ont été plantées autour du site, ce qui sera favorable au déplacement des reptiles.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour les reptiles.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a** : Limiter la vitesse des engins
- **MR2.2g** : Mise en place d'une clôture perméable
- **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes faibles à très faibles ont été définies pour les reptiles, liées en partie aux risques de destruction d'individus, de dérangement.

Limiter la vitesse des engins de maintenance, **MR2.2a**, permettra de diminuer le risque de dérangement ou de destruction d'individus en permettant leur fuite. La mise en place d'une clôture favorable à la petite faune, **MR2.2g**, sera favorable à ce taxon. Les travaux d'entretien de la végétation, **MR2.2o**, seront adaptés à la phénologie des espèces pour éviter la destruction d'individus.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant les reptiles.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.2.3.7. Incidences et mesures sur l'entomofaune

X.2.3.7.1. Caractérisation des incidences brutes

Les interventions sur la centrale agrivoltaïque en phase d'exploitation sont peu fréquentes. De ce fait le risque de dérangement ou de destruction d'individus n'auront d'incidences que dans le cadre des opérations de maintenance ponctuelles.

X.2.3.7.1.1. Destruction d'individus

Les parcelles concernées par le projet seront gérées par pâturages limitant grandement le risque de destruction d'individus. Des opérations de gestion mécanique de la végétation pourront être effectuées, notamment pour entretenir les haies bordant le parc. Des opérations ponctuelles de maintenance des panneaux pourront aussi avoir lieu. Le risque de collision sera présent lors de ces travaux.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme très faible vu l'occurrence de ces opérations.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.7.1.2. Dérangement

Si des opérations de gestion de la végétation sont effectuées pendant la période d'activité de l'entomofaune, elles pourront entrainer un dérangement lié à la perturbation du milieu et la destruction des plantes nourricière/plantes hôtes. L'éclairage nocturne du site peut également créer du dérangement pour l'entomofaune.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'entomofaune en période de reproduction est considérée comme faible vu l'occurrence de ces opérations.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.7.1.3. Développement de nouveaux habitats

Le développement de la centrale agrivoltaïque entraînera un changement de nature des habitats présents sous les panneaux. Le passage de prairie améliorés / cultures à un pâturage aura cependant peu d'incidences sur ce taxon.

Le maintien d'un milieu ouvert en phase d'exploitation aura donc une incidence faible sur ces espèces.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.7.1.4. Altération des axes de déplacements

La présence d'une clôture tout autour de la centrale agrivoltaïque n'a pas d'incidence sur l'entomofaune. Des haies pouvant servir de corridors linéaires ont été plantées autour du site.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour l'entomofaune.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.7.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a** : Limiter la vitesse des engins
- **MR2.2c** : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.7.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles à faibles ont été définies pour l'entomofaune.

Limiter la vitesse des engins de maintenance, **MR2.2a**, permettra de diminuer le risque de dérangement, de destruction d'individus en leur permettant de fuir. L'absence de pesticides, de produits phytosanitaires et la gestion adaptée, de la centrale agrivoltaïque et des haies, **MR2.2o**, seront favorables pour les espèces d'invertébrés. L'absence d'éclairage de la centrale agrivoltaïque (**MR2.2c**) sera également favorable pour l'entomofaune.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant l'entomofaune.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.2.3.8. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

X.2.3.8.1. Caractérisation des incidences brutes

Les interventions sur la centrale agrivoltaïque en phase d'exploitation sont peu fréquentes. De ce fait le risque de dérangement ou de destruction d'individus n'auront d'incidences que dans le cadre des opérations de maintenance ponctuelles.

X.2.3.8.1.1. Destruction d'individus

Les parcelles concernées par le projet seront gérées par pâturages limitant grandement le risque de destruction d'individus. Des opérations de gestion mécanique de la végétation pourront être effectuées, notamment pour entretenir les haies bordant le parc ou les refus de pâturage. Des opérations ponctuelles de maintenance des panneaux pourront aussi avoir lieu. Le risque de collision sera présent lors de ces travaux mais les mammifères possèdent une bonne capacité de fuite réduisant fortement ces risques.

L'incidence brute de destruction d'individus est très faible pour les mammifères (hors chiroptères).

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.8.1.2. Dérangement

Si des opérations de maintenance sont effectuées pendant la période d'activité des mammifères, elles pourraient entrainer un dérangement. L'éclairage du site peut également entraîner un dérangement non négligeable pour ce taxon sensible à la pollution lumineuse.

L'incidence brute indirecte de dérangement des mammifères (hors chiroptères) est considérée comme modérée.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.3.8.1.3. Développement de nouveaux habitats

Le développement de la centrale agrivoltaïque entraînera un changement de nature des habitats présents sous les panneaux. Cependant, le passage d'une prairie à un pâturage n'a pas d'incidence sur ce taxon.

Le maintien d'un milieu ouvert en phase d'exploitation aura donc une incidence très faible sur les mammifères (hors chiroptères).

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.8.1.4. Altération des axes de déplacements

La présence d'une clôture tout autour de la centrale agrivoltaïque peut créer des obstacles pour les individus souhaitant traverser le secteur. Cette clôture pourra altérer les déplacements des individus terrestres de petite, moyenne et grande faune. De plus, des haies pouvant servir de corridors linéaires ont été plantées autour du site.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est modérée pour les mammifères (hors chiroptères).

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.3.8.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a** : Limiter la vitesse des engins
- **MR2.2c** : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- **MR2.2g** : Mise en place d'une clôture perméable

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.8.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles à modérées ont été définies pour les mammifères (hors chiroptères), liées en partie aux risques de dérangement et d'altérations des déplacements.

Pour ce qui est des mammifères (hors chiroptères), une clôture adaptée, avec la présence de passage à petite faune, **MR2.2g**, sera mise en place afin de ne pas entraver le passage des différentes espèces. La centrale représentera un obstacle pour les grands mammifères mais ces derniers sont peu présents sur la zone et trouveront de nombreux milieux de reports à proximité. La limitation de la vitesse des engins de maintenance, **MR2.2a**, limitera les potentielles collisions avec des mammifères terrestres. La mesure **MR2.2c** limitera le dérangement pour les mammifères (hors chiroptères) lors de leur phase d'activité nocturne.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant les mammifères (hors chiroptères), à l'exception des incidences résiduelles pour l'altération des déplacements qui est considérée comme faible.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

X.2.3.9. Incidences et mesures sur les chiroptères

X.2.3.9.1. Caractérisation des incidences brutes

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

X.2.3.9.1.1. Destruction d'individus

En phase d'exploitation, la destruction d'individus concernant les chiroptères est considérée comme très faible. En effet, durant la période d'activité des chauves-souris, le passage de véhicule aura lieu très majoritairement en journée. De même, l'entretien de la végétation se réalise le jour.

L'incidence brute de destruction d'individus est très faible pour les chiroptères.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.9.1.2. Dérangement

La phase d'exploitation du parc agrivoltaïque peut être la source d'une pollution lumineuse. Certaines espèces de chauves-souris étant lucifuges, l'éclairage entraine un dérangement de ces dernières.

L'incidence brute de dérangement d'individus est modérée pour les chiroptères.

INCIDENCE BRUTE MODÉRÉE

X.2.3.9.1.3. Développement de nouveaux habitats

Les prairies seront remplacées par du pâturage ovin. Ce milieu changement aura peu d'incidences sur les chiroptères car il offrira une abondance et une diversité de proies.

L'incidence brute du développement de nouveaux habitats est très faible pour les chiroptères.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.9.1.4. Altération des axes de déplacements

La conservation des haies situés dans l'AIE, permet de ne pas altérer les axes de transit des chiroptères.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour les chiroptères.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.9.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2c :** Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- **MR2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.9.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes nulles à modérées ont été définies pour les chiroptères, liés à l'éclairage du parc. Concernant la pollution lumineuse, la mesure **MR2.2c** permet de supprimer cette incidence.
Les mesures **MR2.2o** vont permettre de faire revenir plus vite l'entomofaune et donc permettre aux chiroptères de chasser à proximité.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant les chiroptères.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.2.3.10. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

X.2.3.10.1. Caractérisation des incidences brutes

Les interventions sur le parc agrivoltaïque en phase d'exploitation sont peu fréquentes. De ce fait, le risque de dérangement ou de destruction d'individus n'aura lieu que dans le cadre des opérations de maintenance ponctuelles.

X.2.3.10.1.1. Destruction d'individus

En période hivernale, l'ensemble des individus présents sont volants et ne sont pas cantonnés à un territoire précis. Les parcelles concernées par le projet seront gérées par pâturage, limitant grandement le risque de destruction d'individus. Des opérations de gestion mécanique de la végétation pourront être effectuées, notamment pour entretenir les haies bordant le parc. Des opérations ponctuelles de maintenance des panneaux pourront aussi avoir lieu. Le risque de collision sera très restreint du fait des capacités de fuite de l'avifaune.

L'incidence brute de destruction d'individus est très faible pour l'avifaune hivernante, dont le Pic noir.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.10.1.2. Dérangement

Si des opérations de maintenance ou de gestion des haies sont effectuées pendant la période hivernale, elles pourront entrainer un dérangement lié à la perturbation du milieu ou du cycle de vie (alimentation) des espèces présentes. De plus, en période hivernale, l'ensemble des individus présents sont volants et ne sont pas cantonnés à un territoire précis, ils pourront donc se reporter temporairement dans des milieux présentant moins de dérangement.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune hivernante est considérée comme faible au vu de l'occurrence de ces opérations.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.10.1.3. Développement de nouveaux habitats

Le développement du parc agrivoltaïque entraînera un changement de nature des habitats présents sous les panneaux. Cependant, le passage d'une prairie améliorée à des pâturages n'aura pas grande incidence sur l'avifaune hivernante.

Le maintien d'un milieu ouvert de type prairial en phase d'exploitation aura donc une incidence très faible sur l'avifaune hivernante.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.10.1.4. Altération des axes de déplacement

La conservation des haies situées dans l'AIE, permet de ne pas altérer les axes de transit de l'avifaune.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour l'avifaune hivernante.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.10.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a :** Limiter la vitesse des engins

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.10.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles ont été définies pour l'avifaune hivernante.

La mesure **MR2.2a** va permettre de réduire encore les risques de destructions d'individus et de dérangement.
Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant l'avifaune hivernante.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.2.3.11. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice

X.2.3.11.1. Caractérisation des incidences brutes

Les interventions sur le parc agrivoltaïque en phase d'exploitation sont peu fréquentes. De ce fait, le risque de dérangement ou de destruction d'individus n'aura lieu que dans le cadre des opérations de maintenance ponctuelles.

X.2.3.11.1.1. Destruction d'individus

En période migratoire, l'ensemble des individus présents sont volants et ne sont pas cantonnés à un territoire précis. Les parcelles concernées par le projet seront gérées par pâturage, limitant grandement le risque de destruction d'individus. Des opérations de gestion mécanique de la végétation pourront être effectuées, notamment pour entretenir les haies bordant le parc. Des opérations ponctuelles de maintenance des panneaux pourront aussi avoir lieu. Le risque de collision sera très restreint du fait des capacités de fuite de l'avifaune.

L'incidence brute de destruction d'individus est très faible pour l'avifaune migratrice

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.11.1.2. Dérangement

Si des opérations de maintenance ou de gestion des haies sont effectuées pendant la période migratoire, elles pourront entrainer un dérangement lié à la perturbation du milieu ou du cycle de vie (alimentation) des espèces présentes. Cependant en période migratoire l'ensemble des individus présents sont volants et ne sont pas cantonnés à un territoire précis, ils pourront donc se reporter temporairement dans des milieux présentant moins de dérangement.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune migratrice est considérée comme faible au vu de l'occurrence de ces opérations.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.11.1.3. Développement de nouveaux habitats

Le développement du parc agrivoltaïque entraînera un changement de nature des habitats présents sous les panneaux. Cependant, le passage d'une jachère à des prairies n'aura pas grande incidence sur l'avifaune hivernante.

Le maintien d'un milieu ouvert de type prairial en phase d'exploitation aura donc une incidence très faible sur l'avifaune migratrice.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.11.1.4. Altération des axes de déplacement

La conservation des haies situées dans l'AIE, permet de ne pas altérer les axes de transit de l'avifaune.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour l'avifaune migratrice.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.11.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a :** Limiter la vitesse des engins

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.11.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles ont été définies pour l'avifaune migratrice.

La mesure **MR2.2a** va permettre de réduire encore les risques de destructions d'individus et de dérangement.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant l'avifaune migratrice.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE

X.2.3.12. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse

X.2.3.12.1. Caractérisation des incidences brutes

Les interventions sur le parc agrivoltaïque en phase d'exploitation sont peu fréquentes. De ce fait, les risques de dérangement ou de destruction d'individus n'auront d'incidences que dans le cadre des opérations de maintenance ponctuelles.

X.2.3.12.1.1. Destruction d'individus

Du fait des modalités de gestion appliquées et le développement de la végétation herbacée, des espèces de milieux ouverts sont susceptibles de coloniser les habitats en période de reproduction. Parmi elles, la Cisticole des joncs, espèces patrimoniales contactées sur la zone d'implantation potentielle lors de l'étude d'impact. Ainsi, selon la période de réalisation des opérations de maintenance, le risque d'écrasement des nids est possible dans le cas d'un entretien mécanique durant la période de reproduction. En effet, les jeunes individus volent maladroitement à la sortie du nid et se déplacent principalement au sol ou de buissons en buissons. Durant cette courte période, les jeunes non volants sont très exposés au risque de destruction d'individus. Les adultes en recherche trophique sont également exposés au risque de destruction d'individus. Les adultes de l'avifaune de milieux semi-ouverts sont également exposés au risque de destructions d'individus pendant la recherche trophique.

Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme très faible pour l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir. Elle est faible pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et elle est forte pour la Cisticole des joncs.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FORTE

X.2.3.12.1.2. Dérangement

Si les opérations de maintenance sont effectuées pendant la période de nidification des oiseaux, elles pourront entrainer un dérangement lié au bruit et aux vibrations lors du passage des engins pour les espèces nichant sur ou à proximité de la zone d'implantation. Les oiseaux sont en effet sensibles au dérangement pendant leur période de reproduction. Ainsi, du bruit ou des vibrations récurrentes peuvent les contraindre à quitter leur nid au cours de la saison de manière temporaire ou permanente, qu'il y ait ou non des jeunes. Les bruits importants peuvent en outre masquer les chants des mâles et perturber leurs comportements de parade destinés à attirer les femelles. La Cisticole des joncs sera l'espèce la plus exposée, son nid se situant à l'intérieur de la centrale agrivoltaïque. Dans une moindre mesure la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois seront également exposés, notamment les adultes en recherche trophique sur le site. Si le site est éclairé durant la nuit alors le dérangement sera accru pour l'Effraie des clochers et l'Engoulevent d'Europe. Le Pic noir sera lui très peu exposé au dérangement des opération de maintenance.

L'incidence brute de dérangement est considérée comme très faible pour le Pic noir. Elle est faible pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois, modérée pour l'Effraie des clochers et l'Engoulevent d'Europe et elle est forte pour la Cisticole des joncs.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE À FORTE

X.2.3.12.1.3. Développement de nouveaux habitats

Le développement du parc agrivoltaïque entraînera un changement de nature des habitats présents sous les panneaux. Le passage de prairies améliorées à des praires pâturées peut avoir un impact sur le retour d'espèces comme la Cisticole des joncs en période de nidification sur la centrale agrivoltaïque. Cet impact varie en fonction de la pression de pâturage des prairies. Ici, c'est un pâturage extensif qui va être mis en place, l'impact sera donc relativement faible. Les autres espèces trouveront toujours des habitats de recherche trophique sur la centrale agrivoltaïque.

Le passage d'un milieu ouvert peu géré de prairies à un milieu ouvert pâturé en phase d'exploitation aura donc une incidence faible sur l'avifaune nicheuse.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.2.3.12.1.4. Altération des axes de déplacement

La conservation des haies situés dans l'AEI, permet de ne pas altérer les axes de transit de l'avifaune.

L'incidence brute de l'altération des axes de déplacements est très faible pour l'avifaune nicheuse.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.3.12.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR2.2a :** Limiter la vitesse des engins
- **MR2.2c** : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- **MR2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « XI - Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.2.3.12.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Des incidences brutes très faibles à fortes ont été définies pour l'avifaune, liées en partie aux risques de destruction d'individus et de dérangement.

La mesure **MR2.2a** va permettre de réduire encore les risques de destructions d'individus, le dérangement et l'altération des milieux. La gestion de la végétation, **MR3.2a/MR2.2o**, principalement pour les OLD, devra éviter au maximum la période de reproduction de ces espèces (mars à août). Ces mesures permettront également la recolonisation du site par l'entomofaune, ressource trophique indispensable pour l'avifaune nicheuse. La mesure MR2.2c réduira les incidences de dérangement sur l'Engoulevent d'Europe et l'Effraie des clochers.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont considérées comme très faibles concernant l'avifaune nicheuse, à l'exception de l'incidences de développement de nouveaux habitats qui demeure faible.

INCIDENCE RESIDUELLE TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Tableau 81 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase d'exploitation

Taxon	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
					Numéro	Description	
Habitats naturels, zones humides et flore	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Faible
	Ombrage	Direct	Permanente	Faible			Faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée			Faible
Amphibiens	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Reptiles	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Entomofaune	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Modérée	MR2.2a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible	MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Modérée	MR2.2g	Mise en place d'une clôture perméable	Faible
Chiroptères	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Avifaune hivernante	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Avifaune migratrice	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Avifaune nicheuse	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible à Forte *			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Très faible à Forte **			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Faible			Faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible

* = Fort pour la Cisticole des joncs, Faible pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et très faible pour l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir

** = Fort pour la Cisticole des joncs, Faible pour l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et très faible pour le Pic noir

X.2.4. Incidences sur les continuités écologiques

Le projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac n'induit pas, ni dans sa phase de travaux ni dans celle d'exploitation, la destruction de continuités écologiques. En effet, un recul est appliqué par rapport au boisement et au cours d'eau à l'ouest de l'AEI (50 mètres par rapport aux premières tables photovoltaïques, 30 mètres par rapport à la clôture). Une clôture perméable sera mise en place. Les incidences sur les continuités écologiques se résument donc aux grands mammifères (Sangliers, Chevreuils, …).

De ce fait, l'incidence sur les continuités écologiques est considérée comme très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.2.5. Incidences lors du démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être destiné à un second projet de centrale agrivoltaïque, réservé à un autre usage ou rétabli à son état initial.

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que celles de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du projet agrivoltaïque au sol, le passage anticipé d'un écologue sur site est préconisé afin de réaliser un diagnostic environnemental et définir si des mesures devront être mises en place afin de protéger la biodiversité qui aura pu s'installer au sein du projet agrivoltaïque ou à proximité.

X.3. Incidences et mesures sur le milieu humain

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu humain. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l'implantation du projet.

Tableau 82: Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	- Contexte rural ; - Vieillissement de la population similaire au niveau national ; - Taux de chômage inférieur à la moyenne nationale.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales
	Occupations et utilisations du sol	- Présence de parcelles agricoles sur l'AEI et la ZIP.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités agricoles et sylvicoles.
		- Présence de « forêt fermée » sur le reste de l'AEI.	Faible	
	Urbanisation	- Quelques habitations dispersées sur l'AEI. Au plus proche à environ 69 m de la ZIP.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives pour les riverains.
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	- Présence d'un maillage de voies communales sur l'AEI ; - Pas de voie ferrée.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Réseaux électriques	- Présence de ligne haute tension aérienne traversant la ZIP.	Modéré	- Respecter les recommandations techniques et de sécurité des différents gestionnaires de réseaux
	Canalisations TMD	- *Néant*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Réseaux d'eau potable et assainissement	- Présence d'une canalisation d'alimentation en eau potable sur l'AEI.	Faible	- Respecter les recommandations du gestionnaire.
	Servitudes aéronautiques	- Aérodrome civile le plus proche à environ 18 km de la ZIP.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
		- Les données relatives à l'aviation militaire ne sont plus évaluées, le SDRCAM ne fournissant plus d'information à ce sujet au stade de l'état initial.	Non évalué	- Non évalué
	Servitudes radioélectriques	- Pas de servitudes PT1, PT2, PT3 ou PT2LH sur l'AEI ; - Absence de faisceau hertzien sur l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
		- Les données relatives à l'aviation militaire ne sont plus évaluées, le SDRCAM ne fournissant plus d'information à ce sujet au stade de l'état initial.	Non évalué	- Non évalué
	Patrimoine	- Pas de sites ou de monuments protégés à moins de 500 mètres de l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	- SCoT en cours de révision ; - AEI située en zone naturelle N et en zone agricole A ; - ZIP en zonage A autorisant les constructions et installations nécessaires à l'activité agricole, permettant sa diversification et son extension, ainsi que la transformation agricole. - Des prescriptions sont présentes aux abords des ruisseaux et fossés mères notamment.	Modéré	-Vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme locaux. - Prendre en compte les prescriptions du zonage A
	Politiques environnementales	- SRADDET de Nouvelle-Aquitaine approuvé le 27 mars 2020 ; - S3REnR approuvé le 15 avril 2015 ; - Pas de PCAET	Faible	- Prise en compte des orientations et objectifs des différents documents
Risques technologiques		- Pas d'ICPE, ni de site SEVESO au droit de l'AEI ; - Pas de risques majeurs d'après le DDRM Landes.	Faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Sites et sols pollués		- Pas site CASIAS ou ex-BASOL au droit de l'AEI.	Faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Volet sanitaire	Bruit	- Environnement sonore globalement très calme sur l'AEI caractéristique d'une zone rurale.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
	Qualité de l'air	- Qualité de l'air bonne dans le département.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Vibrations	- *Néant.*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Champs électromagnétiques	- *Néant.*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Pollution lumineuse	- Peu de pollution lumineuse sur l'AEI.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Infrasons et basses fréquences	- *Néant.*	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Gestion des déchets	– Déchets collectés par la communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne.	Très faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Salubrité publique	– Aucun pied d'ambroisie recensé sur le territoire de communes de l'AEI. - Cinq espèces exotiques envahissantes selon la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ont été observées sur le site. Aucune n'est de l'ambroisie	Très faible	- Prendre en compte le risque de dissémination des EEE lors du chantier.

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

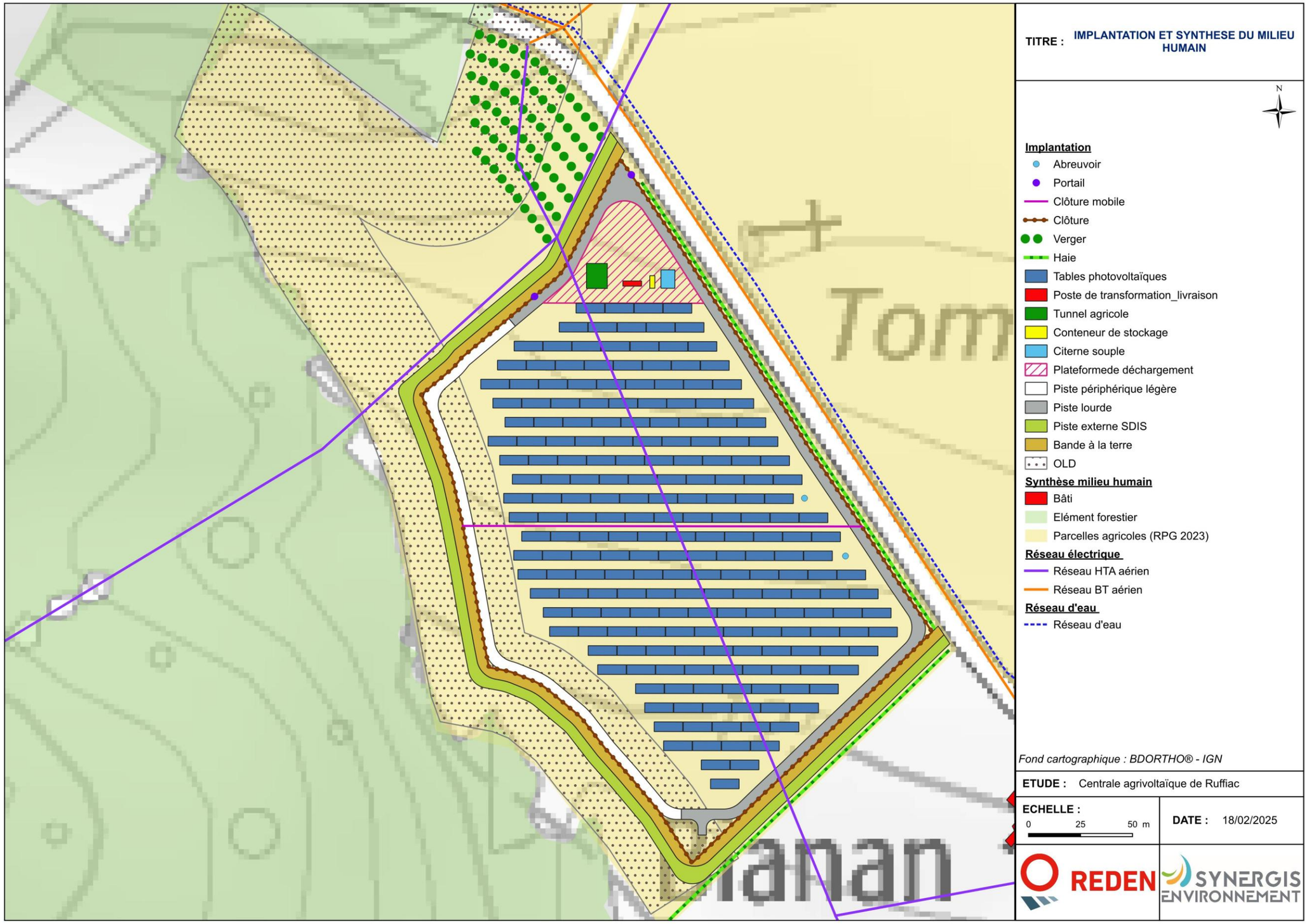


Figure 245 : Implantation et synthèse du milieu humain

X.3.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier

X.3.1.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

X.3.1.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de perturbation des activités économiques locales

En phase chantier, le principal effet négatif de la construction d'un parc agrivoltaïque repose sur les éventuelles perturbations des activités économiques locales. Ces effets sont temporaires : il s'agit principalement des perturbations passagères de la circulation sur les voies communales et les chemins qu'engendrera le passage des engins de chantier qui accéderont aux plates-formes. Les agriculteurs ou autres usagers de ces voies rencontreront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux emprises du chantier, ainsi la gêne ne sera que passagère.

Tableau 83 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction du parc agrivoltaïque de Ruffiac

	Trafic	Durée totale
Préparation du site	Des engins légers, une niveleuse, des pelles à chenilles	5 semaines
Transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages des modules : en palette par camion	8 camions de transport panneaux 6 camions pour les structures 2 camions pour les locaux	Échelonnement sur 4 mois
Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque	Chariots manuscopiques, une batteuse et des pelles à chenille	6 mois
Installation des postes de transformation et onduleurs et du poste de livraison	Camions grues	1 ou 2 jours maximum
Construction du réseau électrique	Chariots manuscopiques, des pelles à chenilles	3 mois
Raccordement au réseau électrique national	Camions grues / Trancheuse	Déterminer plus tard par Enedis
Évacuation des déchets : palettes, cartons	Évacuation des bennes	Au fur et à mesure

Pour le transport des panneaux et des structures, il est prévu une période où une dizaine de semi-remorques par jour iront sur le chantier pour la livraison des modules.

Cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux emprises du chantier (8 à 12 mois), ainsi la gêne ne sera que passagère. Compte tenu de la temporalité réduite et de la très faible augmentation du trafic, l'incidence brute sur les activités économiques locales peut être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Mise à contribution d'entreprises locales et création d'emploi

On notera par ailleurs que la phase de construction d'une centrale agrivoltaïque est aussi l'occasion de mettre à contribution des entreprises régionales, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. En effet, d'après une étude réalisée par l'ADEME, chaque phase de la vie d'un projet va générer une activité économique. La phase chantier permettra la mobilisation de plusieurs dizaines d'emplois équivalent temps plein. La présence sur place des équipes de chantier induira également des retombées économiques indirectes locales.

Le choix des entreprises locales intervenantes sur le chantier est dépendant du constructeur choisi pour le projet.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

X.3.1.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

La mesure de réduction suivante est proposée :

Réduction :

- **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre XI « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction »

X.3.1.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible à faible	Risque de perturbation des activités économiques locales	Très faible	**MR2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.	Très faible
		Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positif	-	Positive

X.3.1.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

X.3.1.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque de destruction de vestiges archéologiques

D'après la base de données de l'Atlas des Patrimoines, le projet n'est pas concerné par une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA). Cependant, il est possible qu'il existe des sites ou vestiges encore non identifiés. Dans le cas où un dossier de demande d'autorisation viendrait à être déposé, il devra être transmis pour instruction et avis à la DRAC, conformément aux dispositions du Code du patrimoine. Des prescriptions d'archéologies préventives pourraient être réalisées.
De ce fait le risque de découverte de vestiges archéologiques et d'atteinte potentielle à ces vestiges ne peut être complètement écarté, même s'il est faible.

D'après l'atlas des patrimoines du ministère de la Culture, le projet n'est pas concerné par un site et/ou indice archéologique inventorié.

Réglementations et normes...

En raison de la nature du projet, il est nécessaire de prévoir la prise en compte du patrimoine archéologique. Il convient donc, dès que le projet d'aménagement le rendra possible, que le maître d'ouvrage prenne l'attache du Service régional d'archéologie, afin que toutes mesures préventives nécessaires puissent être mises en œuvre, […] conformément aux dispositions prévues au Livre V, titre II du code du patrimoine. »

L'ensemble des préconisations et prescriptions de conservation ou de diagnostic archéologique préventif qui pourraient être émis par la DRAC sera respecté. L'incidences brute est donc **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Risque d'incompatibilité avec une servitude identifiée dans l'état initial

- Trame viaire

Aucune route à grande circulation n'est localisée au sein ou à proximité immédiate de l'emprise clôturée. Le réseau viaire à proximité de l'emprise est uniquement constitué de chemins, routes empierrées et sentiers. Un chemin communal longe la ZIP et permet l'accès au site. Cet axe semble peu fréquenté.
L'incidence brute sur le risque d'incompatibilité avec les infrastructures routières peut être qualifiée **de très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- Réseau électrique

D'après les données du distributeur ENEDIS, une ligne HTA coupe la ZIP en son centre. Une ligne BT longe le nord-est de la ZIP au niveau du chemin communal.
Le porteur de projet s'est engagé à respecter les recommandations techniques et de sécurité formulées par le gestionnaire pour la réalisation éventuelles de travaux à proximité des lignes. D'après les données du distributeur RTE, aucune ligne n'est présente.

L'incidence brute est donc **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

- Canalisation d'alimentation en eau potable (AEP) et réseau d'assainissement

Aucun réseau AEP ni réseau d'assainissement collectif n'est présent au sein de l'emprise clôturé. D'après le retour de Veolia des réseaux de canalisation d'alimentation en eau potable sont présents au niveau de la route communale au nord-est, en dehors de la ZIP.
L'incidence brute sur ces contraintes techniques peut être qualifiée **de très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- Autres servitudes

La phase de chantier ne présente pas de risque d'incompatibilité avec les autres servitudes identifiées dans l'état initial (réseau de télécommunication, faisceau hertzien, servitude aéronautique, etc.) : l'emprise de chantier est éloignée des infrastructures. L'incidence brute sur ces autres servitudes et contraintes techniques peut être qualifiée de **nulle.**

INCIDENCE BRUTE NULLE

X.3.1.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'apparait nécessaire.

X.3.1.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Très faible à modéré	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Faible	-	Faible
		Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Nulle à faible	-	Nulle à faible

X.3.1.3. Incidences et mesures liées au droit des sols et à l'urbanisme

La phase chantier n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.3.1.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques

X.3.1.4.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), ou encore les sites et sols pollués.

Du fait d'un trafic supplémentaires sur les voies proches du parc agrivoltaïque de Ruffiac durant la phase de travaux, il est décidé de considérer tout de même le risque TMD inhérent à n'importe quel axe de transport dans l'analyse des incidences en phase chantier dans une démarche maximisante.

Le surcroît temporaire de trafic routier engendré par la phase d'installation des modules photovoltaïques pourra influencer très localement le risque TMD.

En effet, il pourra générer une augmentation de la probabilité d'occurrence d'accident routier et plus particulièrement avec des véhicules transportant des matières dangereuses.

L'incidence brute relative à l'accentuation du risque TMD routier peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.3.1.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

La mesure de réduction suivante sera mise en place.

Réduction :

- **MR2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.

Cette mesure est détaillée dans le chapitre XI « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

Il est prévu une mesure d'accompagnement **MA6.2c** « Sensibilisation du personnel sur site » afin de former et sensibiliser le personnel, entre autres, aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie et de risque technologique.

X.3.1.4.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques technologiques	Faible	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technolgoiques	Très faible	**MR2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.	Très faible

X.3.1.5. Incidences et mesures sur les sites et sols pollués

X.3.1.5.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

D'après les données du BRGM, l'AEI du projet n'accueille aucun site concerné par une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL). L'incidence brute peut être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.3.1.5.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute évalué, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mise en place.

X.3.1.5.3. Caractérisation des incidences résiduelles

L'incidence résiduelle est qualifiée de **très faible** concernant les sites et sols pollués.

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sites et sols pollués	Faible	Sites et sols pollués	Très faible	-	Très faible

X.3.1.6. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

X.3.1.6.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Acoustique

Le bruit constitue une préoccupation majeure des Français dans leur vie quotidienne, que ce soit au sein de leur logement, dans leurs déplacements, au cours de leurs activités de loisirs ou sur leur lieu de travail et également un enjeu important pour les décideurs publics. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2018), le bruit représente le second facteur environnemental provoquant le plus de dommages sanitaires en Europe, derrière la pollution atmosphérique : de l'ordre de 20 % de la population européenne (soit plus de 100 millions de personnes) est exposée de manière chronique à des niveaux de bruit préjudiciables à la santé humaine (source : ADEME).

Pendant la phase de construction, les bruits seront principalement dus à la présence et aux déplacements des engins de chantier, et dans une moindre mesure, des camions. Les niveaux de bruit produits par différents engins de travaux peuvent varier considérablement en fonction du type d'engin, de sa taille, de son âge, de son état d'entretien, de la charge de travail, du mode de fonctionnement, et d'autres facteurs.
Le bruit se mesure en décibel (dB) et peut-être perçu comme intense à partir de 70 dB.

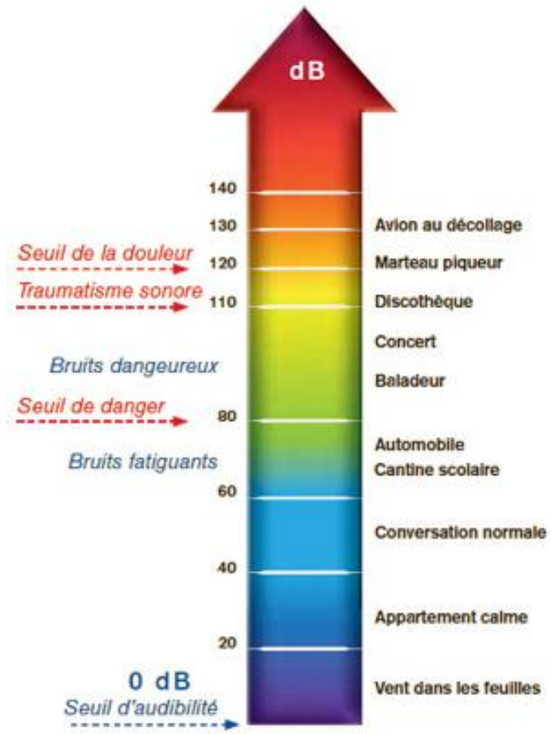


Figure 246 : Échelle du bruit (en dB) (source : ADEME)

En l'absence de mesures spécifiques de réduction du bruit, tels que des engins conformes aux normes ou des écrans acoustiques entre la source du bruit et le lieu de réception, les niveaux sonores émis par ces différentes sources pourraient atteindre environ (mesurés en dB(A)) les niveaux de bruits ci-après :

Tableau 84 : estimation générale des niveaux de bruit produits par certains types d'engins de travaux, mesurés en décibels (dB) en fonction de la distance

Distance/source / Sources	À 5 m	À 30 m	À 100 m
Bulldozer	75-85 dB	60-70 dB	50-60 dB
Pelle mécanique (excavatrice)	75-85 dB	60-70 dB	50-60 dB
Chargeur sur roues	75-85 dB	60-70 dB	50-60 dB
Camion-benne :	80-90 dB lors du chargement/déchargement	70-80 dB en circulation	/
Grue mobile :	80-90 dB lors de l'opération de levage	70-80 dB en fonctionnement	/
Compacteur (rouleau compresseur) :	75-85 dB	60-70 dB	50-60 dB

Il est important de noter que ces niveaux de bruit sont des estimations générales et peuvent varier en fonction des facteurs mentionnés précédemment. Ces estimations sont couramment utilisées dans l'industrie de la construction et sont basées sur des données empiriques et des études acoustiques antérieures.
De plus, les niveaux de bruit peuvent être plus élevés lorsque plusieurs engins de travaux fonctionnent simultanément sur un chantier. Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m peut être estimé à 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source / Sources	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	70	65	59	55,5	53	49

Conception...

Afin de limiter les potentielles nuisances liées au chantier, sur les environnements humains et naturels, le pétitionnaire prévoit que les travaux se déroulent uniquement de jour.

Réglementations et normes...

Conformément à la règlementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Par ailleurs, les travaux de terrassement et de fondation des structures photovoltaïques sont des étapes génératrices de bruit. Cet effet sera limité dans le temps et localisé. Cette activité sera effectuée la journée.
La technique de fonçage des pieux des tables photovoltaïques et des piquets de la clôture dépend de la nature des sols.
Parmi les nuisances acoustiques, il faut aussi tenir compte de la circulation des engins de chantier et notamment des alarmes de recul (LWA = 98 à 108 dB(A)).
Cet effet sonore sera limité dans le temps et localisé.

L'habitation la plus proche se situe à environ 69 mètres au sud-est de l'méprise clôturée.
Concernant l'accès externe au site, il se fera depuis le réseau routier départemental puis communal. Il convient de retenir que cet accès s'appuiera au maximum sur le réseau routier et les ouvrages de franchissement existants, limitant de fait leurs incidences potentielles sur l'acoustique des lieux. Si des aménagements sont nécessaires sur les accès, ces derniers seront également réalisés de jour.
Afin de limiter les nuisances sonores du chantier, les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émission sonore, l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, (en dehors des bips de recul ou « cri du lynx ») gênants sera limité et exceptionnel (prévention et signalement d'incidents graves ou d'accidents). Il faut rappeler que plusieurs facteurs influencent la propagation des bruits à l'extérieur. Les conditions météorologiques (température, vent, etc.) et la topographie du milieu (relief, présence d'écrans naturels ou artificiels, etc.) jouent un rôle important dans la propagation du bruit.

L'incidence brute associée est donc considérée comme **faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Vibrations

Lors de la réalisation des travaux, et en cas de terrassement notamment, des vibrations du sol pourront être occasionnées par les engins de chantier. En effet, les ondes vibratoires émises par les compacteurs utilisés lors de la création de pistes ont été qualifiées par une note d'information émise par le Sétra (Service d'études sur les transports les routes et leurs aménagements) relative à la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux[34]. Dans cette étude, les périmètres approximés sont les suivants :

- Bâti situé entre 0 et 10 m des travaux : risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés ;
- Bâti entre 10 et 50 m des travaux : risque de gêne et de désordres sur les structures à considérer ;
- Bâti entre 50 et 150 m : risque de désordre réduit.

Ces vibrations seront toutefois limitées dans le temps et dans l'espace.

Les chantiers de construction peuvent être à l'origine de nuisances dans l'environnement, mais également présenter des risques de dommages sur les structures.
La prédiction des impacts vibratoires est difficile. Celle-ci nécessite la construction de modèles prévisionnels ainsi que la connaissance des paramètres d'entrée (émissions vibratoires, caractérisation du sol, des interactions sols/ structure, etc.). Seule une bonne connaissance de toute la chaîne « Source-Propagation solidienne-Interaction sol/structure-Propagation dans les structures » permettra des évaluations fiables, et donc une meilleure maîtrise du risque vibratoire. (Source CidB (Centre d'information sur le bruit)).

Concernant les vibrations, les panneaux qui seront implantés au plus proche seront localisés à plus de 90 m des premières habitations présentes au niveau du sud-est du projet. Limitées dans l'espace et dans le temps, les incidences du projet relativement aux phénomènes vibratoires seront très faibles.

Conception...

Afin de limiter les potentielles nuisances liées au chantier, sur les environnements humains et naturels, le pétitionnaire prévoit que les travaux se déroulent uniquement de jour.

Au vu de l'éloignement des habitations et de la temporalité, les incidences brutes du projet seront **faibles** vis-à-vis des phénomènes vibratoires.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Odeurs

En phase de chantier, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de chantier.
Étant donné le faible volume de déchets, l'absence de déchets putrescibles et la temporalité réduite du chantier, l'incidence brute du projet concernant les odeurs peut donc être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

[34] *Compactage des remblais et des couches de forme – Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux, Sétra, Mai 2009*

Émissions de poussières

Lors du chantier, on notera une augmentation possible de la concentration de poussières dans l'air, notamment liée au trafic des différents engins de chantier ou au décapage des sols si nécessaire. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées ou puits).
L'habitation la plus proche se situe à environ 69 m au sud-est de l'emprise clôture. La piste lourde la plus proche des habitations et qui sera décapée est implantée à 82 m.

Réglementations et normes...

D'après l'article R4222-3 du Code du Travail, est considérée comme poussière toute particule solide dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 micromètres ou dont la vitesse limite de chute, dans les conditions normales de température, est au plus égale à 0,25 mètre par seconde. D'après l'article R4222-10 du même code, les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.

Par ailleurs, le calendrier du chantier sera mis en place de manière à s'adapter lors de la période estivale et sèche pouvant être source d'émission de poussière. De manière très ponctuelle, une humidification des sols sera possible afin d'éviter l'envol de poussière.
Au vu de ces éléments, l'incidence brute est **faible** pour cette thématique.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

Déchets

En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur l'accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères…. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Réglementations et normes...

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets est règlementée depuis la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induit une incidence **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Émissions lumineuses**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence. En effet, les travaux seront réalisés en journée, ne nécessitant pas d'éclairage.

- **Chaleur et radiation**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Projection d'ombres**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Émissions d'infrasons et de basses fréquences**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Champs électromagnétiques**

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Salubrité publique –Espèces exotiques envahissantes**

Les espèces exotiques envahissantes sont à l'origine d'impacts multiples affectant les espèces indigènes et le fonctionnement des écosystèmes. Elles peuvent ainsi avoir des impacts économiques et sanitaires importants, notamment sur les activités agricoles et forestières.

La présence d'espèces floristiques exotiques impacte régulièrement les chantiers en milieux naturels. Il est donc important de disposer des outils et méthodes permettant de les détecter et de les gérer.

D'après le volet naturel de l'étude, cinq espèces exotiques envahissantes selon la Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ont été observées sur le site. Aucune d'entre elles n'est de l'ambroisie.

Lors de la construction du parc agrivoltaïque de Ruffiac, le passage répété d'engins de chantier peut entrainer des conséquences indirectes comme le transport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques envahissantes en l'absence de nettoyage préalable des engins.
La perturbation des habitats par le passage d'engins et la dégradation du sol pourront apporter un terrain favorable au développement des plantes exotiques envahissantes.

Réglementations et normes...

Un arrêté préfectoral accompagné d'un plan d'actions a été pris en date du 13 mars 2019 par la préfecture du Lot-et-Garonne en application de la réglementation nationale en vigueur (art. D. 1338-1 du CSP). Il est relatif aux modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambroisie et concerne trois espèces d'Ambroisies : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (Ambrosia artemisiifolia L.), l'Ambroisie en épis lisses (Ambrosia psilostachya DC.), l'ambroisie trifide (Ambrosia trifida L.).
Ce plan d'action est développé dans l'état initial (cf. VII.3.9 Volet sanitaire). Il précise les différentes espèces concernées, les obligations de prévention et de destruction, le délai de mise en œuvre des mesures et les modalités générales de lutte.

Le pétitionnaire respectera cet arrêté préfectoral et son plan d'actions par la mise en place d'une mesure spécifique reprenant les actions du plan.

Comme évalué dans le volet naturel, au vu des enjeux des habitats présents sur la zone d'implantation, **l'incidence brute de développement d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.3.1.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences faibles à très faibles sur le volet sanitaire, les mesures de réduction suivantes seront mises en place en phase de chantier.

Réduction :

- **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ;
- **MR 2.1f:** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- **MR 2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées ;
- **MR 3.1b :** Absence de travaux et d'éclairage nocturnes ;
- **MR 2.2k** : Plantation de haies multi strates et d'un verger.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre XI « Analyse des incidences et présentation des mesures associées ».

X.3.1.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à faible	Acoustique	Faible	**MR 2.1a – MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.	Très faible
		Vibrations	Faible		Très faible
		Odeurs	Très faible	-	Très faible
		Émissions de poussières	Faible	**MR 2.1a – MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés; **MR 2.2k** : Plantation de haies multi strates et d'un verger.	Très faible
		Déchets	Très faible	-	Très faible
		Émissions lumineuses	Nulle	**MR 3.1b – MR 2.2c :** Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Nulle
		Salubrité publique – Espèces exotiques envahissantes	Faible	**MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ; **MR 2.1f:** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.	Très faible

X.3.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation

X.3.2.1. Incidences et mesures sur le contexte socio-économique

X.3.2.1.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Perte de surfaces agricoles et perturbations liées

Dans le cadre du présent dossier, une étude préalable agricole est réalisée dans l'objectif de déterminer les effets positifs et négatifs sur l'économie agricole du territoire. L'évaluation financière de la valeur globale de l'économie agricole du territoire permet d'obtenir un investissement théorique perdu qui sera détaillé au sein de l'étude préalable agricole.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Dans le cadre du présent dossier, une étude préalable agricole (EPA) a été réalisée par la chambre d'agriculture du Lot.

L'EPA fera l'objet d'un document à part.

INCIDENCE BRUTE NON ÉVALUÉE

Perte de surfaces sylvicoles et perturbations liées

Concernant la perte de surfaces sylvicoles, le projet de parc agrivoltaïque ne se positionne pas au sein de milieux boisés. Aucune perte de surface ayant une vocation sylvicole n'est à prévoir.

INCIDENCE BRUTE NULLE

Création d'emplois en phase exploitation

Le projet de centrale agrivoltaïque entraînera la création d'emplois sur toute la durée d'exploitation de la centrale. Il s'agit ici d'emplois liés à la gestion courante de l'installation, à l'entretien du site, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance du site. Les retombées économiques générées par l'utilisation de la Contribution Économique Territoriale[35] (CET) et de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) seront également, indirectement, créatrice d'emplois.

Pendant les périodes de maintenance et d'exploitation, la maintenance et la surveillance sont réalisées par REDEN (via la création d'emploi). L'entretien du site est lui aussi créateur d'emploi (pour l'exploitant ainsi que des sociétés locales (élagage principalement)).

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

Retombées économiques et fiscalité

Les installations photovoltaïques sont soumises à différentes taxes et impôts générant des ressources économiques non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Les retombées fiscales globales sont estimées en fonction des taux et de la règlementation fiscale en vigueur et sur la base d'un montant d'investissement prévisionnel établi en phase de développement.

Le fonctionnement du parc agrivoltaïque est prévu de durer environ 40 ans. Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d'envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes habitant ou travaillant sur le territoire.

L'activité solaire constitue donc un levier économique pour ces territoires, notamment grâce à la perception de taxes. Il s'agit donc pour le territoire d'un impact positif qui s'inscrira dans le temps.

Les différentes retombées sont réparties entre :

- **La Contribution Économique Territoriale (CET)** : impôt versé aux collectivités. Elle comprend la Cotisation Foncière des Entreprises (**CFE**) pour les bâtiments techniques, la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (**CVAE**) et Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (**IFER**) correspondant aux taxes perçues par les chambres consulaires. L'IFER permet de compenser les nuisances d'installations comme les parcs agrivoltaïques. D'après le Ministère de l'action et des comptes publics, « en vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2023, [pour les centrales photovoltaïques et agrivoltaïques], à 3,394 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021 ».
  Pour le projet agrivoltaïque de Ruffiac, la CFE est estimée à 16 749€ et l'IFER à 969 095€. La CVAE est estimé à 0€.
- **Taxe foncière** : répartie entre les communes, l'intercommunalité et le département. Le montant est estimé à 67 141€.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

X.3.2.1.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte-tenu des incidences brutes nulles voire positives relatives au contexte socio-économique, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera mise en place concernant les pertes de surfaces forestières, la création d'emplois en phase exploitation et les retombées économiques et fiscales.

[35] La CET est composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).

X.3.2.1.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Contexte socio-économique	Très faible à faible	Perte de surface sylvicoles et perturbations liées	Nulle	-	Nulle
		Perte de surface agricoles et perturbations liées	Non évalué		Non évalué
		Création d'emplois en phase d'exploitation	Positive		Positive
		Retombées économiques et fiscalité	Positive		Positive

X.3.2.2. Incidences et mesures sur les contraintes techniques et servitudes

X.3.2.2.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial

Hormis l'emprise au sol des chemins, postes de livraison, et emplacements des structures photovoltaïques, les seules servitudes induites par la construction de la centrale sont celles liées aux câbles de raccordement (mesures de protection). Celles-ci seront compatibles avec celles des réseaux (routiers notamment) existants alentours ou ceux susceptibles d'être traversés.

- **Infrastructures de transport**

Aucune route à grande circulation n'est localisée au sein ou à proximité immédiate de l'emprise clôturée. Le réseau viaire à proximité de l'emprise est uniquement constitué de chemins, routes empierrées et sentiers. Un chemin communal longe la ZIP et permet l'accès au site. Cet axe semble peu fréquenté.
L'incidence brute sur le risque d'incompatibilité avec les infrastructures routières peut être qualifiée **de très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Réseau électrique**

D'après les données du distributeur ENEDIS, une ligne HTA coupe la ZIP. A ce titre, un dévoiement a été réalisé en amont du projet conduisant ainsi à une incidence brute très faible.

Une ligne BT longe le nord-est de la ZIP au niveau du chemin communal.
En phase d'exploitation, une incidence brute **très faible** est attendue.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Canalisation d'alimentation en eau potable (AEP) et réseau d'assainissement**

Aucun réseau AEP et réseau d'assainissement collectif n'est présent au sein de l'emprise clôturée. L'incidence brute sur ces contraintes techniques peut être qualifiée de **nulle.**

INCIDENCE BRUTE NULLE

- **Autres servitudes**

La phase de chantier ne présente pas de risque d'incompatibilité avec les autres servitudes identifiées dans l'état initial (réseau de télécommunication, faisceau hertzien, servitude aéronautique, etc.) : l'emprise de chantier est éloignée des infrastructures. L'incidence brute sur ces autres servitudes et contraintes techniques peut être qualifiée de **nulle.**

INCIDENCE BRUTE NULLE

X.3.2.2.2. Mesures d'évitement et de réduction

Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'apparait nécessaire.

X.3.2.2.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Contraintes techniques et servitudes	Très faible à modéré	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Nulle à très faible	-	Nulle à très faible

X.3.2.3. Incidences et mesures liées aux droits des sols et à l'urbanisme

X.3.2.3.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Risque d'incompatibilité règlementaire avec le document local d'urbanisme

Comme présenté dans le chapitre VII. 3.6. « Document d'urbanisme local », la commune de Ruffiac dispose d'un PLU dont la dernière procédure a été approuvée le 13/03/2014. La ZIP est localisée au sein du zonage A.

L'implantation d'un projet agrivoltaïque semble autorisée sous condition en zone A, en tant que « *Constructions et installations nécessaires à l'activité agricole, permettant sa diversification et son extension, ainsi que la transformation agricole* », sous l'appréciation des services de l'état.

L'incidence brute peut donc être qualifiée de **très faible** en ce qui concerne le risque d'incompatibilité avec le document local d'urbanisme.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.3.2.3.2. Mesures d'évitement et de réduction

Compte-tenu des niveaux d'incidence brutes estimées, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera mise en place.

X.3.2.3.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Droits des sols et urbanisme	Faible à modéré	Risque d'incompatibilité réglementaire avec les DUL	Très faible	-	Très faible

X.3.2.4. Incidences et mesures sur les risques technologiques

Pour rappel, la notion de risque technologique, opposée à celle de risque naturel regroupe les risques d'origine anthropique : risques industriels, nucléaires, de transport de matières dangereuses, de rupture de barrage, ou minier. En plus de ces risques connus, les différents sites relevant du régime ICPE à proximité de la zone d'implantation potentielle ont été également pris en compte.

Une fois le projet agrivoltaïque construit et mis en exploitation, celui-ci ne sera pas de nature à générer des perturbations sur les risques technologiques connus ou à en créer de nouveaux. Ainsi, la phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence

X.3.2.5. Incidences et mesures sur les sites et sols pollués

La phase exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

X.3.2.6. Incidences et mesures sur le volet sanitaire

X.3.2.6.1. Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Acoustique

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit (panneaux (d'autant plus que pour le parc agrivoltaïque de Ruffiac, ils ne seront pas équipés de trackers), structures, fondations, câbles électriques…). Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs. Ceux-ci seront situés dans des locaux fermés. Les ondes sonores se propageront au travers des grilles d'aération notamment.

L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, art. 12 ter : « *Limitation de l'exposition des tiers au bruit des équipements. Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous.*

a) Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB(A) ;
b) L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). »

En phase de fonctionnement, les sources sonores potentielles seront liées aux transformateurs en charge et à la ventilation éventuelle des onduleurs. À noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement du parc, donc de jour et restent relativement faibles. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

En plus d'être dans des bâtiments clos, le poste fonctionnera que lorsque la production est possible, soit en journée. De surcroît, les constructions habitées les plus proches des locaux techniques pouvant générer des nuisances seront à plus de 290m.

L'incidence brute associée à l'acoustique sera donc **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Vibrations

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Champs électromagnétiques

Les questions relatives à l'émission de champs électromagnétiques par les installations de production d'énergie restent ouvertes car des études sont toujours en cours à ce sujet. Il est désormais certain que les panneaux photovoltaïques créent un courant continu. L'existence d'un courant continu est logiquement à l'origine d'un champ magnétique continu, à l'image du champ magnétique de la Terre. Nous sommes donc en contact permanent avec le champ magnétique terrestre, sans que cela n'ait a priori de conséquences mesurables avec les outils actuels sur la santé humaine. L'importance des effets sur la santé humaine dépend de l'intensité du champ magnétique continu et de la distance avec la source émettrice. Et l'intensité du champ magnétique terrestre équivaut à environ 500 mG (milliGauss) soit 50 µT (microTesla).

- *Modules photovoltaïques* : ces modules produisant de l'électricité en courant continu, ils ne génèrent que des champs électriques et magnétiques statiques. En s'éloignant de quelques centimètres des modules et des câbles l'intensité des champs diminue très rapidement pour être plus faible que le champ magnétique terrestre. La production et le transport de l'électricité des modules jusqu'aux onduleurs ne présentent donc aucun risque pour la santé humaine, qu'il s'agisse des personnes travaillant sur le site ou des riverains.
- *Onduleur* : il permet de transformer le courant continu produit par les modules en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution. Les onduleurs sont susceptibles de produire des champs de très basses fréquences (inférieures à 300 Hz). Toutefois, ces onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques avec du grillage pour offrir une protection contre ces champs électromagnétiques.
- *Transformateur* : il permet de modifier la tension électrique du courant, de l'élever dans le cas présent pour pouvoir transporter cette énergie. Un transformateur concentre le champ magnétique en son centre, qui reste faible aux alentours. En s'éloignant de quelques mètres d'un transformateur, les champs magnétiques émis sont très faibles, similaires à ceux de la majorité de nos appareils ménagers ;

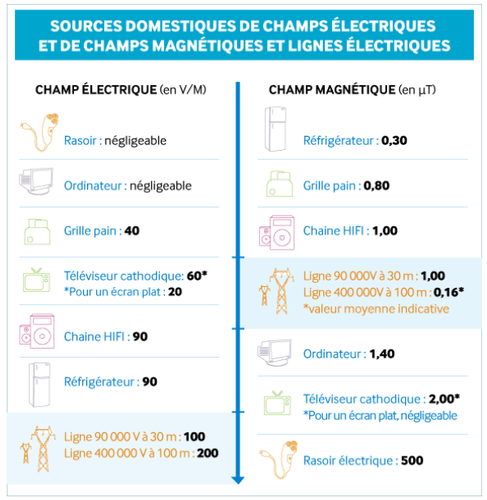


Figure 247 : Exemple de champs magnétiques et électriques (source : RTE France)

À une distance de 2 mètres, le champ électromagnétique d'une installation photovoltaïque est le même que le champ émis naturellement par la terre.

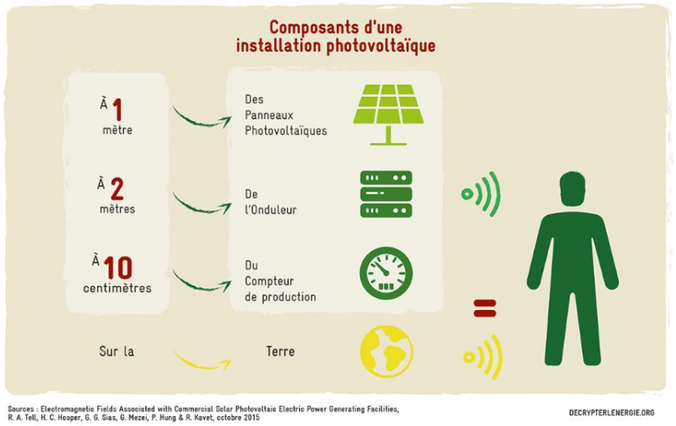


Figure 248 : Champs électromagnétique d'une installation photovoltaïque (source : DECRYPTERLENERGIE.org)

Les rayonnements électromagnétiques des installations photovoltaïques sont comparables à ceux émis par d'autres appareils déjà présents dans nos habitations. Ils sont le plus souvent imperceptibles à quelques dizaines de centimètres des panneaux, des câbles ou des onduleurs.
Par conséquent, ils ne représentent pas de danger pour la santé des hommes et des animaux, surtout si un certain nombre de précautions sont prises sur la localisation des onduleurs.
Afin de réduire l'impact au quotidien des rayonnements électromagnétiques sur l'homme, il convient avant tout d'observer de bonnes pratiques dans l'utilisation d'appareils davantage émetteurs que le photovoltaïque, par exemple les routeurs wifi, le téléphone mobile et le radioréveil[36] .
Il convient de rappeler qu'aucune habitation n'est présente à moins de 69 m (de l'emprise clôturée).

L'incidence brute associée à l'émission de champs électromagnétiques des installations photovoltaïques s'avère donc **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Odeurs

En phase d'exploitation, l'émission d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage repose seulement sur une éventuelle gestion défaillante des déchets de maintenance. Étant donné le très faible volume de déchets lié à la phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'émettra quasiment pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage. Aucune habitation n'est présente à moins de 69m.
L'incidence brute peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Émissions de poussières

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

Déchets

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur la production potentielle de déchets lors des différentes opérations de maintenance et d'entretien des installations. En cas de gestion défaillante, ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières…).

Réglementations et normes…

La gestion des déchets du chantier se fera dans le respect de la règlementation. L'élimination des déchets est règlementée depuis la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Cette règlementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle de installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

D'une manière générale, la production de déchets sur le chantier est intégrée à une démarche de gestion globale du chantier de manière durable, les volumes en présence et les obligations règlementaires concernant leur traitement induit une incidence **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

Effets d'optique

Une centrale photovoltaïque peut produire différents types d'effets d'optique tels que décrits dans le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol :

- « Des **miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Des **reflets** (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- De la **formation de lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes ».

Actuellement, environ 7 % de la lumière incidente est réfléchie par les modules jusqu'à 45° d'angle d'incidence et donc autant de rendement perdu. Le coefficient peut monter jusqu'à 100 % lorsque les rayons incidents ont un angle de 90°.

36 Source : https://decrypterlenergie.org/les-installations-photovoltaiques-emettent-elles-des-rayonnements-nuisibles-pour-lhomme-ou-pour-les-animaux

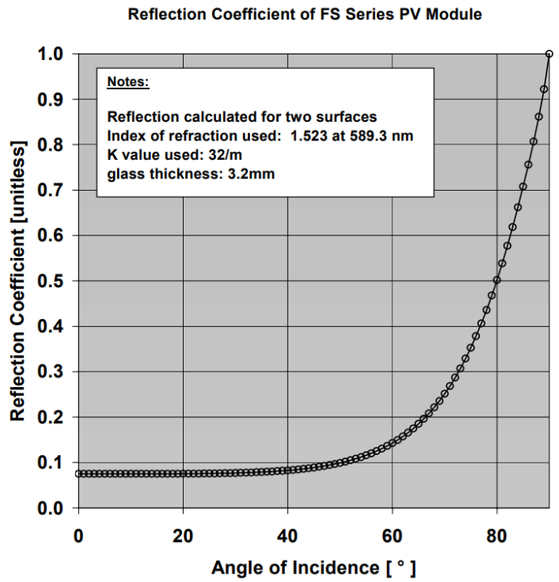


Figure 249 : Évolution du coefficient de réflexion en fonction de l'angle d'incidence des rayons solaires (exemple pour un panneau First Solar (Source : First Solar)

Pour une installation sans trackers comme le parc agrivoltaïque de Ruffiac, les effets d'optique sont susceptibles de se produire lorsque le soleil est bas, soit en début et en fin de journée. Les principales nuisances concernent les miroitements par réflexion du soleil sur les panneaux, et notamment pour l'aviation. Notons qu'aucun aérodrome à usage public n'a été recensé dans de l'aire d'étude éloignée.

Pour ce qui est des riverains, ils pourraient éventuellement être gênés lorsque le soleil sera bas sur l'horizon, notamment au lever et au coucher du soleil. Cependant, compte tenu de la distance avec les habitations et de la faible temporalité de l'effet potentiel, l'incidence brute peut être qualifiée de **très faible.**

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Émissions lumineuses**

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'incidence.

- **Chaleur et radiation**

Les panneaux photovoltaïques sont susceptibles de générer de la chaleur durant la phase d'exploitation. Cet effet reste cependant très localisé. De plus, les développeurs de centrales photovoltaïques sont en recherche permanente de solution technique permettant un refroidissement passif des modules, permettant ainsi d'augmenter la production de ces derniers.

L'incidence brute concernant la chaleur et la radiation peut donc être qualifiée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- **Salubrité publique liée aux espèces exotiques envahissantes**

En phase d'exploitation, l'exploitant du parc agrivoltaïque de Ruffiac devra veiller à la non-prolifération des espèces exotiques envahissantes (EEE) sur le site. Il devra respecter la législation en vigueur relative aux modalités de surveillance, de prévention et de lutte contre l'ambroisie déjà évoqué dans le volet sanitaire en phase chantier.

Les inventaires floristiques n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu d'ambroisie sur site. Toutefois, cinq autres espèces exotiques envahissantes sont présentes.

Compte-tenu du respect de ces dispositions, l'incidence brute concernant la salubrité publique liée aux espèces exotiques envahissantes peut être qualifiée de **faible.**

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

X.3.2.6.2. Mesures d'évitement et de réduction

Réduction :

- **MR 2.2a :** Limitation de la vitesse des engins de maintenance ;
- **MR2.2c :** Absence d'éclairage du site en phase exploitation ;
- **MR 2.1f :** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- **MR 2.2k** : Plantation de haies multi strates et d'un verger.

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre XI « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

X.3.2.6.3. Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Volet sanitaire	Très faible à faible	Acoustique	Très faible	**MR 2.2a :** Limitation de la vitesse des engins de maintenance	Très faible
		Champs électromagnétiques	Très faible		Très faible
		Odeurs	Très faible		Très faible
		Déchets	Très faible		Très faible
		Effets d'optique	Très faible	**MR 2.2k :** Plantation de haies multi strates et d'un verger	Très faible
		Emissions lumineuses	Nulle	**MR2.2c** : Absence d'éclairage du site en phase exploitation	Nulle
		Chaleur et radiations	Très faible		Très faible
		Salubrité publique – Espèces exotiques envahissantes	Faible	**MR 2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible

X.3.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine technologique

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques technologies en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques technologiques peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Aléa technologique	Vulnérabilité	Incidences négatives notables résultantes	Règlementation, normes et mesures dédiées
Transport de matières dangereuses	Dispersion d'éléments	Pollution potentielle des sols et du sous-sol	Respect des servitudes d'utilité publique Respect du document local d'urbanisme Respect des prescriptions du SDIS Citernes risques incendie
	Départ de feu et destruction totale ou partielle	Pollution potentielle de l'air Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles	
Acte de malveillance	Destruction partielle	/	Site clôturé Télésurveillance
Dysfonctionnement interne	Perte de production	/	Télésurveillance Opérations de maintenance
Incendie	Destruction totale ou partielle	Pollution potentielle des sols, des eaux souterraines et superficielles	Citernes risques incendie Respect des prescriptions du SDIS

Le seul risque technologique identifié dans l'état initial est relatif au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) inhérent à tout axe routier. Or, le site du projet de Ruffiac n'est pas localisé aux abords d'une route passante.
Le projet ne semble donc pas vulnérable au risque TMD routier.

Le principal risque évident d'accident ou de catastrophe majeure est celui d'un incendie interne ou d'un feu qui se propagerait au parc agrivoltaïque de Ruffiac.
Les incidences négatives notables résultant d'un tel évènement sont assez logiquement la destruction possible de l'installation ainsi qu'une difficulté plus importante des services de secours pour lutter localement contre le phénomène d'incendie.

Réglementations et normes...

En France, toute installation produisant de l'électricité de type photovoltaïque doit respecter des normes (NF C14-100 et NF C 15-100), le guide UTE C15-712-1 ainsi que des dispositions réglementaires en matière de prévention d'incendie. À cela s'ajoute les prescriptions locales des Services Départementaux Incendie et Secours (SDIS), qui dans les départements les plus vulnérables, imposent le respect d'obligations légales de débroussaillement autour des installations photovoltaïques et agrivoltaïques ainsi que la mise en place de diverses mesures de prévention ou de lutte contre l'incendie (affichages, accès, points d'eau…).

Rappelons que le SDIS 47 a été consulté en amont du projet et que ses préconisations vis-à-vis du risque d'incendie ont été prises en compte par le pétitionnaire. Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac intègre les recommandations. Le détail des mesures souhaitées pour la lutte contre le risque incendie est indiqué au chapitre VII.5.6. Feux de forêts de l'état initial sur les risques naturels de la présente étude d'impact.

La synthèse de l'accidentologie liées aux panneaux photovoltaïques, compilée par le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) à partir de la base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) permet de bibliographier le sujet de l'accidentologie des panneaux photovoltaïques.

Entre le 1er janvier 2000 et le 19/02/2024, la base ARIA recense 81 événements impliquant des panneaux photovoltaïques en France. Dans la grande majorité des événements, les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents. Il ressort notamment que les centrales photovoltaïques ne sont que très peu représentées dans l'accidentologie française recensée.
Les secteurs d'activités impliqués dans ces 81 événements relèvent en très grande majorité du secteur agricole. Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques.
Durant cette période, cinq accidents technologique impliquant des panneaux photovoltaïques ont été recensés dans le département du Lot-et-Garonne. Il s'agit en majorité de départ de feu sur des bâtiments agricoles.

Au-delà du risque incendie (qu'il soit consécutif à un dysfonctionnement interne ou à un aléa externe), plusieurs autres évènements initiateurs d'un potentiel accident peuvent être mentionnées : mouvements de terrain, séismes, chute d'arbres, inondations, accident de la circulation à proximité, court-circuit, acte de malveillance, défaut de fixation des structures… Si certains relèvent de dysfonctionnement internes et d'autres évènements externes, leurs conséquences potentielles peuvent être regroupées dans les catégories suivantes :

- Incendie des structures photovoltaïques ;
- Incendie des structures de livraison/transformation ;
- Destruction/dégradation de modules photovoltaïques/structures porteuses ou de certains de leurs éléments.

Dans tous les cas considérés, l'occurrence des évènements à l'origine de ces conséquences potentielles apparait **très faible**, comme en témoigne la synthèse de l'accidentologie réalisée à partir de la base de données ARIA.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

X.3.4. Incidences de la phase de démantèlement

Conformément au décret du 8 avril 2024, le producteur d'électricité s'engage contractuellement à démanteler à ses frais l'installation (coût provisionné dans le cout initial du projet et déposé sous forme de garantie financière conformément aux décrets) à la fin d'exploitation au plus tard dans 40 ans. Le site sera remis en état sans aucune dégradation.

Lors du démantèlement, l'ensemble des éléments installés (câbles enterrés, structures, pieux, panneaux photovoltaïques et locaux techniques, pistes) seront démontés. Le terrain sera remis à son état initial et un enherbement sera effectué au niveau des zones de terre retournées. Ce démantèlement sera conforme aux prescriptions imposées par le décret du 8 avril 2024 qui précise que « Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- 1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;
- 2° La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;
- 3° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

L'article nouveau R. 314-221 du code de l'énergie précise que les travaux de démantèlement et de remise en état font l'objet d'un rapport et d'un relevé technique du terrain. Ce rapport permettra d'attester du maintien des qualités agronomiques de la terre.

Selon l'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers, le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 111-62 du code de l'urbanisme est de :

- 1 000 * P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc ;
- 10 000 €/MWc au-delà.

où P représente la puissance de l'installation

Pour rappel, le projet agrivoltaïque de Ruffiac présente une puissance de 3,18 MWc. Le montant des garanties financières s'élèvera donc à 10112,4 € (1000 x 3,18 x 3,18).

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la règlementation inhérente aux installations photovoltaïques au sol et aux parcs agrivoltaïques est susceptible de changer.

X.4. Incidences et mesures sur le paysage

X.4.1. Perception paysagère du projet

Le projet n'est quasiment pas ou très peu perceptible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La distance, les jeux de topographies et les masques visuels créés par la végétation existante camouflent globalement le projet. Seuls quelques points situés en hauteur sur des lignes de crêtes peuvent permettre quelques perceptions, mais très lointaines, engendrant ainsi une incidence très faible.

Les perceptions sur le projet se concentrent ainsi à une échelle bien plus rapprochée du site. Cependant, même à l'échelle immédiate, le projet reste globalement peu visible, car un bombement topographique génère une petite ligne de crête qui engendre alors un basculement visuel à l'Est. Ainsi, au-delà de ce point à l'Est, le projet n'est pas visible, épargnant alors toute incidence sur l'église de Bachac. Plus près en revanche, le projet se dévoile, perceptible depuis la Route de la Chapelle. Depuis cette petite route, ce sont principalement la frange Est et le Nord du projet qui sont visibles, mais à distance. L'incidence est ainsi très faible. Il en va de même pour les lieux de vie qui se situent dans ce secteur, comprenant alors les hameaux de Artiguebère et de Bachac, ainsi que le château de Bachac. La végétation en place pour ces deux dernières nuances de plus ces perceptions.

Depuis la Route de Bachac en revanche, le projet est davantage visible, non seulement sur ses abords immédiats, puisque l'axe longe le parc, mais également au Nord où la route propose un point de vue en hauteur plongeant sur le projet. Au premier plan se dévoile alors la zone de déchargement avec les équipements techniques implantés (poste, tunnel agricole, citerne, conteneur.). Ce sont ensuite les arrières de panneaux qui sont visibles, évitant tout éblouissement possible par des reflets. L'incidence est alors forte à modérée sur cette route.

Enfin, l'habitation de Bianan, se situant juste au Sud du projet, présente des vues directes sur celui-ci. Elles sont cependant quelque peu nuancées par la mise à distance du projet par le jardin ainsi que la présence d'une haie de Photinia le long de cette parcelle. L'incidence est alors modérée pour le lieu de vie.



Figure 250 : Passée la ligne de crête, le projet est perceptible depuis la Route de la Chapelle

Figure 251 : La haie de Photinia sépare le jardin du hameau de Bianan et le projet

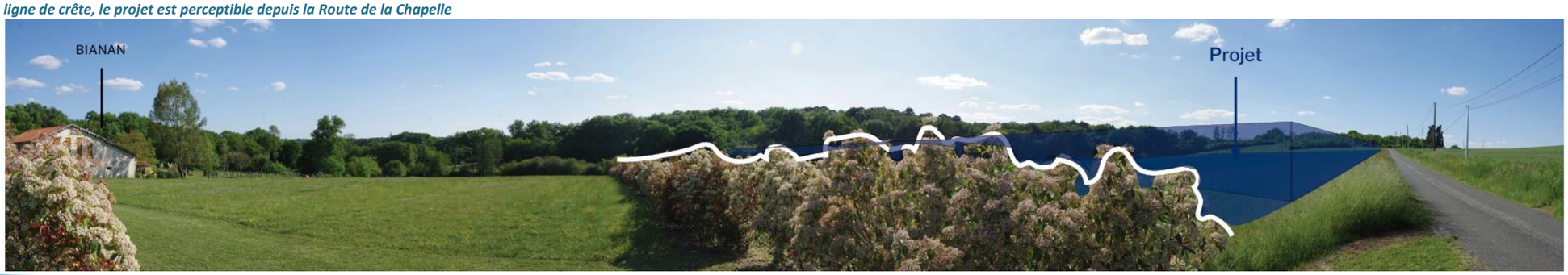




Figure 252 : Une légère ligne de crête camoufle le projet depuis l'Est du paysage immédiate



Figure 253 : Le projet est bien visible depuis la Route de Bachac et présente un point de vue plongeant sur celui-ci depuis le Nord

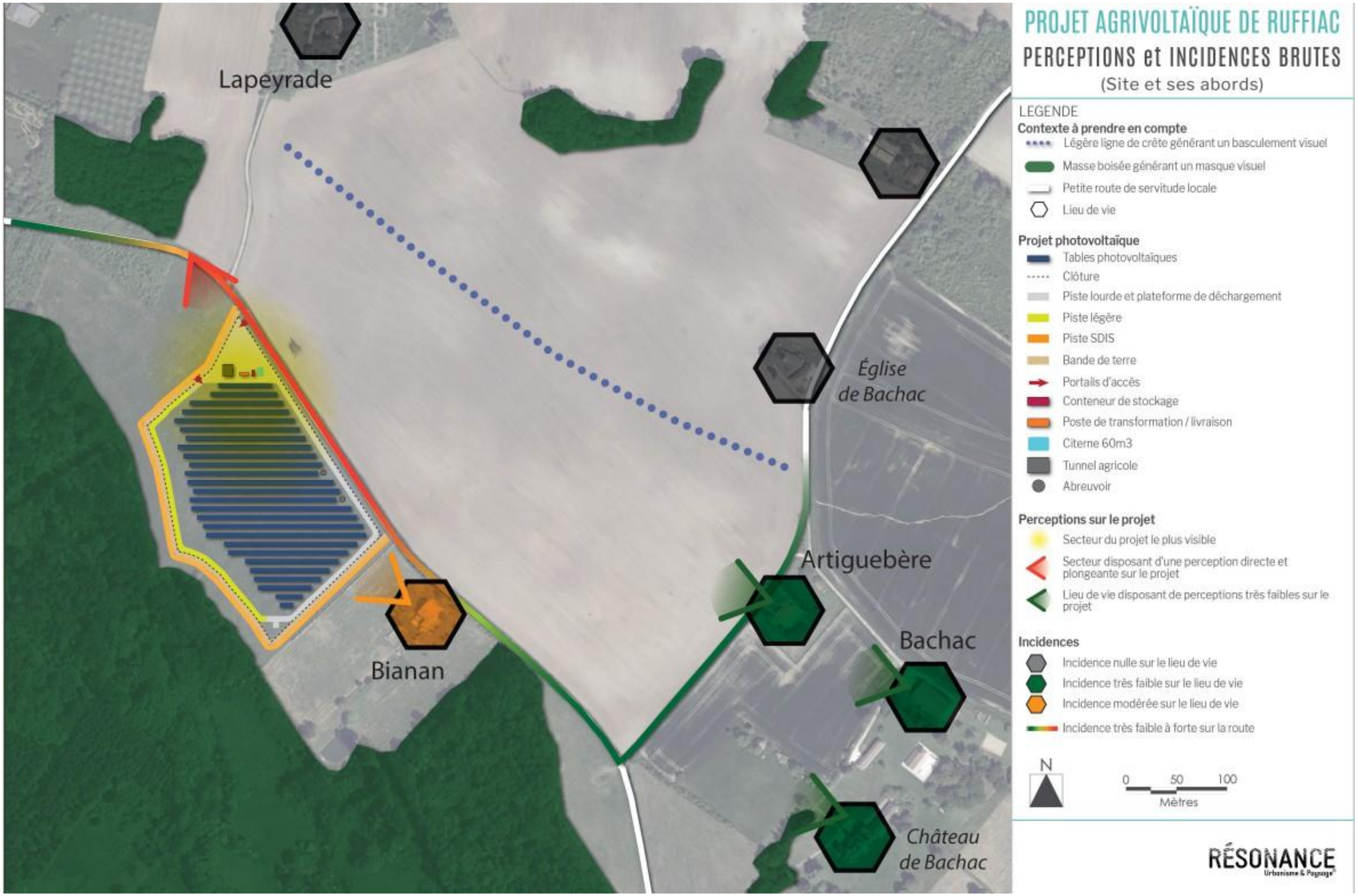


Figure 254 : Perceptions et incidences brutes

X.4.1.1. Approche par photomontage (sans mesure)

Afin d'évaluer visuellement les incidences paysagères induites par l'implantation du projet agrivoltaïque, 2 photomontages, depuis des points de vue plus ou moins proches ont été réalisés.
Ils permettent de visualiser l'incidence paysagère que pourra avoir le projet depuis ces points de vue ;

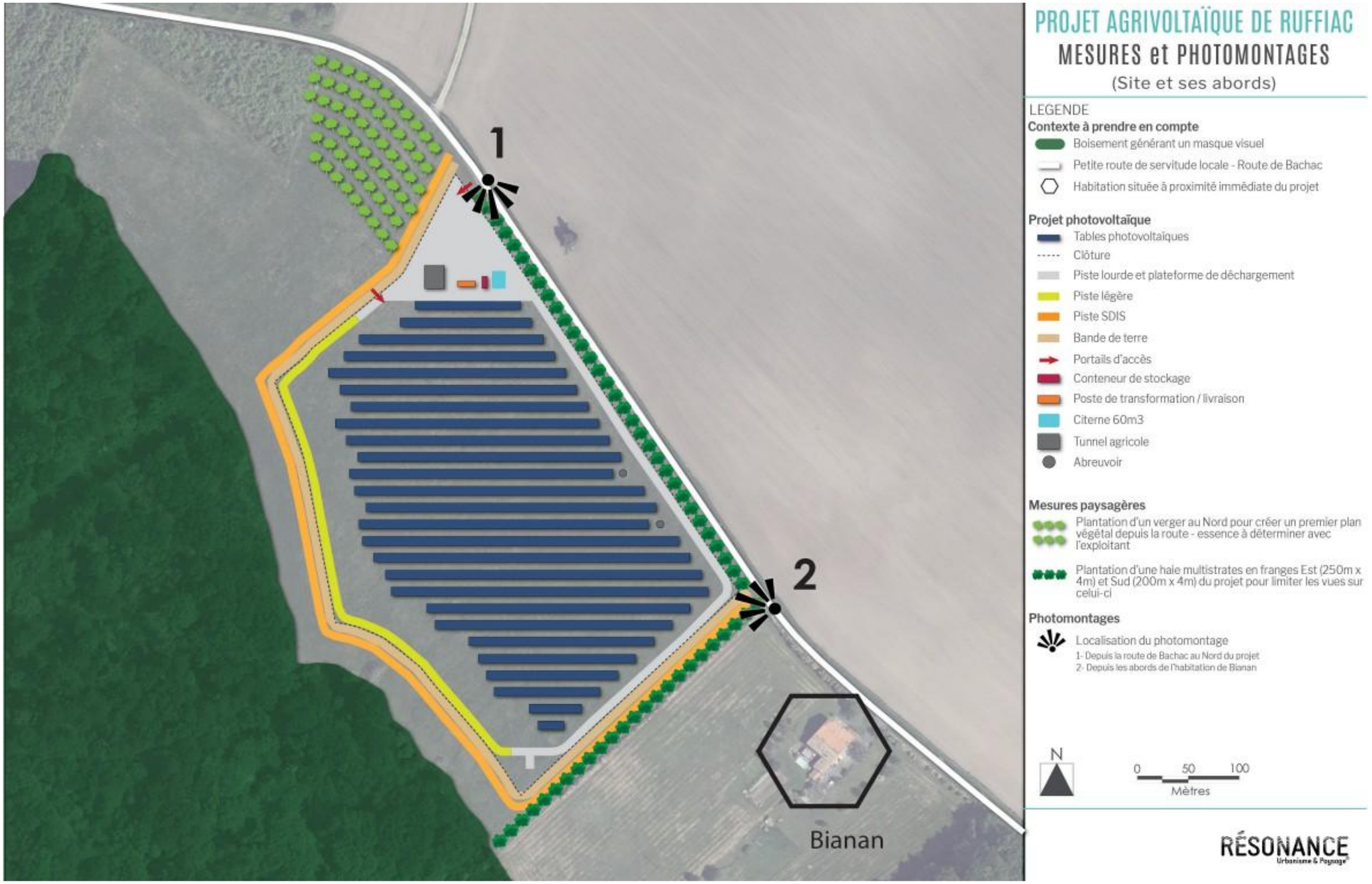


Figure 255 : Mesures et photomontages

X.4.1.1.1. Point de vue 1 : Depuis la Route de Bachac au Nord du projet

Vue 1 - état initial

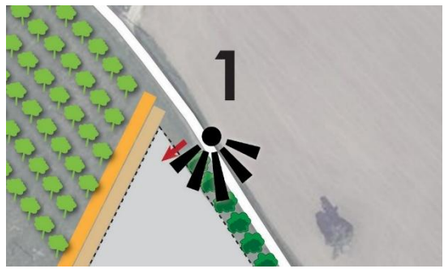


Vue 1 - état avec projet, sans mesures paysagères



Cette vue est prise depuis la route de Bachac longeant la frange Est du projet. Depuis ce point, la route se situe légèrement en hauteur et offre alors un point de vue dégagé en direction du Sud. Le regard survole un premier plan de prairie puis passe au-delà d'un épais boisement pour se perdre sur les coteaux boisés visibles dans le lointain. En contrebas, l'habitation de Bianan est bien visible. Le paysage s'ouvre également vers sa gauche.

Le projet s'implante sur l'espace de prairie en premier plan. Est ainsi visible la clôture, la piste ainsi que la citerne. Plus sur la droite (hors cadre) sont perceptibles les autres équipements techniques, ainsi que le portail d'entrée. En arrière-plan, les tables photovoltaïques recouvrent la parcelle. C'est l'arrière des panneaux qui est ici visible, évitant ainsi tout éblouissement.



X.4.1.1.2. Point de vue 2 : Depuis les abords de l'habitation de Bianan au Sud du projet

Vue 2 - état initial

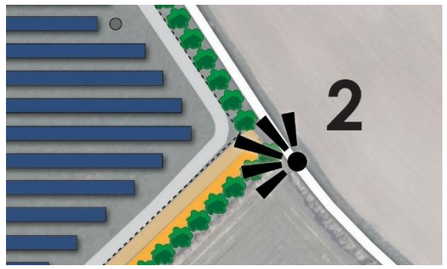


Vue 2 - état avec projet, sans mesures paysagères



Ce point de vue se positionne en limite de parcelle de l'habitation de Bianan, le long de la Route de Bachac. Depuis ce point, la route file sur la droite en remontant légèrement, suivant la topographie. Sur la gauche de la vue, quelques photinias de la haie de Bianan sont visibles, générant un premier plan atténuant les vues sur le projet depuis l'habitation. Une large prairie s'étend derrière jusqu'à un horizon refermé par des masses boisées.

Le projet s'implante sur la prairie et est alors bien visible depuis la route et cette entrée sur le terrain de Bianan. La présence de la piste SDIS et de la bande de terre le long de la clôture permet de conserver un éloignement du projet par rapport à l'habitation.
La clôture, piste lourde et tables photovoltaïques sont ensuite bien visibles, ces dernières étant orientées vers le Sud.



X.4.2. Bilan des incidences brutes sur le paysage

Tableau 85 : Tableau répertoriant les effets et incidences du projet sur le paysage :

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	EFFET	INCIDENCE BRUTE
Éloignée	Enjeu de perception du projet	La situation géographique du projet ne le rend pas, ou extrêmement peu, perceptible au-delà de 1,5km.	Incidence très faible à nulle sur le paysage éloigné
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les axes de circulation	Quelques vues partielles sur le projet sont recensées depuis la Route de la Chapelle à l'Est à proximité du hameau d'Artiguebère.	Incidence nulle sur la majorité de l'axe
			Incidence très faible sur la Route de la Chapelle au niveau du hameau d'Artiguebère
		Des vues directes sur le projet sont permises depuis la portion de la Route de Bachac longeant celui-ci ; depuis le Sud, les perceptions sont plus partielles et éloignées.	Incidence forte sur la Route de Bachac le long du projet
			Incidence très faible sur la Route de Bachac en provenance du Sud
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les éléments patrimoniaux et touristiques	L'église Saint-Etienne d'Argenton, seul édifice patrimonial recensé au sein du territoire étudié, ne présente aucune relation visuelle avec le projet.	Incidence nulle sur le patrimoine
		Seul le circuit de cyclotourisme Les Cadets de Gascogne, présente des vues partielles sur le projet cantonné à la portion empruntant la Route de la Chapelle au sein de l'aire d'étude immédiate.	Incidence très faible sur le circuit de cyclotourisme empruntant la Route de la Chapelle
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les lieux habités	Le projet est bien visible depuis ses abords proches, mais est très vite camouflé par les modelés topographiques qui dessinent rapidement une ligne de crête douce au Nord/Est. Depuis le Sud/Est, les perceptions sur le projet restent éloignées et partielles, celui-ci étant également masqué par la végétation, présente notamment autour des lieux habités.	Incidence nulle sur les lieux de vie se situant au-delà du bombement topographique
			Incidence très faible sur les hameaux d'Artiguebère et de Bachac (incluant le château)
			Incidence modérée sur l'habitation de Bianan

X.4.3. Mesures d'évitement et de réduction sur le paysage

Comme mentionné dans l'article R122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour éviter, réduire, et, si nécessaire, compenser les incidences du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Au regard des préconisations faites précédemment et des incidences évaluées, le choix des mesures a été adapté aux exigences du contexte du site. L'objectif des mesures paysagères est d'aménager le site en respectant le plus possible l'identité des lieux. Les mesures paysagères proposées s'intéressent à la fois à la place du végétal dans le projet, mais aussi à l'esthétisme et la qualité des éléments techniques (poste de livraison, clôture, accès, etc.) de manière à proposer un ensemble cohérent avec son environnement, facilitant son intégration.

Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible d'éviter intégralement une incidence pour des raisons économiques ou techniques. Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet. Le tableau ci-après récapitule, selon les échelles de perception, les mesures de réduction identifiées.

Réduction :

- **MR 2.2b** : Intégration paysagère des éléments techniques ;
- **MR 2.2k** : Plantation de haies multi strates et d'un verger.

La mesure est détaillée dans le chapitre XI « Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction ».

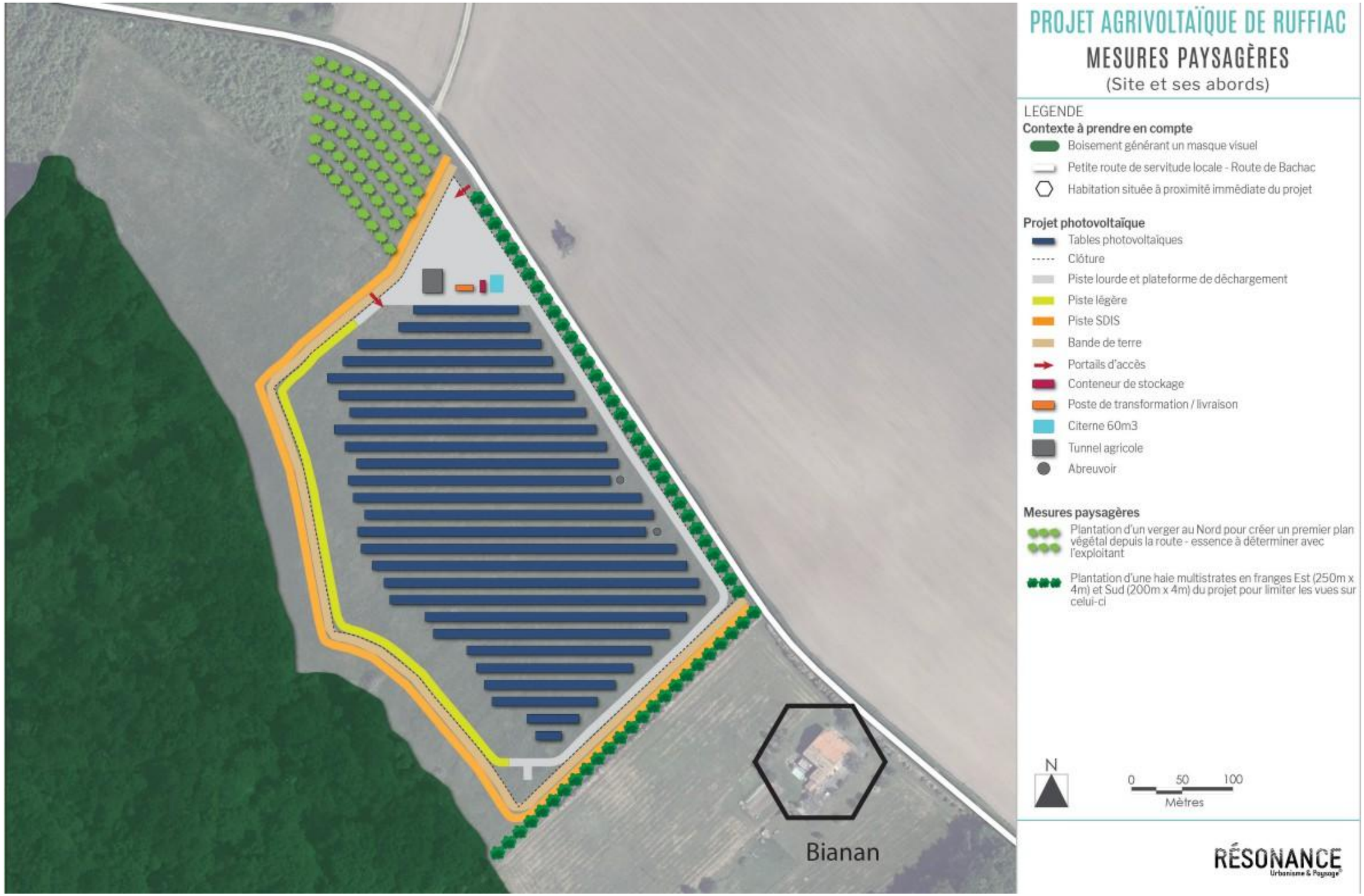


Figure 256 : Mesures paysagères

X.4.4. Approche par photomontage (avec mesures)

Afin d'évaluer visuellement les incidences paysagères induites par l'implantation du projet agrivoltaïque, 2 photomontages, depuis des points de vue plus ou moins proches ont été réalisés.
Ils permettent de visualiser l'incidence paysagère que pourra avoir le projet depuis ces points de vue avant et après l'établissement de mesures.

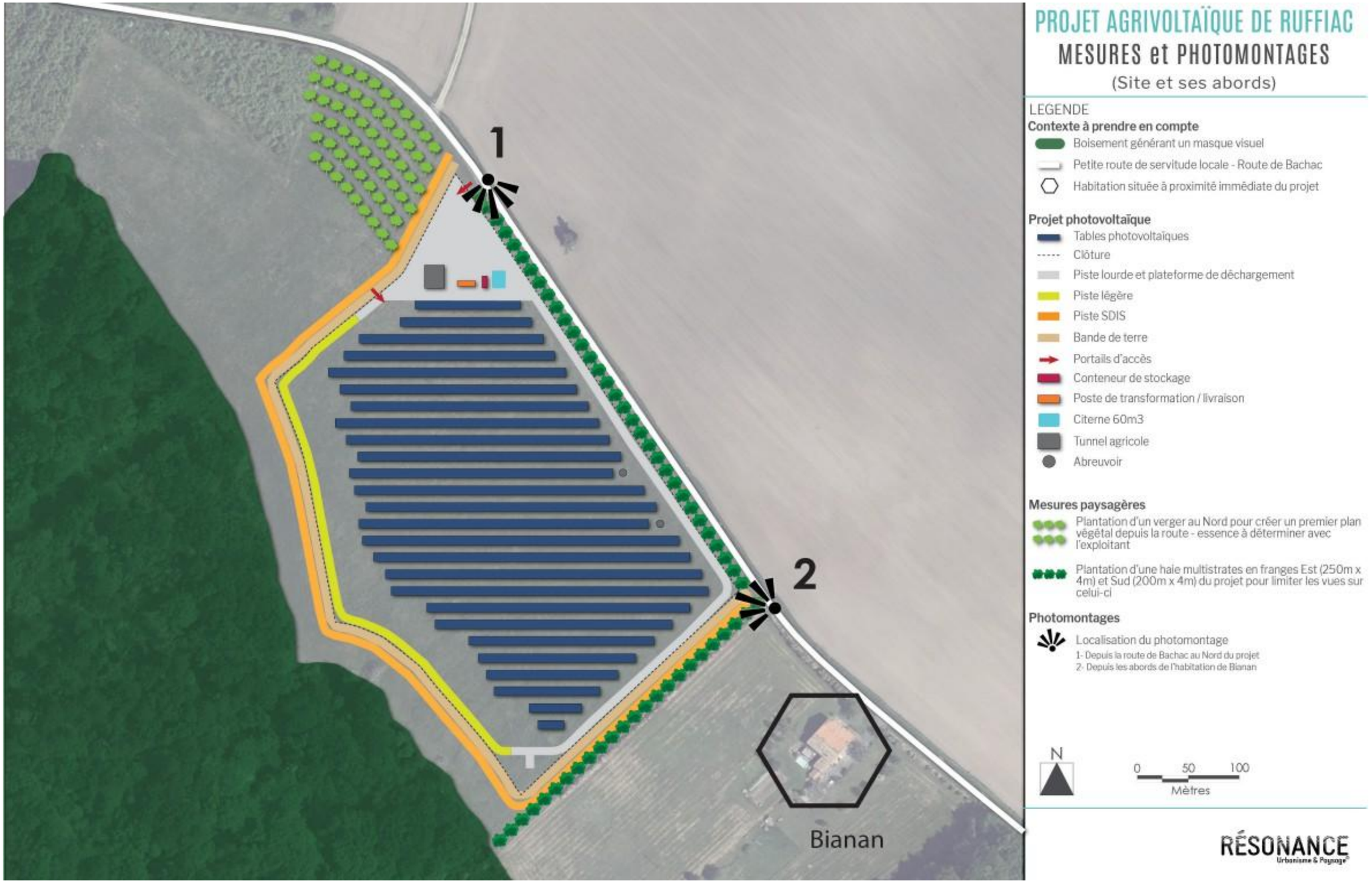
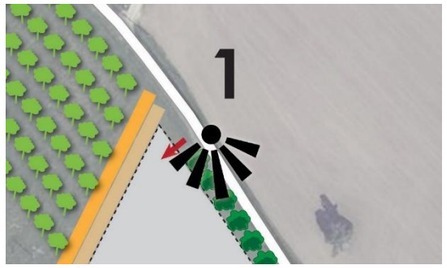


Figure 257 : Mesures et photomontages

X.4.4.1.1. Point de vue 1 : Depuis la Route de Bachac au Nord du projet



La mesure de plantation de haie multistrates en avant-plan de la clôture permet de grandement camoufler le projet depuis la route. Même en hiver, de par une plantation en quinconce. Cette végétation vient aussi souligner et se mêler aux arrière-plans boisés existants, et tend alors à orienter le regard vers la gauche où le paysage est plus ouvert.

L'incidence résiduelle est faible sur la route.

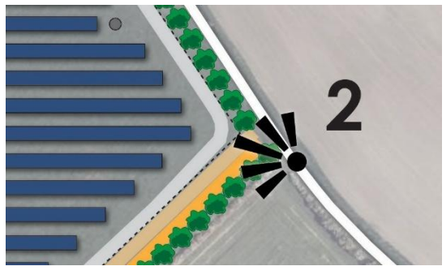
Vue 1 - état avec projet, sans mesures paysagères



Vue 1 - état avec projet, avec mesures paysagères



X.4.4.1.2. Point de vue 2 : Depuis les abords de l'habitation de Bianan au Sud du projet



La plantation de haie en frange du projet permet de générer un second plan végétal depuis l'habitation et créer un masque visuel qui atténue les vues sur le projet, également depuis la route ; excepté au niveau de la piste SDIS, mais cette ouverture reste ponctuelle et la perception depuis la route est rapide.

L'incidence résiduelle est faible.

Vue 2 - état avec projet, sans mesures paysagères



Vue 2 - état avec projet, avec mesures paysagères



X.4.5. Bilan des incidences sur le paysage – Prise en compte des mesures

Tableau représentant les effets et incidences du projet sur le paysage, hors effets cumulés

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	EFFET	INCIDENCE BRUTE	MESURE	INCIDENCE RÉSIDUELLE
Éloignée	Enjeu de perception du projet	La situation géographique du projet ne le rend pas, ou extrêmement peu, perceptible au-delà de 1,5km	Incidence très faible à nulle sur le paysage éloigné	Pas de mesure spécifique	Incidence très faible à nulle sur le paysage éloigné
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les axes de circulation	Quelques vues partielles sur le projet sont recensées depuis la Route de la Chapelle à l'Est à proximité du hameau d'Artiguebère.	Incidence nulle sur la majorité de l'axe	Pas de mesure spécifique-	Incidence nulle sur la majorité de l'axe
			Incidence très faible sur la Route de la Chapelle au niveau du hameau d'Artiguebère	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible à nulle sur la Route de la Chapelle au niveau du hameau d'Artiguebère
		Des vues directes sur le projet sont permises depuis la portion de la Route de Bachac longeant celui-ci ; depuis le Sud, les perceptions sont plus partielles et éloignées.	Incidence forte sur la Route de Bachac le long du projet	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet ; Plantation d'un verger sur le secteur Nord du projet	Incidence faible sur la Route de Bachac le long du projet
			Incidence très faible sur la Route de Bachac en provenance du Sud	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible sur la Route de Bachac en provenance du Sud
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les éléments patrimoniaux et touristiques	L'église Saint-Etienne d'Argenton, seul édifice patrimonial recensé au sein du territoire étudié, ne présente aucune relation visuelle avec le projet	Incidence nulle sur le patrimoine	Pas de mesure spécifique	Incidence nulle sur le patrimoine
		Seul le circuit de cyclotourisme Les Cadets de Gascogne, présente des vues partielles sur le projet, cantonnées à la portion empruntant la Route de la Chapelle au sein de l'aire d'étude immédiate.	Incidence très faible sur le circuit de cyclotourisme empruntant la Route de la Chapelle	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible à nulle sur le circuit de cyclotourisme empruntant la Route de la Chapelle
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les lieux habités	Le projet est bien visible depuis ses abords proches, mais est très vite camouflé par les modelés topographiques qui dessinent rapidement une ligne de crête douce au Nord/Est. Depuis le Sud/Est, les perceptions sur le projet restent éloignées et partielles, celui-ci étant également masqué par la végétation, présente notamment autour des lieux habités.	Incidence nulle sur les lieux de vie se situant au-delà du bombement topographique	Pas de mesure spécifique	Incidence nulle sur les lieux de vie se situant au-delà du bombement topographique
			Incidence très faible sur les hameaux d'Artiguebère et de Bachac (incluant le château)	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible à nulle sur les hameaux d'Artiguebère et de Bachac (incluant le château)
			Incidence modérée sur l'habitation de Bianan	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence faible sur l'habitation de Bianan

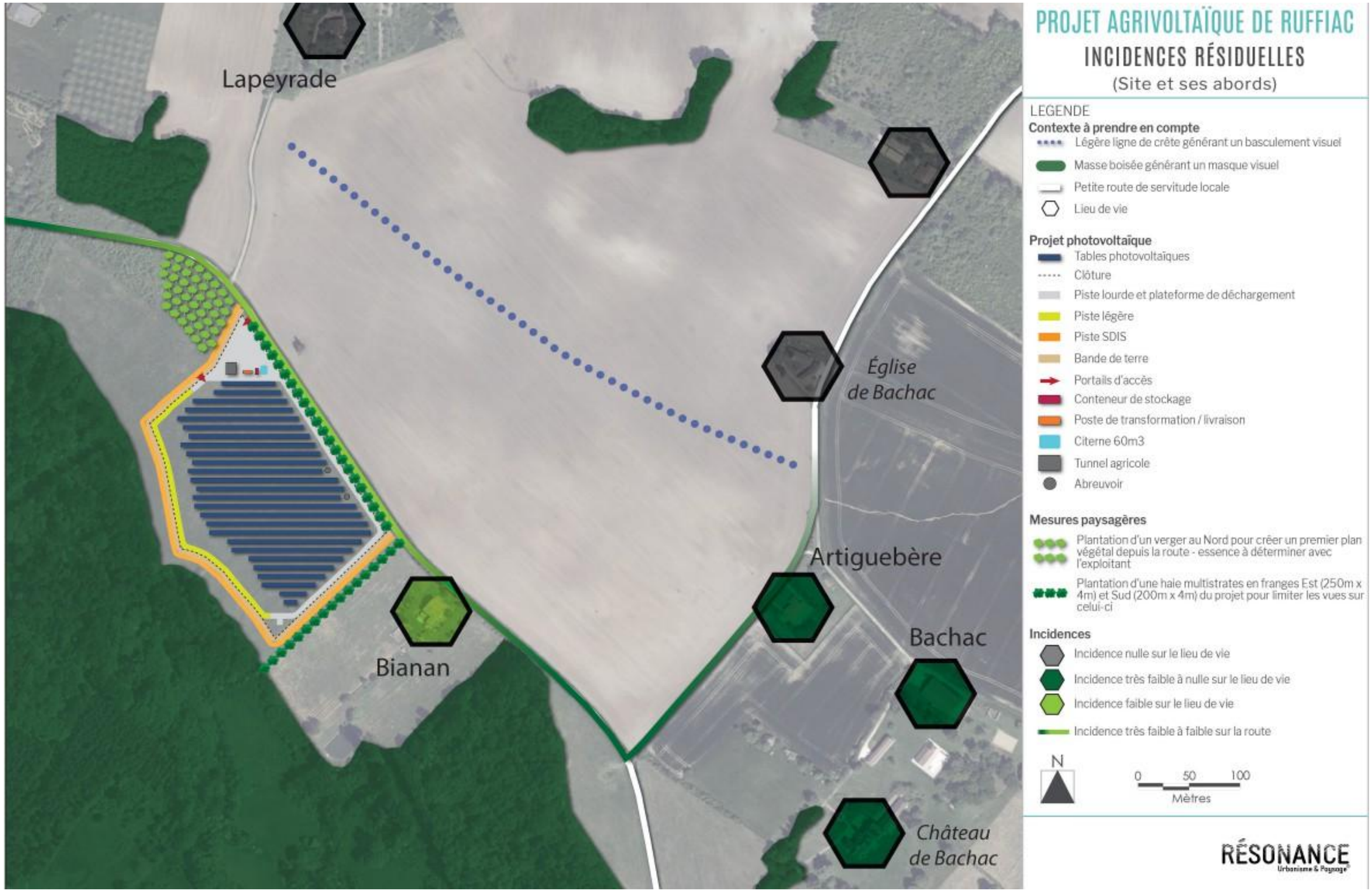


Figure 258 Incidences résiduelles

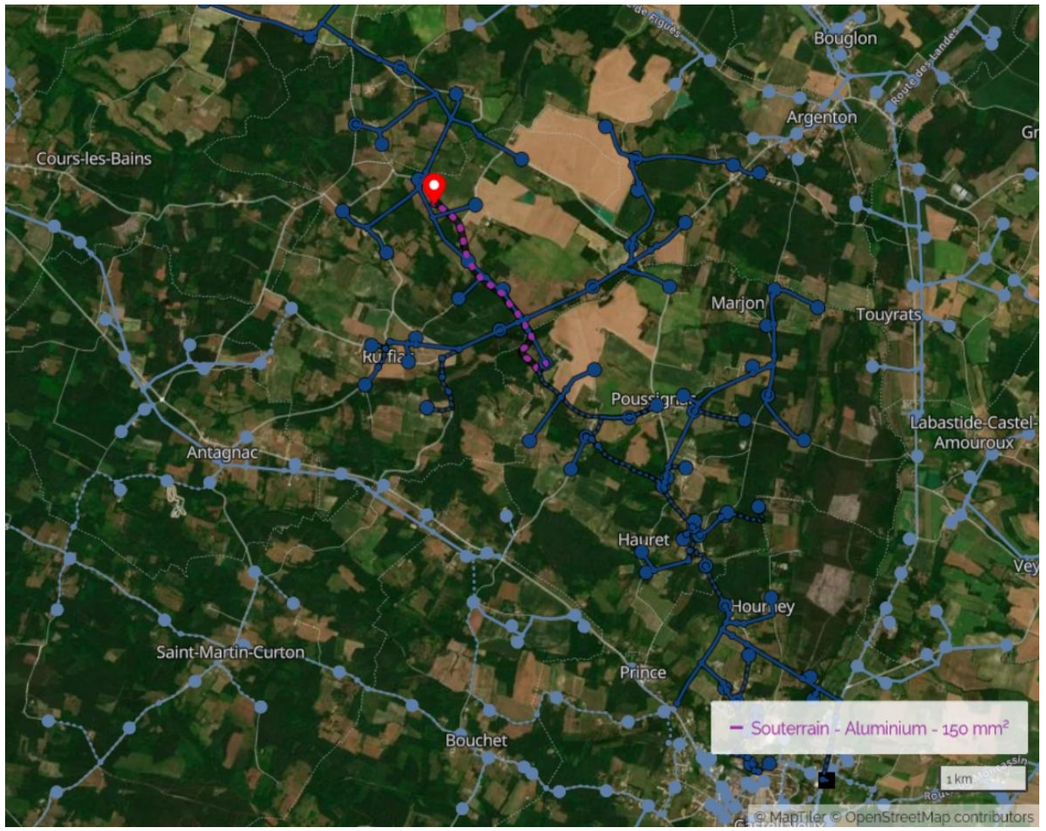
X.5. Incidences du raccordement électrique

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 la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. 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 la 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.

Le réseau électrique externe relie le ou les postes de livraison avec le poste source (réseau public de transport d'électricité). Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (généralement ENEDIS, gestionnaire du réseau de distribution en France métropolitaine et continentale). Il est lui aussi entièrement enterré.

Selon les analyses de la part de REDEN, l'hypothèse de référence à ce jour est que le câble électrique rejoigne le réseau de distribution à 2,5 km au sud du projet, au lieu-dit Marauli, sur la commune de Poussignac. Le tracé du raccordement n'est pas inclus dans l'aire d'étude immédiate qui a été prospectée durant les inventaires naturalistes.

Le raccordement suit en grande partie deux routes locales : la route de Ruffiac et la route de Bachac. À l'échelle locale, il s'agit de deux axes desservant des lieux-dits et, de ce fait, peu fréquenté. Ces deux routes traversent majoritairement des environnements agricoles. Elles coupent la RD106. Les incidences, au vu des incidences prévisibles de ce type de chantier, seront donc temporaires faibles. Ce tracé présente l'intérêt de ne traverser aucune ZNIEFF I, ZNIEFF II, PNR ou site Natura 2000.



Tracé de raccordement de l'hypothèse (source : REDEN

L'analyse superficielle des principaux effets attendus sur les milieux physiques et humains permettent, en outre de s'attendre à des impacts temporaires de la phase chantier du raccordement externe, et des impacts nuls en phase exploitation.
Des gênes temporaires d'utilisation de voirie peuvent être à noter mais elles restent ponctuelles. Les horizons de sols seront remaniés sur une faible profondeur et les écoulements seront modifiés de manière très temporaire et non durable. Ainsi, aucun impact significatif du raccordement externe n'est à noter si ce dernier suit bien les différents ouvrages d'art existants.

Une concertation entre REDEN, ENEDIS, et les municipalités concernées sera organisée pour arrêter la solution de raccordement. Cependant, le tracé définitif ne pourra être arrêté qu'au moment où ENEDIS délivrera à REDEN sa PTF (Proposition Technique et Financière), sachant que cette demande de PTF ne peut être formulée qu'une fois le permis de construire obtenu pour le projet. Les travaux de raccordement sont réalisés par ENEDIS, ainsi que les études/autorisations liées aux tracés. Les coûts d'étude et de travaux sont entièrement pris en charge par REDEN.

La solution de raccordement retenue dépendra de l'analyse d'Enedis. L'évaluation de l'impact du raccordement du projet ne peut pas faire partie de l'évaluation des impacts du projet au stade de l'étude d'impact générale, compte tenu de la nécessité de disposer des autorisations pour qu'ENEDIS étudie les solutions de raccordement envisageables et définisse la solution optimale, en évaluant les impacts. La DREAL sera consultée par ENEDIS au moment de la réalisation de la convention de raccordement, conformément aux procédures prévues par l'article L321-7 du code de l'énergie.

Il est fort probable que ce dernier soit réalisé sous voirie à l'aide d'une trancheuse comme illustré ci-après.



Figure 259 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France)

Si le raccordement définitif est amené à traverser des zones humides ou des cours d'eau par exemple, la technique du forage dirigé pourra être utilisée par la maîtrise d'ouvrage. Il s'agit d'installer les câbles sans ouverture de tranchée, en utilisant et téléguidant une tête de forage sous l'infrastructure recensée.

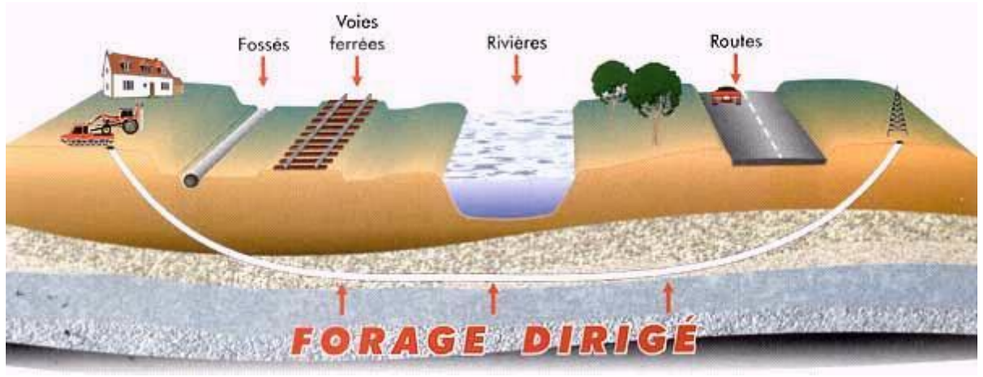


Figure 260 : Méthode du forage dirigé (Source : WikiTP)

Enfin, si des ponts doivent être suivis par le tracé du raccordement définitif, la technique de l'encorbellement pourra être utilisée, comme illustrée ci-dessous.



Figure 261 : Exemple d'encorbellement - ici conduite d'eaux usées (Source : Rampa Travaux Publics)

Le passage de câble fera l'objet des procédures de sécurité en vigueur. Pour la traversée des routes départementales et des voies communales, des mesures de sécurité seront prises afin de garantir la sécurité des ouvriers et celle des automobilistes. À noter qu'une circulation alternée sera mise en place pour la traversée des routes.

Le câble sera enterré en tranchée selon les standards du gestionnaire de réseau qui respecteront les règles fixées dans l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. S'il existe déjà des réseaux électriques enterrés sous les voies, tant que possible l'utilisation des mêmes emplacements sera privilégiée tout en veillant à respecter les préconisations d'éloignement fixées dans l'arrêté du 17 mai 2001 modifié. Une fois la pose des câbles terminée, les tranchées seront remblayées et bitumées si nécessaire, de manière à restituer les voies dans leur état initial.

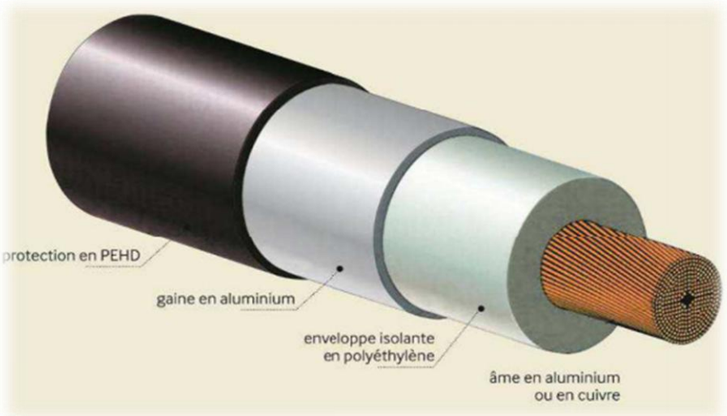


Figure 262 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE)

X.5.1. Incidences sur le milieu physique

Le raccordement électrique externe sera conçu de manière à limiter au strict minimum son emprise au sol et permettra de limiter les incidences sur le milieu physique. Les câbles de raccordement seront enterrés depuis le poste combiné de transformation et livraison de la centrale photovoltaïque jusqu'au poste source pressenti.
Le raccordement ne nécessitera donc pas d'extraction dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Ces travaux impliqueront un remaniement de la couche superficielle du sol. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie . Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas non plus les nappes souterraines.

Le raccordement électrique externe suivra également les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'art existants sans nécessiter d'interrompre les écoulements.

X.5.2. Incidences sur le milieu naturel

Le tracé du raccordement n'est pas inclus dans l'aire d'étude immédiate qui a été prospectée durant les inventaires naturalistes. L'évaluation de l'impact du raccordement du projet au poste source ne peut pas faire partie de l'évaluation des impacts du projet au stade de l'étude d'impact générale, compte tenu de la nécessité de disposer des autorisations pour qu'ENEDIS réalise cette étude. Le tracé suivra autant que possible les linéaires de routes, afin de minimiser les incidences sur les milieux naturels.

X.5.3. Incidences sur le milieu humain

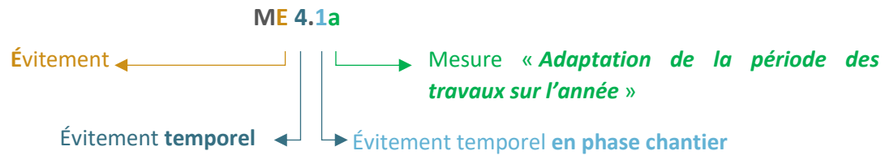
Le raccordement électrique externe pourrait occasionner des perturbations passagères de la circulation sur les tronçons de voies communales et les chemins. Cependant, cette perturbation restera temporaire et locale.
De plus, la fréquentation de ces routes semble très faible, desservant seulement des hameaux. La distance réduite induira des incidences très temporaires.

X.5.4. Incidences sur le paysage

Lors de la phase chantier, l'impact paysager sera temporaire et faible, car ce dernier se restreindra à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches soit le chemin d'accès majoritairement. De même, les raccordements pressentis, s'ils suivent bien la voirie, n'impacteront alors aucun site archéologique connu. En revanche, ils entraîneront une perturbation temporaire du circuit de cyclotourisme Les Cadets de Gascogne qui emprunte une portion de la route prévue pour ce raccordement. Hormis ce point, aucun impact paysager, touristique et/ou patrimonial majeur n'est relevé.

XI. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



XI.1. En phase conception

XI.1.1. Mesure d'évitement

ME1.1a	Évitement des fourrés et des boisements							
	Phase de mise œuvre : conception				Phase d'effectivité : conception			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les habitats boisés et les fourrés présents à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle qui constituent des habitats favorables à différents taxons (amphibiens en brumation, reptiles, avifaune des milieux semi-ouverts, mammifères, chiroptères).							
Description	  *Figure 263 : Photographie des fourrés à gauche, et du boisement à l'ouest du site à droite (source : A. CASTAGNOS)* L'application des OLD aurait impacté la faune présente dans les habitats boisés et les fourrés présents à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle qui constituent des habitats favorables à différents taxons (amphibiens en brumation, reptiles, avifaune des milieux semi-ouverts, chiroptères). Au vu de ces enjeux écologiques, il a donc été décidé de prendre un recul d'environ 30m entre la clôture du projet et ces habitats.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

ME1.1c	Redéfinition des caractéristiques du projet							
	Phase de mise œuvre : conception				Phase d'effectivité : conception			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Redéfinir les caractéristiques techniques et géométriques du projet en termes d'ampleur, d'emplacement et de techniques utilisées Réduction des incidences sur le sol et les sous sols ainsi que sur l'hydrologie.							
Description	Le porteur de projet a adapté les caractéristiques physiques de son aménagement afin de réduire son impact sur la biodiversité (cf. VIII.3 Analyse des variantes). Plusieurs mesures de conception ont été intégrées dans cette démarche d'atténuation : • La distinction entre pistes lourdes et pistes légères a été introduite afin de limiter les effets sur les sols et le sous-sol ; • Les pistes légères, notamment les pistes périphériques destinées au SDIS ainsi que les pistes internes, seront maintenues enherbées afin de favoriser l'infiltration des eaux et de préserver une certaine perméabilité des sols ; • La surface totale des pistes a été réduite ; • Le cours d'eau situé à l'est du site a été volontairement évité, contribuant à la préservation des écoulements superficiels ; • La rigole traversant la parcelle a également été contournée, permettant de maintenir sa fonctionnalité hydraulique ; • Éloignement des zones humides ; • Un recul a été pris depuis les boisements afin d'intégrer le risque incendie. De manière plus générale, la réduction de l'emprise clôturée du projet a permis de limiter les incidences sur les sols, le sous-sol, hydrologie, hydrogéologie et les risques.							
Coût estimatif	Modification de l'emprise du projet en amont de la réalisation – impact négatif sur la rentabilité économique du projet							

XI.2. En phase chantier

XI.2.1. Mesures d'évitement

ME2.1a	Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Conserver la haie au sud-est du site, favorable à l'avifaune des milieux semi-ouverts et à d'autres taxons faunistiques. Balisage des zones humides							
Description	Balisage au sein de la zone de chantier des zones humides afin de matérialiser les zones à enjeux. Cela permettra de visualiser les zones et ainsi réduire le tassement des sols. En effet, les pistes sur les zones humides pourront être empruntées de manière ponctuelle, si nécessaire. Un évitement de ces zones sera réalisé en priorité, afin de ne pas engendrer de tassement et éviter les risques de pollution. La matérialisation des zones pourra se faire à l'aide de piquets de chantier implantés tous les 5m sur un linéaire de 300m environ. Une haie exogène est présente au sud-est du site, en bordure du jardin au sud de l'AEI. Cet habitat est favorable à la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse et à moindre mesure au Tarier pâtre et à la Tourterelle des bois. Il peut également servir d'habitat pour d'autres espèces d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens, d'insectes, de mammifères, etc. Cette haie n'est pas comprise dans l'emprise du chantier. Elle se trouve cependant à proximité immédiate de celui-ci. Ainsi, cette zone sera balisée au moment du chantier, afin d'éviter toute dégradation accidentelle.  *Figure 264 : Photographie de la haie (source : K. LESPINAS)* Une carte permettant de visualiser la localisation de ces zonages est présente page suivante.							
Coût estimatif	Filet de chantier orange = 24 € HT pour 50 mètres linéaires, soit pour 176 ml = 4 filets * 24 = environ 96 € HT Piquets de chantier = 29 € HT le lot de 10, soit, pour un piquet tous les 5 m = 4 lots * 29 = environ 116 € HT Piquets de chantiers pour les zones humides (300ml) = 6 lots * 29 = environ 174 € HT Soit 386 € HT pour le balisage							

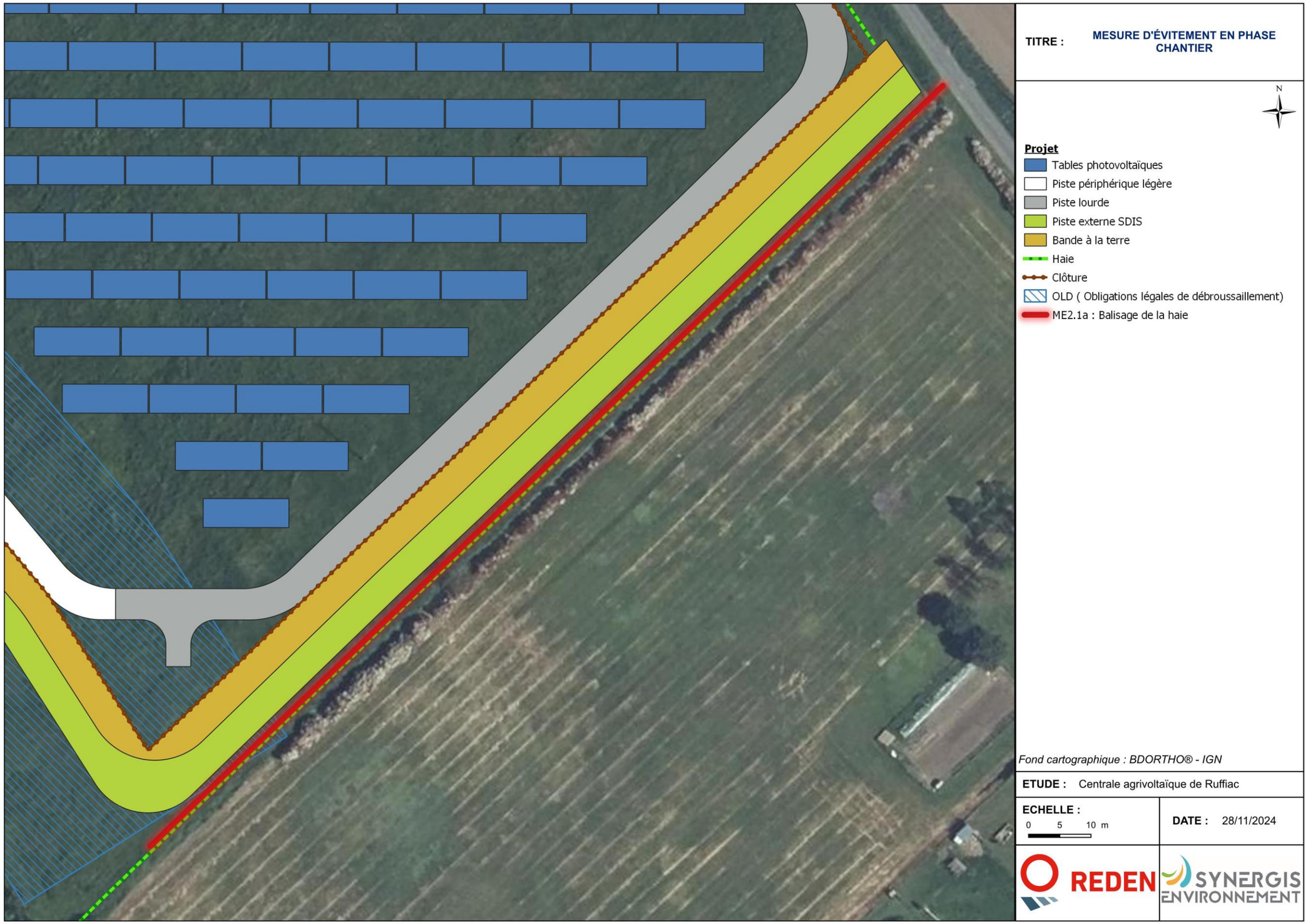


Figure 265 : Mesure d'évitement en phase chantier

XI.2.2. Mesures de réduction

MR2.1a MR 2.2a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…) Limiter le risque de collision et dérangement avec la faune locale. Limiter le tassement des sols. Encadrer les déplacements des engins et véhicules pour limiter les risques d'altération physique du réseau hydrographique superficiel, les modifications des écoulements et l'imperméabilisation du site							
Description	Limitation de la vitesse à 20 km/h pour éviter d'écraser essentiellement des oiseaux, des reptiles ou des amphibiens, d'entrer en collision avec la faune volante ou d'émettre trop de poussières. Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui sont déjà en place ou qui seront mis en place. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes lourdes ou la plateforme de déchargement. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR2.1t	Limiter les émissions GES lors des travaux							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les émissions GES durant la phase chantier							
Description	Des mesures pour limiter les émissions seront mises en place : • les travaux de création de pistes et de pose de pieux ne seront si possibles pas réalisés lors des journées de vents violents ; • les engins et les camions seront conformes aux normes Euro 4 et Euro 6, si possible, Euro 28. De plus, ils seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; • le nombre de véhicules en circulation sur le chantier sera limité au strict nécessaire ; • une extinction des moteurs sera réalisée dès que possible ; • les travaux de génie civil (création des pistes notamment) seront étalés dans le temps. Un nombre restreint d'engins sera donc en fonctionnement au même moment sur le site.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.1e	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel Limiter la modification des capacités hydrologiques du site Réduire le risque d'érosion des sols, entrainant une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.							
Description	La phase de décapage (si nécessaire) pour la création de certains ouvrages (piste d'accès et emplacements des postes de livraison/transformation) devra être suivie, dans un intervalle de temps le plus court possible, de la phase de mise en place du granulat pour stabiliser les sols.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.1c	Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les perturbations des horizons pédologiques ; Favoriser la reprise végétale après le chantier et limiter l'introduction d'espèces invasives ; Optimiser le stockage des terres et remblais sur site ; Optimiser le potentiel agronomique des parcelles agricoles de la zone de projet ; Réduire les déplacements de terres et donc limiter la turbidité des eaux de ruissellement Optimiser le stockage des terres et remblais sur site ; Limiter l'empreinte écologique du chantier.							
Description	Il s'agit de réutiliser préférentiellement des matériaux excavés sur le site afin de garder les mêmes horizons de sols et ainsi conserver une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier. Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités de terre végétale ou de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs…). Dans le cas ou des volumes de terre végétale et de matériaux seraient excavés, ces derniers devront faire l'objet d'une gestion efficace pour réduire fortement l'introduction et le développement de plantes exogènes (cf. mesure **MR 2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes). Dans le cas où un volume conséquent de terre végétale est découvert lors des opérations de terrassement, il sera obligatoire de veiller strictement à ne pas mélanger les terres végétales (terres de surface) et les terres issues de terrassement de profondeur. Un stockage dédié pour cette terre végétale devra alors être mis en place. La terre végétale issue des déblaiements sera stockée séparément des autres éléments décapés sur des zones non exploitées du site (en dehors des zones de passage d'engins) en évitant de la mélanger avec les stériles sous-jacents. Limiter les aller-retours sera aussi bénéfique pour limiter les impacts sonores et les émissions de poussières potentielles. En outre, cette mesure s'applique également au milieu naturel en permettant la reprise d'espèces locales, ainsi que d'éviter l'apport de matériaux extérieurs et par conséquent la propagation éventuelle d'espèces invasives.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR2.1d MR 2.2q	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines.							
Description	Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en place : ▪ Les fluides polluants et hydrocarbures, s'ils sont nécessaires pour le fonctionnement du chantier (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel) devront être stockés sur une aire de ravitaillement hors du site (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké). Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. ▪ Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne sur bac de rétention portable. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. ▪ Équiper la base-vie avec un système autonome de sanitaires de chantier. Ces derniers seront adaptés au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Ils seront vidangés régulièrement pour éviter les débordements des effluents. ▪ La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. ▪ Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) et dans les véhicules de maintenance en phase exploitation afin d'intervenir très rapidement pour : • Contenir et arrêter la propagation de la pollution ; • Absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;  *Figure 266: Exemple de kits anti-pollution (Source : Synergis Environnement)* • Récupérer les déchets absorbés. ▪ La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir							

	rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident. Bien que cette mesure vise la phase chantier, certaines de ces prescriptions pourront également être applicables aux opérations de maintenances courantes et exceptionnelles de la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Kit anti-pollution : environ 100 € pièce soit pour 4 à 6 camions en moyenne 500 € HT Mise en place du bassin de nettoyage : matériel et pose 1 500 € HT

MR 2.1j	**Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés**							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité: chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Optimiser la durée du chantier et signaler le chantier en cours sur les accès utilisés et à proximité.							
Description	Le planning des travaux sera optimisé de sorte de limiter l'impact sur les activités économiques locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents. Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier, notamment aux abords de la route communale longeant le site et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

MR 2.1r	**Mise en place d'une alerte météorologique**							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Prévenir les risques d'épisodes pluvieux intenses afin de minimiser le risque de mise en suspension de matières fines. Limiter le tassement des sols et la formation d'ornières. Réduire le risque d'altération physique des zones humides.							
Description	Lors de la phase de chantier, les travaux de décapage (si nécessaires) des accès ne seront préférentiellement pas réalisés lors d'épisodes pluvieux intense. Subséquemment, une anticipation des conditions météorologiques devra être réalisée. Ainsi, une alerte météo sera mise en place afin de prévenir les épisodes pluvieux intenses, et d'intervenir en conséquence sur les activités de chantier pour limiter l'entrainement accidentel de matériaux vers le cours d'eau artificiel.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR3.1a	**Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces**							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire au maximum les incidences sur les espèces lors de la phase travaux en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier. Limiter le tassement en zone humide							
Description	Afin de limiter au maximum les incidences du projet, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation. La phase chantier liée à l'implantation des équipements du parc et des aménagements annexes comprend dans un premier temps le défrichement/débroussaillement du site pour la réalisation des plateformes, des fondations et l'ensemble des aménagement nécessaire à la création du parc. Cette phase peut durer plusieurs mois. Il est donc proposé d'utiliser le calendrier d'intervention ci-dessous. La phase chantier devra absolument commencer entre début août et début mars, en dehors des périodes de nidification des passereaux et de la période d'activité et de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et des amphibiens. Ces différents taxons pourront ainsi s'installer dans les habitats de reports présents à proximité pour leur saison de reproduction. Cela permet de fortement limiter l'incidence directe de destruction d'individus et indirecte de dérangement. Si les travaux lourds (décapage, terrassement, tranchées et fondations) se déroulent entre octobre et début mars, les autres travaux pourront se prolonger durant le printemps et l'été. En effet, le site aura été rendu défavorable à la présence de ces espèces qui auront donc quitté l'emprise du chantier. La phénologie considérée est principalement théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. Le suivi du chantier par un ingénieur écologue permet de vérifier par exemple la non-présence des espèces sur le site au moment du démarrage des travaux et prévoir, le cas échéant, les ajustements nécessaires. De plus, les sols gelés ou secs sont moins sensibles au tassement. Les interventions en fin de période estivale (de mi-août à fin septembre idéalement) sont donc à privilégier pour les zones humides. Sur les secteurs les plus humides, le sol peut être gorgé d'eau toute l'année. Dans ce cas, les interventions sur sol gelé sont à privilégier. Il faut toutefois veiller à ce que la fin du chantier ne se déroule pas lors du dégel, moment critique où le sol est particulièrement sensible.							

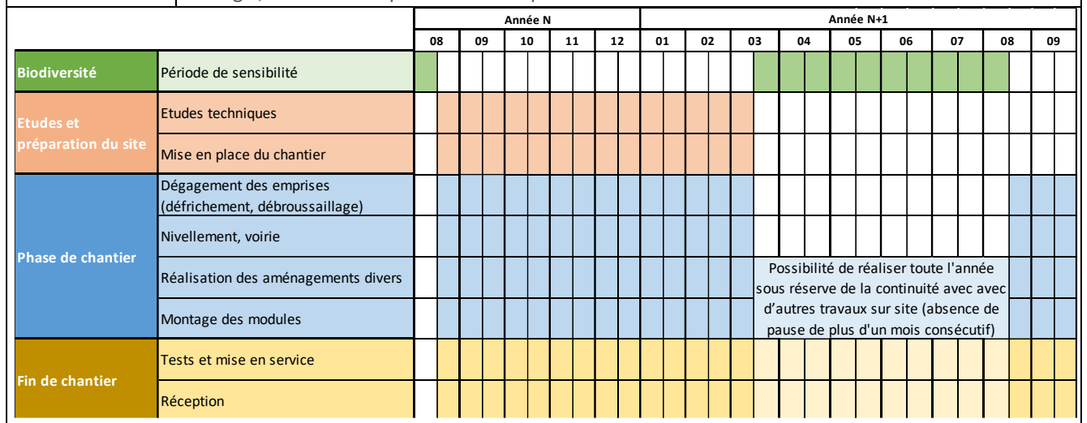


Figure 267 : Calendrier du chantier

Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

MR3.1b	Absence de travaux et d'éclairage nocturnes							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir les dérangements et les collisions.							
Description	La phase des travaux occasionne un volume sonore et de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent du dérangement sur la faune présente autour de la zone de chantier et des risques de collisions. La présence de spots lumineux est également problématique pour la faune sauvage notamment pour les chiroptères dont certaines espèces sont lucifuges. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux de jour hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit). Ces derniers devront être réalisés sur la plage horaire 8 h à 18 h, hors conditions extrêmes (canicule). Aucun éclairage nocturne ne devra être mis en place en phase travaux et phase d'exploitation, exception faite en cas de nécessité pour la sécurité du chantier.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

XI.3. En phase chantier et exploitation

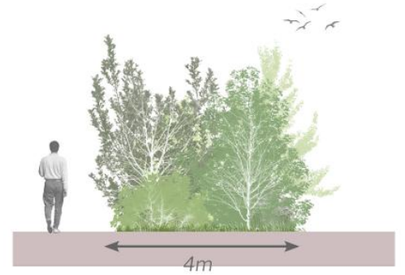
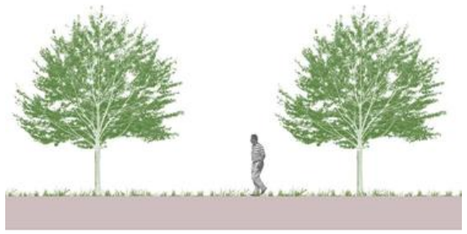
XI.3.1. Mesures d'évitement

ME3.1a ME3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu							
	Phase de mise œuvre : Chantier et exploitation				Phase d'effectivité : Chantier et exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter le risque de pollution chronique et accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Éviter une pollution sur les milieux qui occupent la centrale photovoltaïque et situés à proximité Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.							
Description	Un entretien de la végétation sera parfois nécessaire au droit des accès ou des plateformes. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien de la végétation du site. En outre, cette méthode d'entretien de la végétation du site, en plus d'éviter l'utilisation de phytocides et en complément de l'activité de pâturage extensif ovin prévue, permet de maintenir une végétation rase et ainsi de limiter la propagation des incendies. Le maintien du couvert végétal de type prairial permet de maintenir l'évapotranspiration et limiter les phénomènes de ruissellement et d'érosion. La présence de cette végétation va garantir une bonne tenue des sols, limitant ainsi les ruissellements. Par ailleurs, au niveau des clôtures, l'entretien de ces derniers ne concernera que des coupes de branches et une fauche des bas-côtés. Par conséquent, aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera nécessaire. En phase d'exploitation, un encrassement ou un salissement des modules peut survenir suite aux émissions de poussières, de pollen ou de fientes d'oiseaux, ce qui peut abaisser le rendement. Le nettoyage des modules se fera de deux façons : de manière naturelle par les eaux pluviales, s'écoulant par gravité grâce à l'inclinaison des panneaux ; et par le personnel de maintenance qui n'utilisera aucun produit chimique mais seulement de l'eau claire, uniquement lorsque cela sera nécessaire. Cela évitera donc tout risque de pollution dû au nettoyage des panneaux. De même, afin d'avoir le maximum de rendement des modules, un entretien de la végétation sous les panneaux est essentiel : un éventuel ombrage dû à la végétation sera donc évité. Aucun traitement avec produit phytocide du couvert herbacé ne sera utilisé sous les panneaux et aux alentours de la centrale. En effet, tout au long de l'exploitation du parc agrivoltaïque, l'entretien de la végétation se fera par le pâturage ovin, la manière mécanique est occasionnelle et uniquement lorsqu'il y a des refus (cf. mesure MR 2.2o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet). L'ensemble de l'emprise du projet est concerné par cette mesure. L'utilisation des produits phytosanitaires (herbicides) sera proscrite pour le débroussaillement aux abords du site. Les engrais chimiques responsables de l'enrichissement des milieux favorisant les espèces nitrophiles banales et abaissant la biodiversité seront également proscrits. La fertilisation se fera naturellement par la présence des moutons.							
Ge mécanique.	Intégré dans les coûts du projet							

XI.3.2. Mesures de réduction

MR 2.2b	Intégration paysagère des éléments techniques							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Réduire la visibilité des aménagements							
Description	Mise en place d'un RAL gris (par exemple du type RAL 7030 Gris pierre) pour le poste et la clôture, permettant une bonne discrétion dans le paysage.  							
Coût estimatif	*Intégré dans le cout du projet*							

MR 2.1t MR 2.2r	Maintien des voies naturelles de ruissellement							
	Phase de mise en œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier et exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les risques d'altération physique du réseau hydrographique superficiel Limiter l'érosion des sols et la modification de la turbidité des eaux de ruissellement. Réduire les modifications des régimes hydrographiques et conserver les capacités hydrologiques.							
Description	Le site d'implantation du projet présente une pente naturelle en direction du cours d'eau intermittent qui guidera les eaux de ruissellement vers les points les plus bas de l'emprise clôturée. Le site remanié en phase travaux peut localement présenter un sol dégradé ce qui peut localement limiter l'infiltration des eaux de pluies et favoriser le ruissellement en cas de fortes précipitations en phase travaux. Toutefois, la nature enherbée du site du projet et aux abords (prairies et jachères) facilitera l'infiltration d'une partie des eaux et permettra la clarification des eaux de ruissellement avant qu'elles n'atteignent le cours d'eau intermittent le plus proche. Par ailleurs, en phase exploitation, le couvert végétal sera maintenu par l'activité agrivoltaïque. Cette végétation facilitera l'infiltration des eaux de pluies. Le porteur de projet s'assurera de conserver cette topographie naturelle, notamment lors des travaux de la phase chantier, afin de garantir le maintien des voies naturelles de ruissellement. De même, le porteur de projet s'assurera de la transparence hydraulique des aménagements réalisés au sein du parc. Les pistes notamment ne devront pas faire obstacle aux écoulements superficiels.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2k	Plantation de haies multi strates et d'un verger							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A / S	Milieu physique	Milieu naturel	**Milieu humain**	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Favoriser l'insertion du projet Réduction de la quantité de poussières au niveau des habitations environnantes							
Description	Afin de faciliter l'insertion du projet dans les paysages du quotidien, des plantations peuvent être proposées pour accompagner les axes routiers, chemins, espaces publics, etc. Il est bien évidemment nécessaire d'obtenir l'accord foncier des communes concernées pour ces plantations. Sans nécessairement chercher à dissimuler le projet, la mise en place de végétation – sous forme de haies arbustives, d'alignements, ou encore d'arbres isolés ou en bouquets - peut permettre de composer des premiers plans et des motifs paysagers en mesure de contrebalancer la prégnance visuelle du parc et de constituer des écrans plus ou moins transparents aux abords des espaces du quotidien. Les plantations peuvent également créer un tableau orientant les vues ou les cadrant pour donner une échelle de perception plus réduite ou refermée sur le parc en fonction de l'environnement. Le choix d'une palette végétale adaptée au contexte local permettra d'assurer une cohérence à la fois environnementale et paysagère. Pour les espaces publics, les plantations sont organisées par l'exploitant du parc. Pour les espaces privés, notamment les hameaux, ces plantations peuvent être proposées dans le cadre d'une « bourse aux arbres ». Dans le cadre du projet de Ruffiac, une plantation de haies multistrates est prévue en franges Est et Sud du projet afin d'atténuer les vues sur celui-ci depuis les espaces impactés, notamment la Route de Bachac et l'habitation de Bianan. Également, un verger sera planté au Nord du projet, afin de constituer un premier plan depuis la route. **Les haies multistrates** Ces haies, positionnées en appui extérieur des clôtures, en franges Est et Sud, seront constituées d'une strate arbustive et d'une strate arborée. La largeur de ces haies sera de 4m. La strate herbacée se développera naturellement. Un entretien annuel (désherbage et taille) est prévu.   **Le verger** Le verger implanté sur le secteur au Nord du projet sera constitué de 6 lignes plantées suivant un sens perpendiculaire aux courbes topographiques et étant ainsi parallèle à la route. Il prolonge la masse végétale présente en amont avec une strate plus haute formant alors un premier plan visible depuis la route et atténuant la vue sur le projet depuis ce point de vue plongeant. L'essence sélectionnée sera à déterminer avec l'exploitant. **Palette végétale**							

La palette végétale établie dans le cadre de ce projet se base sur les cortèges locaux repérés sur site et est également sélectionnée pour ses feuillages, fruits et formes. Il est également impératif que ces végétaux soient non toxiques pour les animaux.


Carpinus Betulus
(Charme commun)


Corylus avellana
(Noisetier)


Ligustrum vulgare
(Troène commun)


Cornus sanguinea
(Cornouiller sanguin)


Cornus mas
(Cornouiller mâle)


Viburnum lantana
(Viorne commun)

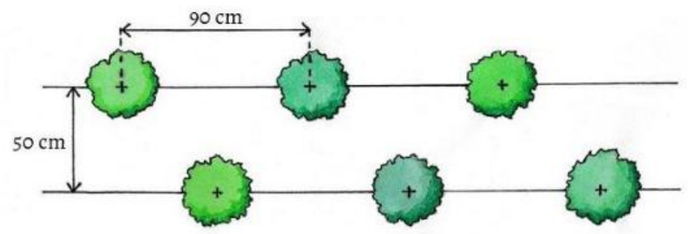

Crataegus monogyne
(Aubépine monogyne)


Prunus spinoza
(Prunellier sauvage)

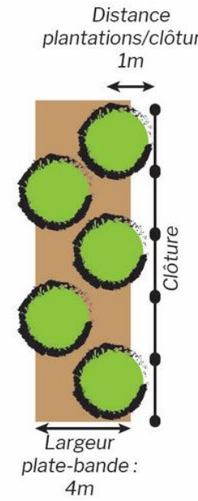

Rosa canina
(Eglantier)

Suivi de croissance et garantie de reprise des végétaux

C'est à l'entreprise responsable de la plantation d'assurer un suivi de croissance des végétaux ainsi qu'un remplacement de ceux-ci en cas de dépérissement. Le temps de ce suivi est à préciser dans le contrat exploitant/entreprise. Cette garantie de reprise s'étend souvent sur 1 à 3 ans.
Passé le délai prédéfini, la responsabilité et l'entretien des plantations reviennent au propriétaire des parcelles soit l'exploitant du parc.



Haie sur deux lignes, en quinconce



Haie dense

Les préconisations pour la phase chantier

- Planter sur deux lignes, en quinconce, en respectant une distance de 90cm environ entre chaque pied d'une même ligne et 50cm environ entre les deux lignes (voir schéma ci-avant) - *À noter qu'il s'agit d'indications. Les distances dépendent de la palette végétale sélectionnée dont les plants peuvent présenter des hauteurs, largeurs et ports différents les uns des autres.*
- Varier la plantation des espèces de façon aléatoire.
- Prévoir le décompactage de la terre en place et son amendement avec du compost afin de renforcer le complexe argilo-humique et permettre une meilleure récupération de l'eau.
- Recouvrir les zones de plantation d'une bâche haute qualité biodégradable afin d'éviter la concurrence avec les adventices sur les premières années et limiter l'entretien. Afin d'éviter la dissémination et la germination des graines sur la bâche, un passage annuel au gyrobroyeur pourra être prévu sur les herbes hautes en bordure de bâche.
- Les niveaux de sol devront être respectés et à défaut le différentiel devra être comblé en terre végétale.
- Les terrassements devront faire l'objet d'une étude fine afin de conduire les eaux de ruissellement sur les plantations (par la pente ou des systèmes de noues ou de talus de rétention par exemple).
- Les plantations devront s'écarter d'un mètre minimum de la clôture, afin de laisser la place au végétal et d'éviter les tailles sévères qui dénaturent sa forme. De même, les espèces arborées devront être plantées en première rangée côté extérieur.
- –Concernant l'entretien, il faudra prévoir un suivi de désherbage au pied des jeunes plants les 3 premières années, ainsi qu'un constat de reprise des végétaux. Une taille de formation sera effectuée après plantation et une taille annuelle sera effectuée par la suite.
- –Si les plantations (pour raison de saisonnalité) ont été effectuées avant la mise en place du parc, pendant la phase chantier, prévoir un arrosage à l'asperseur pour les végétaux pendant toute la durée du chantier. En effet, le végétal peut être soumis à la poussière qui recouvre

	ses feuilles et empêche alors la photosynthèse, pouvant entraîner le dépérissement du plant. Si le chantier s'effectue avant la plantation, prévoir de clôturer le site avant de planter les haies afin de protéger les plates-bandes pendant la phase de chantier.
Coût estimatif	***Plantation de haie arbustive en frange est et sud du projet (plantation de deux lignes en quinconce)*** *: 35€ le mètre linéaire soit 31 500€ [e] pour 900m.* ***Plantation d'un verger sur le secteur au Nord du projet :*** *95€ [e] par unité soit 4 275€ pour 45 arbres.* ***Entretien et garantie de reprise de haies (10% de la plantation, sur 3 ans) :*** *3 150€ pour une année, soit* ***9 450****€ pour 3 ans (HT).* **Coût Total des mesures (plantation + entretien) : 45 225 € HT soit 54 270 € TTC.**

MR2.1f	**Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes**							
	Phase de mise œuvre : chantier				Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter l'import, l'export et la prolifération d'espèces exotiques envahissantes sur le site.							
Description	Au cours du chantier, les allées et venues des véhicules et les déplacements de terre (notamment lors du creusement des tranchées et de l'ancrage des postes électriques, des tables et des clôtures) peuvent déplacer des semences ou des débris d'espèces invasives, entraînant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier. De plus, la présence de zones de sol nu favorise le développement d'espèces exotiques envahissantes. **Bien qu'aucune espèce invasive n'ait été détectée, une vigilance en phase chantier sera à opérer afin d'éviter toute colonisation.** La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux, mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation. Le plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. Afin d'éviter l'apport et/ou le développement et/ou l'export d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : Nettoyer les camions et engins de manière régulière ; Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblai) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes ; Éviter de laisser un sol remanié nu : sur l'ensemble de parcelle, un semi sera réalisé en amont afin de conserver une strate herbacée. Lors de la préparation des pistes, un géotextile sera déposé temporairement. Pour une meilleure efficacité, les méthodes de gestion seront nécessairement adaptées à chaque espèce et/ou groupe d'espèces selon leur biologie, à chaque site et à chaque type d'envahissement. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment : De la surface impactée ; Du contexte environnemental ; Des enjeux sur la zone concernée ; Des enjeux liés aux espèces elles-mêmes (obligation de lutte comme par exemple contre l'Ambroisie). En cas de menace par une nouvelle espèce exotique, il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir les cas d'une première implantation et ainsi de limiter son expansion. Le plan d'action s'articulera autour de trois phases. **En phase préparatoire des travaux :** Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentées à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes ; Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder : ▪ À l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; ▪ À la coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines/… ; ▪ À la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. **En phase chantier :** Lors du chantier, les allées et venues des véhicules de chantier peuvent entrainer le déplacement des graines d'espèces invasives entrainant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier. Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible, avant la mise en place des structures et si besoin après la clôture du chantier, avec des espèces locales et adaptées au type de sol ainsi qu'au pâturage ovin extensif où le sol a été remanié ou laissé à nu. Nettoyer tout le matériel entrant (roues, chenilles, godets …) en contact avec les espèces exotiques envahissantes avant leur sortie du site, et à la fin du chantier : ▪ Avant leur arrivée sur site : dans des aires de lavage dédiées en dehors du site. Une fois ce nettoyage opéré, un panneau vert visible de loin sera apposé sur l'engin indiquant que ce dernier n'est pas contaminé. ▪ Fin de chantier : via un processus strict de nettoyage des engins avant leur enlèvement. Pour ce faire, il s'agit dans un premier temps de mettre en place une aire de lavage mobile. Cette aire de lavage mobile doit être positionnée sur une zone déjà anthropisée (plateforme, piste lourde). Elle doit être étanche (avec un géotextile étanche), résistante au poids des engins, avec la possibilité de récupérer les eaux de lavage et correctement dimensionnée pour recueillir l'intégralité des eaux de lavage et des dépôts de terre. Cette dernière doit être munie de bords qui remontent au fur et à mesure que le bac se remplit. Cette aire de lavage mobile devra enfin être adaptée au gabarit de l'ensemble des engins qui seront mobilisés dans le cadre de ce chantier. Dans un second temps, à la suite de la mise en place de cette aire de lavage mobile, tous les engins utilisés sur le site devront faire l'objet d'un nettoyage sur l'aire de lavage mobile à l'aide d'un nettoyeur haute pression au niveau des zones de roulement (pneumatiques, garde-boue, chenille) et au niveau des outils de travail (bennes, godets, dents, lames, foret…) pour réduire le risque de développement d'espèces invasives							

	• Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces exotiques envahissantes et ne pas en disperser dans le chantier ou en sortie de chantier ; • Mettre en place des mesures types « bâches » dans les bennes de transport qui évacuent la matière végétale ; • Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblaie) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits. • Gérer les déchets occasionnés : les résidus issus de l'enlèvement des EEE sont assimilés à des déchets non dangereux et plus précisément à des déchets verts. En cohérence avec la réglementation actuelle, le traitement des déchets devra se faire au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts. Néanmoins, le traitement en installations de déchets non dangereux (ISDND) ou de déchets inertes (ISDI) pour les terres contaminées, ou encore l'incinération en centre agréé reste aujourd'hui les solutions les plus sûres, et ce d'autant plus que le brûlage sur chantier sera interdit. Il est important de noter que certaines espèces pourraient être refusées en compostage ou en déchets inertes. Dans ce cas, ils devront être amenés jusqu'à une structure spécialisée dans leur traitement • <u>Balisage des zones contaminées par les espèces exotiques envahissantes :</u> un balisage temporaire (type monofil avec piquet) et une information particulière (affichage bien visible par tous) avant l'intervention des engins de chantier sera réalisé pour matérialiser la présence de stations d'espèces exotiques envahissantes. Ce balisage s'opèrera uniquement sur les zones en périphérie immédiate du chantier qui ne subiront pas de terrassement. L'objectif étant d'empêcher le déplacement et le stationnement des engins dans ces zones pour limiter la contamination de ces derniers et par conséquent limiter les contaminations des habitats naturels au sein de la zone d'emprise de chantier et à proximité directe. • <u>Actions curatives de lutte contre les espèces exotiques envahissantes :</u> Localiser les espèces présentes qui sont concernées par les aménagements et proposer un protocole de contention adapté en discussion avec un expert botaniste. Il s'agit ici de contenir les foyers existants plutôt que de les éliminer, la démarche d'élimination étant coûteuse, factrice potentielle de propagation si mal réalisée, et dont le succès n'est pas garanti. Le plan de contrôle des espèces exotiques envahissantes durant le chantier s'articulera autour des deux actions principales suivantes qui seront mises en place notamment sous la responsabilité de(s) coordinateur(s) Environnement des entreprises : • Mise en place d'une surveillance visuelle tout au long du chantier sur les zones traitées et l'intégralité des zones mises à nues situées ou non en continuité ; • Réaliser les opérations de gestion autant que nécessaire durant les travaux avec l'objectif d'intervenir le plus rapidement possible de manière à prévenir de nouvelles repousses et propagations. **En phase de chantier et d'exploitation,** les mesures curatives seront à adapter en fonction des espèces ayant colonisé du parc agrivoltaïque ou ses abords. Les traitements qui seront mis en œuvre dépendront aussi des contraintes techniques, sécuritaires, environnementales imposées aux entreprises et aux gestionnaires. Afin de prendre en considération ces contraintes techniques, des itinéraires de lutte sont définis, dépendant non seulement des caractéristiques des espèces invasives elles-mêmes, mais également des surfaces infestées, de la nature des terrains où elles sont présentes et des objectifs des maîtres d'ouvrage. **Pour rappel, il est de la responsabilité du maître d'œuvre et de l'ensemble des entreprises qui participent au chantier de faire appliquer les divers dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (cf. les articles L.411-4 à L.411-9 du code de l'environnement issus de la loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages du 8 août 2016 et relatifs au contrôle et à la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales).**
Coût estimatif	Le suivi de chantier (**MS1**) réalisé par un écologue permettra de surveiller l'éventuelle apparition ou prolifération d'espèces exotiques envahissantes, et d'agir en conséquence si nécessaire. Intégré dans les coûts du projet

MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la centrale *« MR2.1q : Dispositif d'aide à la revégétalisation du milieu » du VNEI intégré*							
	Phase de mise œuvre : conception				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques d'érosion des sols par le semis d'une prairie Réduire les incidences liées à l'entretien de la végétation au niveau de la centrale agrivoltaïque sur la reproduction des espèces fréquentant le site afin d'améliorer la capacité d'accueil pour les taxons des milieux ouverts. Réduire les risques d'érosion de la zone humide notamment Réduire les risques de pollutions							
Description	La végétation à l'intérieur de la centrale sera gérée par pâturage ovin. Un éleveur voisin fera paître ses animaux (une trentaine de brebis) toute l'année, sauf l'hiver où ils seront rentrés en bergerie au siège d'exploitation. La surface disponible pour le pâturage est d'environ 3,6 ha, elle est définie comme la surface clôturée à laquelle on soustrait la surface des pistes, des plateformes de déchargement et de chantier, des locaux techniques, citernes incendies, et pieux des panneaux photovoltaïques. Le **semis d'une prairie multi-espèces graminées/légumineuses** (ray-grass, dactyle, fétuque, lotier, trèfle…) sera réalisé en amont de la construction, soit au printemps soit à l'automne selon le calendrier des travaux, pour que le couvert prenne et que le sol soit structuré et portant. Une fois la centrale construite, un sur-semis sera réalisé pour restaurer la prairie qui aura été abimée par le chantier. Sur la centrale seront installés 2 abreuvoirs raccordés au réseau d'eau ainsi qu'une bergerie tunnel de 120 m² pour l'affouragement, contention et abri des animaux. Une fauche mécanique d'éventuelles zones de refus de pâturage en dehors des périodes de sensibilité de la faune pourra être envisagée si la végétation est trop haute. Des mesures curatives de gestion des EEE devront être prises si une forte expansion d'une ou plusieurs plantes invasives est constatée. Les mesures dépendront de la ou des espèces ciblées, de leur effectif et de leur localisation. Toute intervention en dehors de la période définie précédemment devra être validée au préalable par le passage sur site d'un écologue. Le suivi d'exploitation (**MS2**) permettra de constater l'efficacité de cette mesure, et si besoin, d'ajuster les modalités de gestion.							
Coût estimatif	A définir selon EPA							

XI.4. En phase exploitation

XI.4.1. Mesure de réduction

MR2.2a	Limitation de la vitesse des engins de maintenance *Nommée « Limiter la vitesse des engins » dans le VNEI*							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	La vitesse de tous les engins et véhicules présents lors de la phase exploitation sera limitée à 20 km/h au niveau de centrale agrivoltaïque. Cette mesure permet donc : ▪ De limiter la production et les émissions de poussière ; ▪ De réduire les risques de mortalité par écrasements ou collisions de la faune ; ▪ De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ; De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase exploitation							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire le dérangement des espèces nocturnes (chiroptères, amphibiens, entomofaune, mammifères terrestres, avifaune nocturne). Réduire le dérangement de voisinage							
Description	Afin de limiter au maximum le dérangement en phase d'exploitation, il convient de proscrire ou d'adapter les dispositifs d'éclairage nocturne en période de chantier et d'exploitation. Les dispositifs qui peuvent être mis en place sont présentés ci-après dans l'ordre d'application préférentiel : ▪ Proscrire tout éclairage ; ▪ Mettre en place des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur ou installation d'horloges astronomiques qui permettent de couper les lumières pendant des arrivages massifs d'oiseaux ou de chiroptères) ; ▪ Installer des éclairages nocturnes vers le bas et utiliser des lumières moins attractives pour la faune telles que les couleurs jaune ambré ou les lampes à sodium ; ▪ Proscrire les lumières vaporeuses.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR2.2g	Mise en place d'une clôture perméable							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Maintenir la perméabilité des emprises pour la petite faune locale.							
Description	Le choix des clôtures se portera sur des clôtures permettant le passage de la petite faune avec de grandes mailles (de 10 cm x 10 cm).  *Figure 268 : Illustration d'un passage à faune au sein d'une clôture (RU&P)*							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

XII. Synthèse des incidences résiduelles

XII.1. Milieu physique

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Très faible	Chantier	Émissions de GES et autres polluants atmosphériques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	**MR 2.1t** : Limiter les émissions GES lors des travaux	Très faible
		Exploitation	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive	-	Positive
Sol / Sous-sol	Faible	Chantier	Modification des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Très faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**ME 3.1a – ME 3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.1a – MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1d - MR 2.2q :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Très faible
			Tassement des sols (hors zone humide)	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale.	Très faible
			Tassement des sols (dans une zone humide)	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Modéré	**ME 2.1a** : Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet **MR 2.1r** : Mise en place d'une alerte météorologique ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier; **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ;	Faible
			Utilisation de ressources minérales	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Très faible	-	Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**ME 3.1a - ME 3.2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.1d - MR 2.2q :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Très faible
			Érosion des sols	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Hydrologie	Faible à fort	Chantier	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet **;** **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements	Très faible
			Risque d'altération physique de la zone humide	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Modéré	**ME 2.1a :** Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet . **ME 3.1a - ME 3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR3.1a :** Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces ; **MR 2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Faible
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Modéré	**ME 2.1a :** Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet **ME 3.1a - ME 3.2a** : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier.	Faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1a - MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements	Très faible
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1c :** Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement ; **MR 2.1e** : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements ; **MR 2.1r :** Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible
		Exploitation	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**ME 3.1a - ME 3.2a:** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ; **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
			Recouvrement du sol	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	-	Faible
			Imperméabilisation du site et modiffication de l'hydrologie parcellaire	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
			Modiffication de l'hydrologie parcellaire	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**ME 1.1c :** Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR 2.1t - MR 2.2r :** Maintien des voies naturelles de ruissellement **MR 2.2o :** Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
			Effets au regard de la Loi sur l'Eau	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Non soumis		
Risques naturels	Très faible à modéré	Chantier	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible à faible	-	Très faible à faible
		Exploitation	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Négatif	Indirecte	Permanent Long terme	Très faible à faible	**ME 1.1c** : Redéfinition des caractéristiques du projet ; **MR2.2o** : Gestion écologique des habitats dans la centrale.	Très faible à faible

XII.2. Milieu naturel

Tableau 86 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels – typologie EUNIS en phase chantier

Code EUNIS	Nom EUNIS	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f	Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E5.3	Formations à *Pteridium aquilinum*	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G1.85	Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G3.F13	Plantations de Cyprès, de Genévriers, d'Ifs indigènes	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
I1.1	Monocultures intensives	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
J4.2	Réseaux routiers	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
X25	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines	Très faible	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
Zones humides				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Tableau 87 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Fragon petit-houx	*Ruscus aculeatus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1a MR2.1c MR2.1d MR2.1f MR3.1a	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Lotier hispide	*Lotus hispidus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Tableau 88: Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Salamandre tâchetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

Tableau 89 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Tableau 90 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier

Nom commun	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible	MR3.1b	Très faible

Tableau 91 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Tableau 92 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidences résiduelles
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Modéré	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Grand murin	Myotis myotis	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Très Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	Très Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin de Natterer	Myotis nattereri	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Murin sp.	Myotis sp.	Modéré à très fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oreillard gris	Plecotus austriacus	Faible	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Sérotule	Eptesicus / Nyctalus sp.	Modéré à très fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Tableau 93: Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Pic noir	Dryocopus martius	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Avifaune hivernante		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

Tableau 94: Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidences brutes	Mesures	Incidences résiduelles
Grande aigrette	*Ardea alba*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a MR2.1d MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
Avifaune migratrice		Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

Tableau 95 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte	ME2.1a MR2.1a MR2.1d MR2.1q MR3.1a MR3.1b	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée		Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Forte		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

Tableau 96 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase d'exploitation

Taxon	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
					Numéro	Description	
Habitats naturels, zones humides et flore	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Faible
	Ombrage	Direct	Permanente	Faible			Faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Développement d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée			Faible
Amphibiens	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Reptiles	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Entomofaune	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Mammifères (hors chiroptères)	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Modérée	MR2.2a	Limiter la vitesse des engins	Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible	MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Modérée	MR2.2g	Mise en place d'une clôture perméable	Faible
Chiroptères	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.2o	Gestion écologique des habitats dans la centrale	Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Modérée			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Avifaune hivernante	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Avifaune migratrice	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Faible			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible
Avifaune nicheuse	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible à Forte *			Très faible
	Dérangement	Indirect	Permanente	Très faible à Forte **			Très faible
	Développement de nouveaux habitats	Direct	Permanente	Faible			Faible
	Altération des axes de déplacements	Indirect	Permanente	Très faible			Très faible

* = Fort pour la Cisticole des joncs, Faible pour la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et très faible pour l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir

** = Fort pour la Cisticole des joncs, Faible pour l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et très faible pour le Pic noir

XII.3. Milieu humain

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Contexte socio-économique	Très faible à faible	Chantier	Risque de perturbation des activités économiques locales	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	**MR2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.	Très faible
			Mise à contribution d'entreprise locales et création d'emplois en phase de chantier	Positif	Indirecte	Temporaire Court terme	Positif	-	Positive
		Exploitation	Perte de surface sylvicoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Nulle	-	Nulle
			Perte de surface agricoles et perturbations liées	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Non évalué		Non évalué
			Création d'emplois en phase d'exploitation	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive		Positive
			Retombées économiques et fiscalité	Positif	Directe	Permanent Long terme	Positive		Positive
Contraintes techniques et servitudes	Très faible à modéré	Chantier	Risque de destruction de vestiges archéologiques	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Faible	-	Faible
			Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Permanent Court terme	Nulle à faible	-	Nulle à faible
		Exploitation	Risque d'incompatibilité avec une servitude d'utilité publique ou technique identifiée dans l'état initial	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Nulle à très faible	-	Nulle à très faible
Droits des sols et urbanisme	Faible à modéré	Exploitation	Risque d'incompatibilité réglementaire avec le DUL	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	-	Très faible
Risques technologiques	Faible	Chantier	Accentuation d'un ou plusieurs aléas technologiques	Négatif	Indirecte	Temporaire Court terme	Très faible	**MR2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.	Très faible

Thématiques	Enjeu	Phase	Effets				Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction	Incidence résiduelle
			Description de l'effet	Caractéristiques					
				Nature	Relation	Durabilité/ Temporalité			
Volet sanitaire	Très faible à faible	Chantier	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Faible	**MR 2.1a – MR 2.2a** : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ;	Très faible
			Vibrations	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1j** : Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés.	Très faible
			Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
			Émissions de poussières	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Faible	**MR 2.1a –** MR 2.2a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ; **MR 2.1j :** Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisés; **MR 2.2k** : Plantation de haies multi strates et d'un verger.	Très faible
			Déchets	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible	-	Très faible
			Émissions lumineuses	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Nulle	**MR 3.1b – MR 2.2c :** Absence de travaux et d'éclairage nocturnes	Nulle
			Salubrité publique – Espèces exotiques envahissantes	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Faible	**MR 2.1c** : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés ; **MR 2.1f:** Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.	Très faible
		Exploitation	Acoustique	Négatif	Directe	Temporaire Long terme	Très faible	**MR 2.2a :** Limitation de la vitesse des engins de maintenance	Très faible
			Odeurs	Négatif	Directe	Temporaire Court terme	Très faible		Très faible
			Déchets	Négatif	Directe	Temporaire Moyen terme	Très faible		Très faible
			Emissions	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Nulle	**MR2.2c** : Absence d'éclairage du site en phase exploitation	Nulle
			Chaleur et radiation	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible		Très faible
			Effets d'optique	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible	**MR 2.2k :** Plantation de haies multi strates et d'un verger	Très faible
			Salubrité publique – Espèces exotiques envahissantes	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Faible	**MR 2.1f** : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
			Champs électromagnétiques	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible		Très faible
Sites et sols pollués	Faible	Chantier	Sites et sols pollués	Négatif	Directe	Permanent Long terme	Très faible		Très faible

XII.4. Paysage

AIRE DE PERCEPTION	ENJEU RECENSÉ	EFFET	INCIDENCE BRUTE	MESURE	INCIDENCE RÉSIDUELLE
Éloignée	Enjeu de perception du projet	La situation géographique du projet ne le rend pas, ou extrêmement peu, perceptible au-delà de 1,5km	Incidence très faible à nulle sur le paysage éloigné	Pas de mesure spécifique	Incidence très faible à nulle sur le paysage éloigné
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les axes de circulation	Quelques vues partielles sur le projet sont recensées depuis la Route de la Chapelle à l'Est à proximité du hameau d'Artiguebère.	Incidence nulle sur la majorité de l'axe	Pas de mesure spécifique-	Incidence nulle sur la majorité de l'axe
			Incidence très faible sur la Route de la Chapelle au niveau du hameau d'Artiguebère	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible à nulle sur la Route de la Chapelle au niveau du hameau d'Artiguebère
		Des vues directes sur le projet sont permises depuis la portion de la Route de Bachac longeant celui-ci ; depuis le Sud, les perceptions sont plus partielles et éloignées.	Incidence forte sur la Route de Bachac le long du projet	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet ; Plantation d'un verger sur le secteur Nord du projet	Incidence faible sur la Route de Bachac le long du projet
			Incidence très faible sur la Route de Bachac en provenance du Sud	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible sur la Route de Bachac en provenance du Sud
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les éléments patrimoniaux et touristiques	L'église Saint-Etienne d'Argenton, seul édifice patrimonial recensé au sein du territoire étudié, ne présente aucune relation visuelle avec le projet	Incidence nulle sur le patrimoine	Pas de mesure spécifique	Incidence nulle sur le patrimoine
		Seul le circuit de cyclotourisme Les Cadets de Gascogne, présente des vues partielles sur le projet cantonnées à la portion empruntant la Route de la Chapelle au sein de l'aire d'étude immédiate.	Incidence très faible sur le circuit de cyclotourisme empruntant la Route de la Chapelle	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible à nulle sur le circuit de cyclotourisme empruntant la Route de la Chapelle
Immédiate	Enjeu de perception du projet depuis les lieux habités	Leprojet est bien visibledepuissesabords proches, mais est très vite camouflé par les modelés topographiques qui dessinent rapidement une ligne de crête douce au Nord/Est. Depuis le Sud/Est, les perceptions sur le projet restent éloignées et partielles, celui-ci étant également masqué par la végétation, présente notamment autour des lieux habités.	Incidence nulle sur les lieux de vie se situant au-delà du bombement topographique	Pas de mesure spécifique	Incidence nulle sur les lieux de vie se situant au-delà du bombement topographique
			Incidence très faible sur les hameaux d'Artiguebère et de Bachac (incluant le château)	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence très faible à nulle sur les hameaux d'Artiguebère et de Bachac (incluant le château)
			Incidence modérée sur l'habitation de Bianan	Plantation de haies multistrates en frange Est et Sud du projet	Incidence faible sur l'habitation de Bianan

XIII. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

XIII.1. Mesures de compensation

Aucune mesure de compensation n'est jugée nécessaire.

XIII.2. Mesures d'accompagnement

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Ruffiac, des mesures paysagères vont être mises en place. Un verger va être planté au nord-ouest du site et deux haies paysagères vont également être plantées à l'est et au sud de la zone d'emprise du projet. Des labels comme Végétal Local seront utilisée pour permettre de s'assurer de la provenance génétique des individus. Le verger (**MA3.1a**) sera favorable à l'avifaune nicheuse de milieux semi-ouverts, à l'entomofaune et aux chiroptères. Les linéaires de haies seront également favorables à l'avifaune de milieux semi-ouverts mais également à l'entomofaune, aux chiroptères, aux reptiles, aux mammifères et aux amphibiens. Ils constitueront un corridor écologique autour de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac.

Les haies et le verger seront entretenus selon le calendrier d'entretien de la centrale agrivoltaïque (**MR2.2o**).

MA3.1b	**Plantation d'un verger**								
	Phase de mise œuvre : chantier					Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	**A**	S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Mise en place d'un verger au nord du site.								
Description	Au nord du projet sera planté un verger en alignement avec la route, sur une surface d'environ 4300 m². Celui-ci apportera un premier plan végétal depuis les visibilités au nord. La mise en place de ce verger favorisera la présence d'espèces de milieux semi-ouverts. Des labels comme Végétal Local seront utilisée pour permettre de s'assurer de la provenance génétique des individus. L'efficacité de la mise en place de cette mesure sera vérifiée lors du suivi d'exploitation (**MS2**).								
Coût estimatif	Inclus dans la mesure « MR2.2K : Plantation de haies multi strates et d'un verger »								

MA3.1a	**Plantation de linéaires de haies**								
	Phase de mise œuvre : chantier					Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	**A**	S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	**Paysage et patrimoine**
Objectif	Mise en place de linéaires de haies afin de développer le réseau déjà existant à proximité du site.								
Description	Dans l'objectif d'une intégration de la centrale au paysage et à son environnement, une haie de végétation multi strates de 250 mètres linéaire et de 4 mètres d'épaisseur sera implantée à l'est et au sud de la centrale, en bordure de clôture. Le linéaire à l'est viendra intégrer la centrale au paysage des visibilités lointaines et masquer les visibilités proches (principalement depuis la route). Le linéaire au sud viendra doubler la haie existante et masquera ainsi les visibilités depuis les habitations à proximité. La mise en place de linéaires de haies va permettre de créer des habitats favorables à de nombreuses espèces patrimoniales : oiseaux, insectes, chauve-souris, reptiles, amphibiens, tout en fournissant une ressource nectarifère. De plus ces haies permettront de créer un corridor écologique traversant la centrale agrivoltaïque. Le choix des essences se fera en collaboration avec le bureau d'études environnementales, assurant ainsi une intégration harmonieuse des éléments paysagers dans le cadre du projet global de la centrale agrivoltaïque au sol. La sélection des essences se fera avec une préférence pour des végétaux d'origine locale. Des labels comme Végétal Local seront utilisée pour permettre de s'assurer de la provenance génétique des individus. Il est préférable de planter des individus jeunes (environ 1 an), dont la reprise est généralement meilleure que pour des plants plus âgés. La plantation se fera d'octobre à février pour des plants en godets ou en mottes ou d'octobre à novembre pour des plants à racines nues. Les haies pourront être entretenues en hiver (interventions interdites entre le 1er avril et le 31 août). L'efficacité de la mise en place de cette mesure sera vérifiée lors du suivi d'exploitation (**MS2**).								
Coût estimatif	Inclus dans la mesure « MR2.2K : Plantation de haies multi strates et d'un verger »								

MA6.2c	Sensibilisation du personnel sur site								
	Phase de mise en œuvre : chantier					Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	**A**	S	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles. Limiter l'accentuation des dommages liés à des risques naturels et technologiques. Limiter les impacts environnementaux du chantier sur la zone humide, la faune et la flore.								
Description	L'ensemble du personnel intervenant sur site sera formé et sensibilisé aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux). Le personnel sera également sensibilisé aux bons gestes à avoir en cas de déclenchement d'incendie ou de catastrophe naturelle ou technologique. Le personnel sera également sensibilisé aux enjeux écologiques du site et à la nécessité de préserver la zone humide (respect du point 6 de la charte CEMATER en faveur de la biodiversité signée). Afin de limiter les risques lors du démarrage des travaux, l'opérateur des travaux et la personne référente en environnement devront impérativement être présents sur le site. Les expériences montrent qu'un dialogue direct entre la personne en charge des questions environnementales et les conducteurs d'engins est la plus efficace. Les conducteurs devront être accompagnés dans les premières interventions jusqu'à obtenir un résultat satisfaisant et conforme aux prescriptions du cahier des charges. Compte tenu de la durée du chantier, cette formation est à réaliser tous les 6 mois.								
Coût estimatif	Formation des équipes chantier (préparation du support 0,5 j + intervention sur une demi-journée) 1 j à 630 € HT / jour **Soit 1260 € HT pour 2 sessions**								

XIII.3. Mesures de suivi

MS1	Suivi environnemental du chantier								
	Phase de mise œuvre : chantier					Phase d'effectivité : chantier			
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité et l'efficacité des mesures proposées en phase chantier.								
Description	Un écologue devra intervenir en phase de chantier afin de vérifier l'effectivité et l'efficacité de l'ensemble des mesures proposées. Il devra également intervenir en amont du chantier, afin de vérifier la présence ou non d'amphibiens, dans les fossés et ornières présentes dans l'emprise du projet. Une formation des équipes chantier en amont des premières interventions devra être mise en place afin de garantir la bonne compréhension des dispositions à mettre en œuvre.								
	Un passage mensuel doit également être prévu sur l'ensemble de la durée du chantier, comprenant à minima un passage en amont du dégagement des emprises, un passage en amont des aménagements écologiques, et un passage après repli du chantier. Ils auront pour objectifs de contrôler les différents indicateurs aboutissant à un compte-rendu d'intervention. Un bilan sera produit à la fin du chantier afin de faire état de l'efficacité des mesures proposées et apporter des préconisations en cas de non-conformité.								
Coût estimatif	Formation des équipes chantier (préparation du support 1 j + intervention sur 1 j) 2 j à 630 € HT / jour Passage mensuel (1 j / mois) + production d'un CR mensuel (0,5 j / mois) pendant 9 mois de travaux estimés à 630 € HT / jour Rédaction du rapport de suivi : 3 j à 630 € HT **Total 11 700 € HT**								

MS2	Suivi environnemental en exploitation								
	Phase de mise œuvre : exploitation					Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure					Thématique			
	E	R	C	A	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Garantir l'effectivité et l'efficacité des mesures proposées en phase chantier.								
Description	Un suivi écologique en phase d'exploitation est jugé nécessaire afin d'évaluer la fréquentation de la centrale agrivoltaïque par les taxons les plus sensibles. Sont notamment visés par les suivis : ▪ La reprise de la végétation avec une attention particulière pour les espèces invasives et le Lotier hispide ; ▪ La fréquentation de la centrale par l'avifaune, notamment les espèces nichant au sol (Cisticole des joncs) ; Les protocoles devront être adaptés aux enjeux. ▪ Habitats naturels/flore : 1 passage estival ▪ Avifaune : 2 passages en période de reproduction avec mise en œuvre de protocole IPA. Un rapport annuel sera à produire afin d'évaluer la pertinence des mesures proposées et les éventuels compléments à apporter en phase d'exploitation. Fréquence des suivis : à n+1, n+2, n+5, n+10, n+20, n+30								
Coût estimatif	Par année de suivi : 0,75 j / passage habitats/flore 0,75 j par passage avifaune 2,5 j de cartographie et rédaction du rapport de suivi A 630 € HT / jour soit un total de 2520 € HT par année de suivi **Soit 15 120 € HT échelonné sur 40 ans.**								

XIII.1. Détail estimatif des mesures pour l'environnement

Tableau 97 : Récapitulatif des coûts estimés des mesures

Type de mesure	Code	Nom mesure	Coût estimatif
Évitement	ME1.1c	Redéfinition des caractéristiques du projet	Modification de l'emprise du projet en amont de la réalisation
	ME 1.1a	Évitement des fourrés et des boisements	Intégré dans les coûts du projet.
	ME 2.1a	Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet	386 € HT
	ME 3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu	Intégré dans les coûts du projet.
Réduction	MR 2.1c	Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Intégré dans les coûts du projet.
	MR 2.1e	Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.1j	Optimisation de la durée du chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.1r	Mise en place d'une alerte météorologique	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.1t MR 2.2r	Maintien des voies naturelles de ruissellement	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.2c	Absence d'éclairage du site en phase exploitation	Intégré dans les coûts du projet
	MR 3.1a	Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.1a MR 2.2a	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet
	MR2.1t	Limiter les émissions GES lors des travaux	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.1d MR 2.2q	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	2 000 € HT
	MR 2.2a	Limitation de la vitesse des engins de maintenance	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.1f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré dans les coûts du projet
	MR 2.2k	Plantation de haies multi strates et d'un verger	45 225 € HT soit 54 270. € TTC.
	MR 2.2b	Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces	Intégré dans les coûts du projet.
	MR 2.2g	Mise en place d'une clôture perméable	Intégré dans les coûts du projet.
	MR 2.2o	Gestion écologique des habitats dans la centrale	A définir selon EPA
Accompagnement	MA6.2c	Sensibilisation du personnel sur site	1260 € HT
	MA3.1a	Plantation d'un verger	Inclus dans la mesure « MR2.2K : Plantation de haies multi strates et d'un verger »
	MA3.1b	Plantation de linéaires de haies	
Suivi	MS 1	Suivi environnemental en phase chantier	11 700 € HT
	MS 2	Suivi écologique en phase d'exploitation	15 120 € HT
		Total	**75 691€ HT à 84 736€ TTC**

XIV. Évaluation des effets cumulés

L'article R122-5 du Code l'Environnement (modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021) stipule dans son alinéa 5°-e) que l'étude des incidences du projet sur l'environnement doit comprendre une analyse « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*
Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

XIV.1. Projets connus pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

XIV.1.1. Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (règlementation Loi sur l'Eau).
Toutefois, il est rappelé que les centrales photovoltaïques ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides…). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné à la ou les commune(s) concernée(s) par la zone d'implantation potentielle.

D'après les informations disponibles sur le site Internet de la Préfecture du Lot-et-Garonne (consultés le 11/03/2025), les recherches entreprises ont permis de mettre en évidence un projet spécifiquement lié à la règlementation Loi sur l'Eau. Il s'agit d'une reprise de pont au lit-dit- Bordes sur la commune de Ruffiac. Un récépissé de déclaration de commencement de travaux est disponible sur le site de la préfecture en date du 12 décembre 2024. Le projet est soumis aux rubriques 3.1.5.0 et 3.1.2.0 de la Loi sur L'eau. Aucun autre élément n'est disponible.

Toutefois il est possible de localiser le lieu-dit « bordes » au nord du bourg de Ruffiac mais à environ 500m au sud-ouest de la ZIP. Le ruisseau intermittent passant au lieu-dit « Bordes » n'est pas le même que celui présent à proximité du projet. Toutefois, ils se rejoignent par la suite.
Sans élément complémentaire il n'est pas possible de statuer sur l'analyse des effets cumulés entre ce projet et celui photovoltaïque. Cependant, au vu de la nature du projet (reprise d'un pont) et celle du présent projet (parc agrivoltaïque), ainsi qu'au vu de la temporalité (début des travaux de la reprise de pont déclarée en décembre 2024) il est possible de conclure qu'aucun effet cumulé n'est **attendu**.

XIV.1.2. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public

Les projets connus ont été recherchés sur l'aire d'étude éloignée (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant à un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle. Les projets existants de même nature, photovoltaïques dans ce cas, ont également été recherchés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces prospections ont été réalisées à partir de l'indexation numérique des avis de l'autorité environnementale DREAL Occitanie, en date du 24/02/2025.
Dans le cadre de l'étude des effets cumulés avec le présent projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac, trois projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée sur ces 3 dernières années :

Tableau 98 : Projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale dans l'AEE

Communes concernées	Maître d'ouvrage	Type du projet	Distance au projet	Date de l'avis
Argenton (47)	REDEN	Centrale agrivoltaïque au sol	2,6 km	25/01/2023
Bouglon (47)	REDEN	Centrale agrivoltaïque au sol	4,4 km	03/09/2024
Poussignac (47)	TERRE et WATTS	Centrale agrivoltaïque au sol	2,5 km	21/07/2023

Le premier projet porte sur la construction d'une centrale agrivoltaïque au sol sur le territoire de la commune d'Argenton, dans le département du Lot-et Garonne (47). Le projet sera mené en co-activité agricole (élevage ovins) et s'étend sur une surface clôturée d'environ 19,26 ha (et une surface totale de 21,19 ha intégrant les pistes périphériques externes). Il développera une puissance de 12,62 Mwc. Le projet de parc agrivoltaïque comprendra 21 384 modules photovoltaïques fixes et disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol via des pieux. La surface totale photovoltaïque projetée sera de 5,99 ha.
Le projet de parc agrivoltaïque au sol à Bouglon (47) s'implante sur deux îlots clôturés distants d'environ 200 m totalisant une surface de 10,58 ha au sud-ouest du territoire communal. Le volet photovoltaïque du projet prévoit l'installation de 25 500 m² de panneaux fixes développant une puissance d'environ 5,73 MWc1. La production annuelle attendue est d'environ 7 244 MWh. Le volet agricole du projet comprend de la production fourragère pour l'îlot nord (prairie de fauche) en lieu et place d'une friche. Pour ce qui est de l'îlot au sud actuellement cultivé en maïs, l'installation d'une plantation expérimentale de noisetiers a été retenue.
Le projet de Poussignac concerne l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, sur une emprise clôturée de 7,61 ha, combinée à une activité avicole. Le maître d'ouvrage prévoit l'installation de 11 259 modules photovoltaïques, répartis sur deux îlots clôturés. La puissance totale prévue du parc sera d'environ 7,65 MWc pour une production annuelle évaluée à environ 10 220 MWh. La surface couverte par les panneaux est d'environ 3,44 ha. Ces derniers seront fixes et inclinés de 15°. Le point le plus bas sera à 1,5 m du sol et le plus haut à 3,36 m et chaque rangée sera espacée de 4 m afin de faciliter le passage d'engins agricoles.
Les tables supportant l'ensemble des panneaux seront ancrées au sol à l'aide de pieux battus. Le projet nécessitera préalablement le défrichement de 2,8 ha de boisements et milieux naturels.

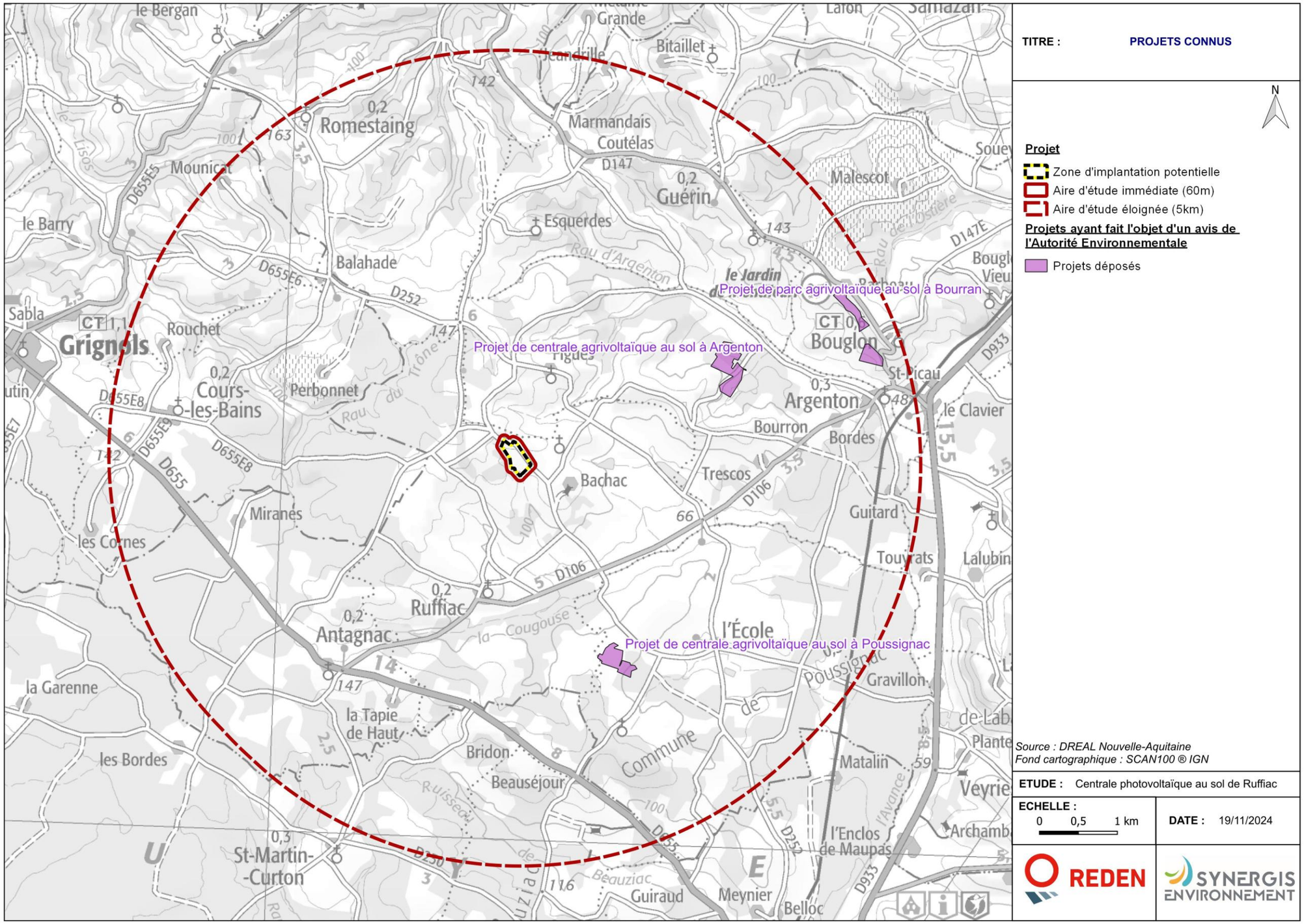


Figure 269 : Projets connus

XIV.1. Effets cumulés sur le milieu physique

Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie

Le projet photovoltaïque de Ruffiac nécessitera la circulation de camions et d'engins de chantier lors de la phase de travaux ce qui entraînera l'émission de gaz à effet de serre (GES) et autres polluants atmosphériques. Ces circulations seront toutefois temporaires et limitées aux périodes de travaux (8 à 12 mois).
L'exploitation des parcs agrivoltaïques se limiteront à l'intervention de quelques véhicules de maintenance par an tandis que la production annuelle d'énergie renouvelable permettra d'éviter l'émission de plusieurs centaines de tonnes de CO2.
Il est estimé que le projet sur la commune d'Argenton permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 21 389 tonnes équivalent CO2 sur la base du mix français.
La réalisation du projet de Poussignac nécessitera préalablement le défrichement de 2,8 ha de boisements et milieux naturels. L'étude évalue la production d'environ 2 590 tonnes d'équivalent-CO2 pour cette opération préalable. L'empreinte CO2 du cycle de vie du parc serait totalement compensée en neuf années et deux mois d'exploitation d'après l'étude.
Aucune donnée n'est présente dans l'avis de la MRAE du projet de Bourran.

Ces projets auront donc une incidence positive au titre de la production d'une énergie électrique de source renouvelable qui contribue à limiter le recours aux énergies fossiles et donc à limiter les émissions de GES. Ils participeront ainsi à la bonne atteinte des objectifs définis par le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.
En conclusion, une incidence cumulée positive peut être estimée.

Sols et sous-sols

Le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac ne sera pas à l'origine d'impacts significatifs sur les sols et sous-sols, d'autant plus qu'il sera localisé. Il peut modifier la nature structurelle du sol pour les premiers horizons mais un équilibre de déblais/remblais est cherché sur site. Aucun apport ni export de matériau extérieur ne sera réalisé en dehors des ouvrages destinés au projet agrivoltaïque et des graviers non traités destinés à la piste lourde. Les impacts sur les sols et la topographie resteront limités à l'emprise du projet. Des dispositions ont été prises pour limiter au maximum l'impact de rejets polluants accidentels pendant la phase d'exploitation.
Pour les autres projets, peu de détails sont présents dans les avis de la MRAE. Toutefois, les projets de nature agrivoltaïque n'ont pas pour vocation d'être à l'origine d'impacts significatifs sur les sols et sous-sols.
Il est possible de conclure que l'incidence cumulée sera négligeable.

Hydrologie

Le projet de Ruffiac en phase exploitation ne sera pas à l'origine d'incidences significatives sur l'hydrologie. Les coefficients de ruissellement seront modifiés localement mais la surface imperméabilisée est faible et les pieux des structures porteuses ne constituent pas une barrière significative à l'écoulement. Des mesures sont mises ne place dans le projet de Ruffiac afin de ne pas modifier les écoulements et d'éviter les pollutions et assèchement de la zone humide présente sur site. Seule 0,25m² de cette zone sera imperméabilisée. Deux pistes passeront sur la zone sans prétendre à des modifications et en restant enherbée.

Le projet agrivoltaïque de Poussignac de met en évidence la présence de zones humides. Des mesures d'évitement, réduction et un suivi de la zone est mis en place. Toutefois, une incidence résiduelle est présente.
L'étude du projet agrivoltaïque de Bouglon mentionne que l'augmentation du débit de ruissellement pluvial engendré par le projet sera négligeable.

Au vu de ces éléments, un effet cumulé très faible est estimé pour l'hydrologie.

Risques naturels

Seul le risque de retrait gonflement des argiles est identifié comme présent dans le cadre du projet.
Bien que l'aléa soit modéré sur une partie du site, le projet n'aggravera pas non plus les risques liés à ce type de mouvements de terrain. Le projet n'aura pas d'effets cumulatifs liés à ce type de mouvements de terrain avec les autres projets connus.

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac est localisé dans des communes présentant des forêts concernées par un aléa fort. Les boisements accolés au site sont donc concernés. En revanche, compte-tenu du choix de conception réalisé dans le cadre du projet pour lutter contre les incendies (respect des préconisations du SDIS 47) les incidences résiduelles du projet seront faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.

Ces deux risques sont aussi identifiés dans les autres projets et pris en compte notamment pas la réalisation des études géotechniques.

Ainsi, aucune incidence cumulée n'est à prévoir sur cette thématique avec les projets identifiés dans l'aire d'étude.

XIV.2. Effets cumulés sur le milieu naturel

Le **projet de centrale agrivoltaïque à Argenton** a une emprise au sol de 21,19 hectares et sa puissance développée est de l'ordre de 12,62 MWc. Les surfaces sous les panneaux seront pâturées par des ovins. Le projet s'implante en dehors de tout périmètre d'inventaire ou de protection ZNIEFF ou Natura 2000.
L'aire d'étude est dominée par des parcelles agricoles et entourée de petits bois et de points d'eau. Quatre habitats sont caractéristiques des zones humides (prairie hygrophile, mégaphorbiaie, roselière et bois humide). Au total, 7,59 ha de zones humides ont été inventoriées dans aire d'étude en prenant en compte les critères floristiques et pédologiques. Au niveau de la ZIP, seules les roselières présentent un enjeu (modéré). Une espèce végétale protégée a été observée en dehors de la ZIP : le Lotier hispide. Concernant la faune, les sensibilités écologiques de l'aire d'étude se concentrent sur les zones de bois, des étangs, des fourrés, des friches et des prairies. Les inventaires ont mis en évidence une diversité spécifique plutôt faible d'espèces au regard du contexte local. Les principaux enjeux sur site, modérés, concernent des espèces protégées d'oiseaux (Cisticole des joncs, le Gobemouche noir, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic épeichette) et une espèce de chiroptères à forte activité de chasse sur zone (Pipistrelle commune, espèce quasi-menacée sur la liste rouge nationale).
L'implantation du projet évite les principaux habitats à enjeu. L'emprise retenue s'étend sur une parcelle cultivée et une prairie mésophile. Le projet intègre des mesures de réduction (adaptation du calendrier des travaux, balisage des éventuels arbres à insectes saproxyliques et/ou à cavités, réalisation des travaux hors période nocturne et absence d'éclairage nocturne, débroussaillement latéral en phase chantier, mise en place de barrières anti-retour pour l'herpétofaune, création de passages à faune et pose d'une clôture non imperméable, dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet). Concernant les zones humides, le projet intègre également des choix techniques visant à limiter l'imperméabilisation du site et à réduire les impacts sur le milieu (absence d'ancrage béton pour la fixation des structures, composition des pistes en matériaux perméables, installation des locaux techniques sur un lit de remblais, absence de tranchée de raccordement sur zones humides, espacement des modules, tables et rangées favorisant l'écoulement des eaux de ruissellement, réutilisation des matériaux excavés sur site, adaptation du calendrier des travaux en période sèche, dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions, gestion et stockage adaptée des déchets) et en phase exploitation (interdiction de produit phytosanitaire et polluant pour l'entretien, reprise de la végétation par réensemencement...). L'étude conclut que les incidences résiduelles sur les zones humides, après évitement et réduction, persistent sur 2,28 ha (clôtures et pistes lourdes).

La MRAe met en avant l'absence d'analyse des incidences au niveau des zones hors centrale mais soumises aux OLD.

Le **projet de parc agrivoltaïque à Bouglon** a une emprise au sol de 10,58 hectares et sa puissance développée est de l'ordre de 5,73 MWc. Les surfaces sous les panneaux seront cultivées (fourrage, noisetiers). Le projet s'implante en dehors de tout périmètre d'inventaire ou de protection ZNIEFF ou Natura 2000.
La ZIP est composée d'une monoculture au sud et d'une friche au nord. Au-delà de la ZIP, l'aire d'étude immédiate est essentiellement représentée par des alignements d'arbres, haies, fourrés et boisements anthropiques. Une zone humide de 244 m² dans la bande des 50 m entourant la ZIP a été identifiée sur critère botanique. La présence de zone humide dans la ZIP est indéterminée (sondages pédologiques non interprétables du fait de la nature du sol). La MRAe recommande la réalisation d'une étude hydrogéomorphologique. De nombreux fossés sont présents dans l'aire d'étude immédiate, dont un dans la ZIP. Aucune espèce de flore à enjeu n'a été identifiée. Concernant la faune, plusieurs enjeux forts ont été relevés au niveau du site d'implantation (46 espèces oiseaux protégés (Pipit farlouse, Tarier pâtre, Faucon crécerelle…), sept espèces de chiroptères protégés (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Murin de Natterer…), cinq espèces d'amphibiens protégés). De manière générale, les principaux enjeux du milieu naturel correspondent aux habitats autour de l'AEI : boisements de feuillus, fourrés, friches, fossés, constituant des habitats pour les oiseaux, les amphibiens, les invertébrés et les chiroptères. Ces habitats sont évités. Le projet intègre plusieurs mesures de réduction, comprenant notamment la limitation des nuisances du chantier envers la faune, le choix d'une période et d'horaires adaptés pour la réalisation des travaux, de barrières anti-franchissement installées en amont du chantier afin de limiter le risque d'écrasement d'amphibiens, la mise en place d'une clôture perméable à la petite faune en phase d'exploitation, ainsi que d'un dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes. Les haies seront renforcées.

Le **projet de centrale agrivoltaïque à Poussignac** a une emprise au sol de 7,61 hectares, et une puissance installée d'environ 7,65 MWc. Une activité avicole sera combinée au projet. Elle n'est pas située dans un zonage de protection ZNIEFF ou Natura 2000.
Sur l'aire d'étude, une seule espèce végétale remarquable a été recensée : la Silène de France. Le site abrite également des espèces faunistiques protégées : des amphibiens (complexe des Grenouilles vertes, Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé), de nombreux oiseaux (Traquet motteux, Gobemouche noir, Pinson du Nord, Chardonneret élégant, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe…), des mammifères (Hérisson d'Europe, chiroptères dont le Minioptère de Schreibers), des insectes (Damier de la Succise, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne). Quelques zones humides ont été identifiées.
Le projet s'implante sur des cultures à l'ouest et sur un taillis de peupliers et une portion d'aulnaie-peupleraie à l'est, correspondant aux habitats d'hivernage et de nidification de plusieurs oiseaux (Traquet motteux, Hirondelle rustique, Faucon crécerelle, Bouscarle de Cetti, Tourterelle des bois …). En phase d'exploitation, ces habitats seront remplacés par des zones de parcours pour l'élevage avicole. La mise en œuvre des OLD va conduire à la destruction et à l'altération de 3,35 ha d'habitats, principalement des chênaies, habitats pour les espèces arboricoles de chauve-souris et du Grand Capricorne. Les arbres hôtes avérés sont néanmoins supposément évités. Une partie des zones humides sera impactée par la réalisation des pistes périphériques.
La MRAe conclut à des inventaires naturalistes insuffisants concernant la flore, à une sous-évaluation des enjeux et des impacts du projets sur la biodiversité et et la probable nécessité de réaliser une demande de dérogation concernant la destruction d'espèces protégées en l'état actuel du dossier.

Les trois projets photovoltaïques cités précédemment présentent des enjeux relativement similaires à ceux retrouvés dans le projet agrivoltaïque de Ruffiac. Ce dernier n'induit d'incidences résiduelles significatives pour aucun taxon, en conséquence les incidences cumulées avec les projets à proximité sont considérées comme non significatives.

XIV.3. Effets cumulés sur le milieu humain

Contexte socio-économique

Risque de perturbation du trafic :

En phase chantier, la construction du parc agrivoltaïque de Ruffiac générera une circulation limité de camions sur toute la durée du chantier (environ 8 à 12 mois). Les incidences brutes liées à l'augmentation du trafic routier ont été qualifiées de très faibles. Des mesures seront mises en œuvre en phase chantier pour réduire la gêne occasionnée par les travaux de raccordement et la circulation des camions et engins de chantier. En phase exploitation, le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac ne génèrera pas de trafic supplémentaire et ne perturbera donc pas les activités économiques locales.
Aucune perturbation n'est attendu pour les autres projets, au vu de leur nature. De même, les dates d'avis de la MRAE étant espacées de plusieurs mois, les phases de travaux ne seront pas forcément concomitantes.
Au vu de ces éléments, **aucune incidence cumulée significative** n'est donc à attendre sur le trafic. Une augmentation ponctuelle durant les phases de chantier sera perceptible, mais aucune en phase d'exploitation.

Emplois et retombées fiscales :

Les projets photovoltaïques pourront également entraîner la création d'emplois sur toute leur durée d'exploitation : emplois liés à la gestion courante des installations, à l'entretien des parcs, aux opérations de maintenance, et à la télésurveillance.
Les retombées économiques générées par l'utilisation de la CET et de l'IFER seront également, indirectement, créatrices d'emplois. Le bilan en termes de retombées économiques (liées à la fiscalité et à la création d'emplois) apparaîtra comme positif. De même, le projet d'extension de carrière permettra de conserver de l'emploi local et ainsi favoriser une économie locale de matériaux.
Aussi, les incidences cumulées du parc agrivoltaïque de Ruffiac avec les autres projets recensés au sein de l'aire d'étude seront positives en phase exploitation en ce qui concerne le contexte socioéconomique. Aucune incidence cumulée significative n'est à attendre sur le risque de perturbation des activités économiques locales. **Des incidences cumulées positives sont à attendre en termes d'emplois et de fiscalité.**

Perte de surfaces agricoles et sylvicoles et perturbations liées :

L'ensemble des projets sont agrivoltaïque, permettant une synergie entre exploitation agricole et production électrique. De ce fait, les espaces agricoles seront conservés. Des changements sur les surfaces à savoir, dans des zones difficiles à cultiver par exemple, la mise en place d'un autre mode de culture.
Une étude préalable agricole est prévue pour chacun des projets, parfois jointe au dossier.

Le projet de Poussignac fait mention d'une demande d'autorisation de défrichement sur une surface de 2,8 ha de boisements. Aucun défrichement n'est attendu pour les autres projets.

Un effet cumulé négligeable est attendu sur cette thématique.

Droit des sols et urbanisme

La commune de Ruffiac dispose d'un PLU dont la dernière procédure a été approuvée le 13/03/2014. La ZIP est localisée au sein du zonage A, compatible sous appréciation des services de l'état.
Les autres projets identifiés sont situés sur une commune différente.
À noter que le projet de parc agrivoltaïque est temporaire (environ 40 ans). Le site d'implantation sera remis en état à la fin de l'exploitation et pourra bénéficier d'un autre usage.

Aucune incidence cumulée n'est attendue sur les droits du sol et l'urbanisme.

Contraintes techniques et servitudes

Compte tenu de la nécessité pour chacun des projets de respecter les servitudes s'imposant à eux, aucune incidence cumulée potentielle ne peut être retenue. Le maître d'ouvrage s'assurera qu'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) soit réalisée avant le démarrage de phase chantier du projet agrivoltaïque de Ruffiac.

Risques technologiques

Dans le cadre de l'état initial, l'unique risque technologique identifié était le risque TMD inhérent à n'importe quel axe de transport. L'incidence brute du projet sur l'accentuation de ce risque technologique a été qualifié de faible uniquement en phase chantier, la phase d'exploitation n'étant pas sujette à ce type d'incidence.

Les projets connus peuvent potentiellement avoir une incidence cumulée sur les risques technologiques. Aussi, il est peu probable que les chantiers aient lieu au même moment et donc qu'on puisse attendre une incidence cumulée des projets sur le risque TMD.

XIV.4. Effets cumulés sur le paysage

La liste suivante recense l'ensemble des projets, dans un rayon d'environ 5km autour du projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac, pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public :

Commune	Nature du projet – pétitionnaire	Date de l'avis	Relation avec le projet de Ruffiac
Poussignac	Projet agrivoltaïque - TERRE et WATTS	21/09/2023	Le projet se situe à 2,50 km au sud/ est du site d'étude et derrière une large frange boisée qui ne permet aucune relation visuelle avec le projet de Ruffiac. Pas d'effet cumulé.
Argenton	Projet agrivoltaïque - Reden Investments France	22/03/2024	Le projet se situe à 2,70 km au nord/ est du site d'étude. Les deux projets peuvent être visibles selon des champs visuels juxtaposés (un au nord et un au sud) depuis la ligne de crête longeant la frange sud du projet d'Argenton, à proximité du hameau Leberon. Ces perceptions sont ponctuelles et le projet de Ruffiac reste très peu visible dans le paysage. Effets cumulés très faibles, voire inexistants.
Bouglon	Projet agrivoltaïque - Reden	23/10/2024	Le projet se situe à 4,50 km au nord/est du site d'étude. Il peut potentiellement être perceptible de la même façon que pour le projet d'Argenton, soit une perception selon des champs visuels juxtaposés. Le projet de Ruffiac tout comme celui de Bouglon restent très peu perceptibles. Effets cumulés très faibles, voire inexistants.

L'étude des projets existants et approuvés a montré que trois projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale dans un rayon de 5km environ autour de la centrale photovoltaïque de Ruffiac. Il s'agit de trois projets agrivoltaïques, démontrant une tendance générale de développement de ce type de projet. Des perceptions selon des champs visuels juxtaposés peuvent être relevées entre le projet de Ruffiac et ceux d'Argenton et de Bouglon depuis la petite ligne de crête se situant en frange sud du projet d'Argenton. Ce point ainsi que cette tendance de développement de parc agrivoltaïque peuvent entrainer de très faibles effets cumulés. Ceux-ci n'engendrent cependant pas de modification d'incidence vis-à-vis du projet de Ruffiac, ce dernier restant très peu prégnant dans le paysage.

XV. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

Le paragraphe 3° de l'article R 122-5 du code de l'environnement demande « *une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet* ».

XV.1. Évolution probable du milieu physique en l'absence de mise en œuvre du projet

Le périmètre clôturé du projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac occupe une prairie temporaire d'après les données du RPG 2023.

À l'échelle de temps considérée (environ 40 ans, durée de vie prévue du parc agrivoltaïque) et en l'absence de mise en œuvre du projet, il est possible d'émettre plusieurs hypothèses :

- **La prairie serait conservée sur le site**. Les parcelles continueraient à être exploitées à des fins agricoles ;
- **La mise en place d'un élevage ovin/bovin** ;
- **Un changement d'affectation des terrains pourrait survenir** suite à un abandon des terrains agricoles. Ce changement pourrait être en lien l'absence de repreneur à la suite du départ à la retraite de l'exploitant agricole actuel.

La première et la seconde hypothèse conduiraient à conserver les capacités d'infiltrations actuelles et ainsi ne pas modifier les écoulements superficiels et souterrains. Aucune modification de la pédologie serait alors relevée. À l'inverse, l'absence d'entretien sur site conduirait progressivement à une fermeture du milieu pouvant, à terme, laisser place à une forêt. Par ailleurs, dans le cas de la mise en place d'un élevage, seule la qualité de l'eau pourrait évoluer légèrement en fonction du type d'activité agricole (élevage intensif ou extensif).

Quelle que soit l'hypothèse, concernant le milieu physique, seule la couche superficielle du sol pourrait s'en trouver modifiée.
Que le site soit maintenu dans le cadre d'une activité agricole (cultures, jachères ou prairies) ou qu'il évolue vers la forêt, aucune modification significative de la topographie ou du sous-sol n'est à prévoir. De même, sur cette même échelle de temps, les risques naturels en présence ne seront pas modifiés excepté le risque incendie.
La présence d'un pâturage régulier permettrait de réduire ce risque en réalisant une coupe de la végétation. Le risque resterait le même qu'actuellement si aucune modification de la culture n'est réalisée. En revanche, ce risque serait accru en cas d'abandon de la culture, pouvant laisser place à une végétation dense. L'absence d'entretien sur site conduirait progressivement à une fermeture du milieu pouvant, à terme, laisser place à une forêt.
Il est à noter qu'un parc agrivoltaïque bénéficie de moyen de lutte contre les incendies (citerne) ainsi que des passages périphériques dimensionnés pour accueillir les moyens de lutte contre l'incendie.

Les conséquences du changement climatique (notamment hausse des températures et augmentation de la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes) pourront s'intensifier à l'échelle de temps considérée.

XV.2. Évolution probable du milieu naturel en l'absence de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant rassemble les éléments de synthèse de l'état actuel du milieu naturel dans une première colonne tandis que la seconde colonne du tableau propose une description de l'évolution tendancielle du milieu naturel. Cette analyse sans le projet est un « *Aperçu de l'évolution probable moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

Le projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac s'inscrit dans un environnement agricole, lié plutôt à des zones de cultures. Les parcelles concernées par le projet sont des prairies améliorées entourées de parcelles cultivées, de fourrés, de boisements et de zones habitées.

En l'absence du projet, l'utilisation de ces parcelles ne devrait, a priori, pas subir de changement radical de pratiques dans les années à venir. Les terres qui ne seront plus utilisées par l'exploitant actuel seront probablement reprises par d'autres exploitants agriculteurs ou éleveurs.

L'évolution tendancielle de l'environnement sans le projet de la centrale agrivoltaïque de Ruffiac est décrite par thématiques environnementales dans le tableau ci-dessous.

Tableau 99 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet

Thématiques environnementales		Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Évolution en l'absence du projet
Habitats naturels		14 habitats ont été contactés sur l'AEI. La ZIP est occupée par une prairie améliorée. L'ouest de la parcelle est en zone humide. Dans l'AEI, on retrouve des boisements, des fourrés, des cultures, un jardin.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, les habitats présents dans l'AEI devraient peu évoluer. La parcelle agricole occupant la ZIP continuera probablement d'être exploitée, si ce n'est pas le cas, elle se refermera progressivement, passant d'une prairie à un fourré puis un boisement. Il en est de même pour les cultures à l'est de la route. Les fourrés présents dans l'AEI devraient se densifier et évoluer vers des boisements. Le boisement située à l'ouest de l'AEI va également se maintenuir et vieillir.
Flore		153 espèces végétales ont été observées lors de l'état initial. Parmi elles, une est patrimoniale, il s'agit du Fragon petit-houx, d'enjeu faible. Une espèce protégée a été contactée lors de la mise à jour de l'état initial : le Lotier hispide, d'enjeu faible également. Cinq EEE ont également été inventoriées.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, le Fragon petit-houx devrait se maintenir dans le boisement. Le Lotier hispide contacté uniquement lors de la mise à jour de l'état initial restera probablement sur la parcelle tant que celle-ci sera laissée en jachère en début d'été, comme cela a été le cas en 2024.
Zones humides		Une zone humide d'environ 3 ha a été inventoriée à l'ouest de la ZIP.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, la zone humide devrait se maintenir.
Amphibiens		Quatre espèces et un groupe d'espèces d'amphibiens ont été identifiées sur l'AEI. Toutes présentent un enjeu faible.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, la mare dans la ZIP va achever de se combler, mais le cours d'eau dans le boisement restera favorable aux amphibiens, de même que la mare à l'extérieur de l'AEI.
Reptiles		Deux espèces de reptiles ont été identifiées sur l'AEI. Elles présentent un enjeu faible.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, la ZIP devrait rester peu favorable aux reptiles, qui fréquentent néanmoins les boisements, fourrés et lisières de l'AEI.
Entomofaune et autres invertébrés		Quarante-deux espèces d'invertébrés ont été contactés. Aucune ne présente d'enjeu.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, la ZIP devrait rester peu favorable aux insectes.
Mammifères (hors chiroptères)		Six espèces de mammifères terrestres ont été contactées. L'une d'elle possède un enjeu mdoéré : il s'agit de l'Écureuil roux.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, la ZIP devrait rester peu favorable aux mammfères, et les boisements de l'AEI seront toujours favorables à l'Écureuil roux.
Chiroptères		Onze espèces et deux groupes d'espèces de chiroptères ont été contactés. Six espèces et deux groupes d'espèces possèdent un enjeu sur site a minma modéré : il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand murin, du Minioptère de Schreibers, du Murin de Bechstein, du Murin de Natterer, de la Noctule de Leisler, du groupe des murins et du complexe Sérotule.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, la ZIP devrait rester peu favorable aux chiroptères, hormis au niveau des lisières forestières qui se maintiendront.
Avifaune	Hivernants	Dix-neuf espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées. L'une d'elle présente un enjeu sur site modéré : le Pic noir.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, le site devrait rester peu favorable à l'avifaune hivernante, hormis les boisements qui abritent le Pic noir et qui se maintiendront.
	Migrateurs	Vingt-et-une espèces d'oiseaux migrateurs ont été contactées, dont deux présentant un enjeu modéré sur site : la Grande Aigrette et le Milan royal. Aucune halte migratoire n'a été constatée.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, le site devrait rester peu favorable à l'avifaune migratrice.
	Nicheurs	Trente-trois espèces d'oiseaux nicheurs ont été contactées. Parmi elles, neuf présentent un enjeu sur site fort ou modéré : la Cisticole des joncs, l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.	En l'absence du projet et avec le maintien des pratiques de gestion actuelles, la prairie amélioré présente sur la ZIP devrait rester favorable à l'avifaune nicheuse des milieux ouverts. Les milieux semi-ouverts et fermés présents dans l'AEI se maintiendront également.

	Évolution positive
	Évolution neutre
	Évolution négative

XV.3. Évolution probable du milieu humain en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'évolution du milieu humain est liée principalement aux usages des sols.

À l'échelle de temps considérée (environ 40 ans, durée de vie prévue du parc agrivoltaïque) et en l'absence de mise en œuvre du projet, il est possible d'émettre plusieurs hypothèses :

- La **prairie serait conservée sur le site**. Les parcelles continueraient à être exploitées à des fins agricoles ;
- **La mise en place d'un élevage ovin/bovin** ;
- **Un changement d'affectation des terrains pourrait survenir** suite à un abandon des terrains agricoles. Ce changement pourrait être en lien l'absence de repreneur à la suite du départ à la retraite de l'exploitant agricole actuel.

La première et deuxième hypothèse ne modifierait pas la surface agricole utile de la commune de Ruffiac. La troisième conduirait à une réduction de cette surface.

Un nouveau projet agrivoltaïque pourrait aussi voir le jour. Dans ce cas, le parc agrivoltaïque en exploitation aurait plutôt une incidence positive sur la fiscalité du secteur.

Que ce soit dans le cas de parcelles agricoles ou de la mise en place d'un parc agrivoltaïque, aucun changement notable ne sera alors à prévoir pour les différentes infrastructures et servitudes identifiées.
Le volet sanitaire restera inchangé et sera identique à celui identifié dans l'état initial de la présente étude d'impact.

XV.4. Évolution probable du paysage en l'absence de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant présente l'analyse résultant de l'approche complémentaire relative aux évolutions probables de l'environnement. Il fait ainsi office de conclusion au volet paysager.

Thématique	Synthèse de l'état actuel du paysage	Évolution sans projet	Évolution avec le projet
Paysage et patrimoine culturel			
Paysage	Le projet s'implante sur une parcelle de prairie dont la pente est orientée vers le Sud/Ouest. Il est bordé à l'Ouest par un boisement et à l'Est par la Route de Bachac.	Sans l'implantation du projet, le site conservera probablement son aspect actuel.	Sur le site du projet : Le projet prévoit la mise en place d'un parc photovoltaïque couplé à un élevage ovin. La parcelle présente une surface clôturée de 4,2005ha environ pour une surface au sol projetée des panneaux de 13 568m². Les tables photovoltaïques montent au maximum à 2,93m. Une haie multistrates est prévue en franges Est et Sud du projet ainsi qu'un verger juste au Nord du site. Ces mesures de réduction créent ainsi un premier plan végétal atténuant les perceptions sur le projet. Ainsi, celui-ci n'engendre globalement qu'un faible voir très faible impact sur son contexte paysager. Ces incidences concernent principalement la Route de Bachac longeant la frange Est du projet, ainsi que l'habitation de Bianan se situant au Sud. Réversibilité du milieu : Les parcs photovoltaïques/agrivoltaïques étant des projets démontables, le jour où le projet sera démonté entièrement (pour raison quelconque), le site pourra probablement conserver sa nouvelle fonction de pâturage ovin, et les nouveaux corridors écologiques créés par les mesures de haies perdureront.
Édifices et sites protégés	Un seul édifice inscrit au titre des Monuments Historiques est recensé au sein du territoire étudié : l'église Saint-Etienne d'Argenton. Celle-ci se situe à plus de 4,5km du projet à l'Est. Aucun site protégé n'est recensé.	Pas d'évolution particulière	Le projet n'impacte pas les éléments patrimoniaux recensés.
Tourisme	Le secteur touristique du territoire étudié recense deux boucles d'itinéraire local, positionnées en frange Nord et Sud de l'aire d'étude éloignée, ainsi qu'un circuit de cyclotourisme, le circuit des Cadets de Gascogne, qui, quant à lui, traverse l'aire d'étude en passant non loin du site de projet.	Pas d'évolution particulière	Seule une incidence très faible à nulle est recensée sur la portion du circuit de cyclotourisme empruntant la route de la Chapelle à l'Est du projet. Celui-ci reste très peu perceptible, notamment par la mise en place de la haie multistrates. Il n'impacte aucun autre élément du secteur touristique étudié.

XVI. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation

XVI.1. Dérogation espèces protégées

La majorité des incidences au regard des individus d'espèces protégées auront lieu en phase chantier, et seront donc temporaires. Concernant la destruction des habitats d'espèces, l'application des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier et en phase d'exploitation permettent d'aboutir à des incidences résiduelles non significatives à l'échelle du projet sur l'ensemble des populations d'espèces protégées.

Les impacts résiduels sont non significatifs en phase chantier et d'exploitation.

D'après ces éléments, aucune dérogation espèces protégées n'est jugée nécessaire. En effet, aucune destruction d'individu d'espèce protégée n'est attendue tandis que la perte d'habitat d'espèces n'est pas significative.

Le projet ne remet pas en cause la réalisation du cycle de vie des espèces durant la phase de travaux ou d'exploitation.

XVI.2. Évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences pour les espèces faunistiques sera définie en fonction des distances séparant la zone d'étude des différents sites Natura 2000 et les distances de déplacements des espèces.
Concernant les habitats naturels et la flore, les sites Natura 2000 pris en compte pour les incidences sont ceux situés sur la zone d'étude ou à proximité directe.

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet agrivoltaïque de Ruffiac, il s'agit de la ZSC « FR7200695 – Réseau hydrographique du Lisos ».
Ce site correspond à une mosaïque d'habitats forestiers et agricoles autour du cours d'eau Lisos, de sa source jusqu'à sa confluence avec la Garonne.

Un cours d'eau passe dans l'ouest de l'AEI du projet : le ruisseau de Noual. Il n'appartient cependant pas au réseau hydrographique du Lisos mais à celui de la Cougouse, qui elle-même se jette dans l'Avance avant de rejoindre la Garonne. Il n'y a donc pas de lien entre le site et la ZSC via les eaux de surface.

Aucun des quatre habitats d'intérêt communautaire présents sur la ZSC n'a été recensé au sein de la ZIP ou de l'AEI. Aucune des neuf espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR 7200695 – Réseau hydrographique du Lios » n'a été contactée sur le site du projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac.

De ce fait, l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 est jugée négligeable.

XVII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence

XVII.1. Compatibilité avec le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024

Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers établit un cadre réglementaire à l'agrivoltaïsme.

Le cadre juridique de l'agrivoltaïsme et des installations agricompatibles a été modifié à la suite de la publication du décret du 8 avril 2024. Le cadre juridique de l'agrivoltaïsme n'est, cependant, toujours pas complet et de nombreuses autres dispositions législatives et réglementaires sont encore attendues. Le tableau suivant reprend les critères de caractérisation d'une installation agrivoltaïque selon le décret du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

Le détail de cette compatibilité est présenté dans l'annexe du permis de construire.

Le projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac porté par RDEN Solar respecte ainsi tous les critères du décret n° 2024-318 du 8 avril 2024, pour qu'il soit considéré comme agrivoltaïque.

Conclusion : conforme

XVII.2. L'arrêté du 29 décembre 2023 relatif à la loi ZAN

L'arrêté du 29 décembre 2023 définit les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers.

Pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au sens de l'article 1er du décret du 29 décembre 2023 susvisé, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers	Caractéristiques du projet de parc agrivoltaïque de Ruffiac
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas	Le point le plus bas est au minimum de 1,2 m
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.	La distance inter-rangée est de 4,5 m
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc	Pieux battus
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée	La clôture envisagée est en treillis métallique avec une largeur de maille de 10 à 10 cm et des ouvertures de 20cmx20cm tous les 50 m.
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable	Aucun revêtement imperméable n'est envisagé. Les pistes lourdes se composeront d'un géotextile complété avec la mise en place de matériaux de carrière compactés et les pistes légères resteront enherbées.

Le présent projet prend donc en compte les recommandations de l'arrêté du 29 décembre 2023.

Conclusion : compatible

XVII.3. Compatibilité avec les documents d'urbanisme

XVII.3.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Une description détaillée du projet de SCoT a été réalisée en partie *VII.3.6.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)*.

La commune de Ruffiac est localisée sur la communauté des communes Coteaux et Landes Gascogne. Cette CC a intégré très récemment le périmètre du Scot Val de Garonne Guyenne Gascogne.
Ce document est en cours de révision depuis la délibération de prescription du 09 décembre 2019 afin d'étendre son périmètre, de prendre en compte les conclusions de l'évaluation du SCoT, les évolutions règlementaires ainsi que les enjeux locaux et les études en cours.

Le projet étant en cours de révision, il n'est pas possible d'évaluer la conformité du projet avec ce document.

Conclusion : non évalué pour le SCoT en cours de révision

XVII.3.2. Le document local d'urbanisme

La description des règles d'urbanismes locales a été réalisée dans la partie VII.3.6.2.

La commune de Ruffiac dispose d'un PLU dont la dernière procédure a approuvée le 13/03/2014. La ZIP est localisée au sein du zonage A.

L'implantation d'un projet agrivoltaïque semble autorisée sous condition en zone A, en tant que « *Constructions et installations nécessaires à l'activité agricole, permettant sa diversification et son extension, ainsi que la transformation agricole »,* sous l'appréciation des services de l'état.

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) est également en cours de réalisation sur la communauté de communes des coteaux et landes de Gascogne.

Conclusion : compatible avec le PLU en vigueur

XVII.4. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

XVII.4.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Une description détaillée du SDAGE Loire-Bretagne a été réalisée en partie VII.1.3.1.

Le tableau suivant présente les orientations et les dispositions du SDAGE en lien avec le projet et les mesures prises dans le cadre du projet pour les respecter. Les mesures sont détaillées en partie IX.

Tableau 100 : Orientations et dispositions du SDAGE Adour-Garonne en lien avec le projet

Orientation		Dispositions	Dispositions prises en compte dans le cadre du projet
Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE	Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire	A31- Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant. A32- S'assurer d'une gestion durable de l'eau dans les documents d'urbanisme et autres projets d'aménagement ou d'infrastructures A33- Respecter les espaces de fonctionnalité des milieux aquatiques dans l'utilisation des sols A34- Prendre en compte les coûts induits liés à l'eau dans les projets d'aménagement	Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier. Durant l'exploitation de la centrale photovoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées. Elles correspondent : • Poste technique : 22,3m²x 1 poste ; • Citerne incendie : 59,4 m² ; • Container : 14,7 m². • Pieux battus : 7,2 m² d'imperméabilisés avec 1728 pieux au total ; • Pieux de clôture : 1 m² d'imperméabilisés avec 430 pieux au total x 0,0024 m² (surface unitaire d'un pieu). **Au total, ce sont environ 225,5 m² qui seront imperméabilisés.** Cette superficie représente une très faible part de la surface totale du site d'étude (environ 0,5 % de la surface clôturée). De même, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès et les pistes qui seront uniquement stabilisés avec des matériaux drainants concassés. Les espacements entre les panneaux (2 cm) d'une même table, entre deux tables d'une même rangée (20 cm) et entre deux rangées (4,5 m) limiteront la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement et favoriseront l'infiltration des eaux dans le sol. Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront prévues en phase chantier et en phase d'exploitation afin de prévenir la pollution des sols, des eaux superficielles et des eaux souterraines et, dans une moindre mesure, pour limiter le ruissellement : **En phase de travaux :** *Réduction :* - MR 2.1a - MR 2.2a : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier; - MR 2.1d - MR 2.2q : Dispositif préventif de lutte contre une pollution, dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier; - MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés; - MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique. **En phase de fonctionnement** *Réduction :* - MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet.
Orientation B : Réduire les pollutions	Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluant	B3- Macropolluants : réduire les flux de pollution ponctuelle pour contribuer à l'atteinte ou au maintien du bon état des eaux B4-Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale B8- Micropolluants : réduire les émissions pour contribuer aux objectifs du SDAGE	
	Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée	B15- Améliorer les pratiques et réduire l'utilisation d'intrants B16- Développer et soutenir les démarches de valorisation des productions agricoles à bas niveau d'intrants B18- Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires B19- Valoriser les effluents d'élevage	Le projet agrivoltaïque de Ruffiac possèdera une activité agricole sur site. Une mesure d'évitement est mise en place durant la phase chantier et celle d'exploitation afin d'assurer l'absence d'intrant phytosanitaire : ME 3.1a 6 me 3.2A « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ». De même la gestion du site sera faite de manière respectueuse de l'environnement MR 2.2o « Gestion écologique des habitats dans la centrale ».

Orientation		Dispositions	Dispositions prises en compte dans le cadre du projet
		B20- Promouvoir des pratiques agronomiques qui limitent l'érosion des sols et le transfert d'éléments polluants (mesures agro-environnementales) B23- Mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de la qualité des eaux grâce à des clauses environnementales pour la gestion du foncier	
	Gérer les macrodéchets	-B48- Sensibiliser et prévenir le rejet de déchets vers le cycle de l'eau B49- Gérer et valoriser les déchets présents dans le cycle de l'eau et sur le littoral	Une mesure d'accompagnement MA6.2c « sensibilisation du personnel sur site » permettra de sensibiliser et de former l'ensemble du personnel intervenant sur site aux risques de pollution sur le chantier (information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, inspection des engins, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux) pour une gestion responsable de chantier. Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Dans le cadre de la mesure de suivi Ms1 « Suivi environnemental du chantier», les moyens de lutte contre les pollutions et de gestion des déchets seront vérifiés en phase chantier.
	Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	C15- Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau C16- Promouvoir des pratiques agronomiques qui favorisent l'infiltration et la rétention de l'eau dans les sols	Les panneaux photovoltaïques seront nettoyés que si nécessaire et uniquement à l'eau. Les espacements entre les panneaux (2 cm) d'une même table, entre deux tables d'une même rangée (20 cm) et entre deux rangées (4,5 m) limiteront la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement et favoriseront l'infiltration des eaux dans le sol. Le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol. Le projet s'implante sur un relief relativement faible. Ainsi, lors d'épisodes pluvieux intenses, les eaux de ruissellement s'orienteront naturellement vers le bas de la pente, par gravité naturelle, le cours d'eau intermittent. De plus, le caractère végétalisé du site permet d'assurer une stabilité des terrains et le maintien des terres permettant ainsi de diminuer les vitesses d'écoulement. Compte tenu de la capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler, s'accumuler ou s'infiltrer comme en situation sans projet, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux situés en aval. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux.
	Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral	D21- Gérer et réguler les espèces envahissantes D22- Gérer et valoriser les déchets et les bois flottants D23- Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique	Concernant les espèces envahissantes la mesure « MR 2.1f-MR 2.2q : Dispositifs de lutte préventive et curative contre les espèces exotiques envahissantes » sera mise en place en phase chantier et en phase d'exploitation. La mesure « MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés » sera aussi prévue en phase chantier. La mesure MR 2.2g « Clôture perméable à la petite faune » permet de maintenir la continuité écologique pour la petite faune. Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées.
	Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau	D29- Définition des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux D30- Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux D38- Cartographier les milieux et zones humides et les intégrer dans les politiques publiques	Une zone humide est présente sur le site d'implantation. Une surface d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant l'ouest du site et la parcelle au nord-ouest a été mis en exergue lors des inventaires floristiques et pédologiques. Un évitement total des zones a été réalisé excepter pour les pieux des clôtures, totalisant une surface de 0,25m². Des pistes légères passent sur la zone sans être remaniées ni décapées. Elles resteront enherbées pour ne pas impacter la zone. De même, une mesure d'évitement « ME 2.1a Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet » permet le balisage de la zone humide. Cela permettra de visualiser les zones et ainsi réduire le tassement des sols. En effet, les pistes sur les zones humides pourront être

Orientation		Dispositions	Dispositions prises en compte dans le cadre du projet
		D39- Poursuivre et renforcer la mobilisation des acteurs sur les fonctions des zones humides. D41 - Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides D45- Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides D46- Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin	empruntées de manière ponctuelle, si nécessaire. Un évitement de ces zones sera réalisé en priorité, afin de ne pas engendrer de tassement et éviter les risques de pollution.
	Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols	D50- Évaluer les impacts cumulés et les mesures d'évitement, de réduction puis de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants D51- Adapter les projets d'aménagement en tenant compte des zones inondables	Dans le cadre de l'étude des effets cumulés avec le présent projet, les risques naturels ne seront pas aggravés par le projet Ruffiac et sont non significatifs sur le site d'étude. Concernant le risque inondation, le projet est localisé à l'écart des zones inondables.

Plusieurs mesures ont été élaborées visant à réduire les risques de pollutions accidentelles des eaux. Aucun cours d'eau n'est concerné par le projet.

Aux propos de la zone humide, le déroulement de la séquence ERC permet un évitement quasi-total de la zone. Seul 0,25m² seront imperméabilisés. Au vu de cette surface il est possible de conclure une conformité du projet avec le SDAGE.

Conclusion : conforme

XVII.4.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Une description détaillée du projet de SAGE a été réalisée au sein de la partie *VII.1.3.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).*

Objectifs généraux	Sous-Objectifs	Dispositions	Dispositions prises dans le cadre du projet
I- Restaurer des milieux aquatiques et humides et lutter contre les pressions anthropiques	*Non concerné*		
	Lutter contre les pressions anthropiques	I 24 : Diminuer l'impact des rejets des eaux pluviales	Les eaux pluviales seront gérées à la parcelle. En effet, le projet conduira à une imperméabilisation de 225,5m², soit une très faible surface. Les espacements pris entre les panneaux, entre les modules et entres les rangées permettra de conserver une gestion des eaux à la parcelle et ainsi ne pas engendrer des rejets.
		I.33 Réduire les intrants et utiliser des techniques alternatives	Le projet agrivoltaïque de Ruffiac possèdera une activité agricole sur site. Une mesure d'évitement est mise en place durant la phase chantier et d'exploitation afin d'assurer l'absence d'intrant phytosanitaire : ME 3.1a - ME 3.2A « Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaire et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu ». De même la gestion du site sera faite de manière respectueuse de l'environnement grâce à la mesure MR 2.2o « Gestion écologique des habitats dans la centrale ». La conservation de la végétation sera aussi bénéfique pour lutter contre l'érosion des sols.
		I.37 Développer les dispositifs végétalisés pérennes pour lutter contre l'érosion, le transfert de la pollution et préserver la biodiversité	
II- Contribuer à la résorption des déficits quantitatifs	Réaliser des économies d'eau	II.18 Concourir à l'évolution des filières agricoles vers des pratiques, des systèmes et des assolements plus économes en eau	Le présent projet agrivoltaïque combinera la présence d'un pâturage ovin avec la production d'énergie renouvelable. La dépense en eau sera fiable, limité à la consommation des ovins.
III-Intégrer la politique de l'eau dans la politique d'aménagement	Restaurer des milieux aquatiques et humides et lutter contre les pressions anthropiques	III.2 Développer les démarches de protection de l'espace agricole	Le présent projet agrivoltaïque combinera la présence d'un pâturage ovin avec la production d'énergie renouvelable. L'activité agricole étant la première vocation du site, le projet contribuera à la préservation de l'espace agricole.
	Intégrer la gestion et la restauration des zones humides dans la politique d'aménagement	III.6 Traduire dans les documents d'urbanismes les objectifs de préservation des zones humides	Une zone humide est présente sur le site d'implantation. Une surface d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant l'ouest du site et la parcelle au nord-ouest a été mis en exergue lors des inventaires floristiques et pédologiques. Un évitement total des zones a été réalisé excepter pour les pieux des clôtures, totalisant une surface de 0,25m². Des pistes légères passent sur la zone sans être remaniées ni décapées. Elles resteront enherbées pour ne pas impacter la zone. De même, une mesure d'évitement « ME 2.1a Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet » permet le balisage de la zone humide. Ainsi les mesures prises permettent de préserver pas l'évitement la zone humide ;
		III.10 Protéger et préserver les zones d'expansion des crues (ZEC)	Le projet n'est pas localisé dans une zone d'expansion des crues.
IV- Communiquer et sensibiliser pour créer une identité Garonne	Valoriser les connaissances sur les zones humides et diffuser les services rendus par les milieux aquatiques	IV.7 améliorer et valoriser les connaissances sur les zones humides et sensibiliser et informer sur leurs fonctions et leur valeur patrimoniale	Une mesure d'accompagnement MA6.2c « sensibilisation du personnel sur site » permettra de sensibiliser et de former l'ensemble du personnel intervenant sur site aux risques de pollution sur le chantier, ect… Ils seront aussi sensibilisés aux enjeux écologiques du site et la nécessité de préserver la zone humide (respect du point 6 de la charte CEMATER en faveur de la biodiversité signée).
V- Créer les conditions structurelles de mise en œuvre performante du SAGE.	*Non concerné*		

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac a été élaboré de manière à éviter les sensibilités hydrologiques. Les incidences résiduelles évaluées en relation avec l'hydrologie permettent d'affirmer que le projet ne remet pas en cause les enjeux du SAGE Vallée de la Garonne.

Aux propos de la zone humide, le déroulement de la séquence ERC permet un évitement quasi-total de la zone. Seul 0,25m² seront imperméabilisés. Au vu de cette surface il est possible de conclure une conformité du projet avec le SDAGE.

Le SAGE émet aussi des règles :

Règles	Respect de la règle dans le présent projet
Règle 1 : Préserver les zones humides et la biodiversité **ÉNONCÉ DE LA RÈGLE** Les projets et opérations faisant l'objet : • D'une autorisation environnementale ou d'une déclaration en application des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, rubriques 3.3.1.0. et 3.3.2.0 de la nomenclature prévue par l'article R. 214-1 du code de l'environnement, en vigueur au jour de la publication de l'arrêté préfectoral approuvant le SAGE, • Ou d'une autorisation environnementale ou d'un enregistrement en application des articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement, Ne peuvent entraîner la mise en péril ou la destruction partielle ou totale des zones humides identifiées. Sont considérées comme constitutives d'une mise en péril ou comme une destruction partielle ou totale des zones humides : • L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblaiement de zone humide ou de marais, • La réalisation de réseaux de drainage. **PÉRIMÈTRE VISÉ** Cette règle s'applique sur toutes les zones humides identifiées en figure 14 du PAGD (carte de la disposition IV.7), hormis si le pétitionnaire est en capacité d'infirmer, à la suite d'une étude complémentaire, le caractère humide de la zone impactée par le projet.	Le présent projet ne fait pas l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration loi sur l'eau. La zone humide présent sur le site du projet n'est pas recensée au titre du SAGE. Une zone humide présente sur 2,9ha a été recensé lors de inventaires de terrains. Un évitement total des zones a été réalisé excepter pour les pieux des clôtures, totalisant une surface de 0,25m². Des pistes légères passent sur la zone sans être remaniées ni décapées. Elles resteront enherbées pour ne pas impacter la zone. De même, une mesure d'évitement « ME 2.1a Balisage des habitats et des espèces à enjeux situés sur la zone d'emprise du projet » permet le balisage de la zone humide et ainsi empêcher la dégradation de cette dernière.
Règle 2 : Limiter les ruissellements par temps de pluie **ÉNONCÉ DE LA RÈGLE** Les installations, ouvrages, travaux ou activités, soumis à autorisation environnementale ou à déclaration en application des articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement, rubriques 2.1.5.0., 2.2.1.0., 2.2.4.0. & 2.3.1.0. de la nomenclature prévue à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (nomenclature en vigueur au jour de la publication de l'arrêté portant approbation du SAGE) ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement sont interdit s'ils aggravent le risque d'inondation et ne permettent pas une gestion des eaux pluviales pour une pluie de temps de retour minimum de 20 ans.	Le présent projet n'est pas soumis par les rubriques 2.1.5.0., 2.2.1.0., 2.2.4.0. & 2.3.1.0. de la nomenclature prévue à l'article R. 214-1 du code de l'environnement. Les espacements entre les panneaux (2 cm) d'une même table, entre deux tables d'une même rangée (20 cm) et entre deux rangées (4,5 m) limiteront la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement et favoriseront l'infiltration des eaux dans le sol. Le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol. Le projet s'implante sur un relief relativement faible. Ainsi, lors d'épisodes pluvieux intenses, les eaux de ruissellement s'orienteront naturellement vers le bas de la pente, par gravité naturelle, le cours d'eau intermittent. De plus, le caractère végétalisé du site permet d'assurer une stabilité des terrains et le maintien des terres permettant ainsi de diminuer les vitesses d'écoulement. Compte tenu de la capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler, s'accumuler ou s'infiltrer comme en situation sans projet, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux situés en aval.

Ainsi le projet agrivoltaïque de Ruffiac peut être considéré comme conforme avec les deux règles énoncées par le SAGE Vallée de la Garonne.

Conclusion : conforme

XVII.5. Plans et programmes de référence

Les plans et programmes mentionnées ci-après sont ceux jugés pertinents au regard de leurs liens potentiels avec un projet photovoltaïque.

XVII.5.1. Schéma décennal de développement du réseau

La Directive Européenne 2009/72/CE du 13/07/2009 prévoit que chaque année les gestionnaires de réseau de transport d'électricité soumettent à l'autorité de régulation un plan décennal de développement du réseau.

L'ordonnance n° 2011-504 du 09 mai 2011 portant codification de la partie législative du code de l'énergie décline en droit français cette Directive. Elle précise que chaque année le gestionnaire du réseau public de transport élabore un schéma décennal de développement du réseau.

En application des dispositions de l'article L. 321-6 du code de l'énergie, RTE, en tant que gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, exploite, entretient le réseau et est responsable de son développement (raccordement des producteurs, des consommateurs, la connexion avec les réseaux publics de distribution et l'interconnexion avec les réseaux des autres pays européens).
RTE a donc l'obligation d'élaborer chaque année un Schéma Décennal de Développement du Réseau (SDDR) établi sur la base de l'offre et de la demande existantes ainsi que sur les hypothèses raisonnables à moyen terme de l'évolution de la production, de la consommation et des échanges d'électricité sur les réseaux transfrontaliers.

Le SDDR fait partie des responsabilités confiées à RTE par la loi, au même titre que les autres documents établis par l'entreprise portant sur les tendances et prospectives. Les pouvoirs publics doivent en effet pouvoir s'appuyer dessus et en faire un vecteur de déclinaison opérationnelle de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

Élaboré à une échelle nationale, le SDDR présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans. Il précise les conséquences sur les infrastructures du réseau, des évolutions en cours ou à venir du système électrique. Il permet ainsi de présenter le réseau à différents horizons temporels, dans la continuité des visions déjà publiées au sein du Bilan prévisionnel (BP) annuel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France. Il doit aussi prendre en compte la PPE et les S3REnR.

La mise en œuvre du SDDR est indispensable pour réaliser la PPE. La PPE prévoit de réduire les consommations d'énergie, ainsi que l'utilisation des énergies fossiles, et prévoit également de développer les énergies renouvelables. Les mesures qu'elle prévoit ont pour objectif de réduire au sein du secteur de l'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques. En cela, elle constitue un plan de réduction des impacts de l'activité humaine sur l'environnement. La mise en œuvre de cette PPE est conditionnée par les évolutions de réseau prévues par le SDDR (raccordements des moyens de production, adaptations, développement des interconnexions, et renouvellement du réseau).

Le nouveau Schéma Décennal de Développement du Réseau (SDDR) de 2019 élaboré pour la période 2021-2035 présenté par RTE articule une proposition d'évolution du réseau de transport sur les 15 prochaines années pour atteindre les objectifs publics, en mettant en avant les enjeux, les marges de manœuvre possibles, mais aussi les cohérences nécessaires.

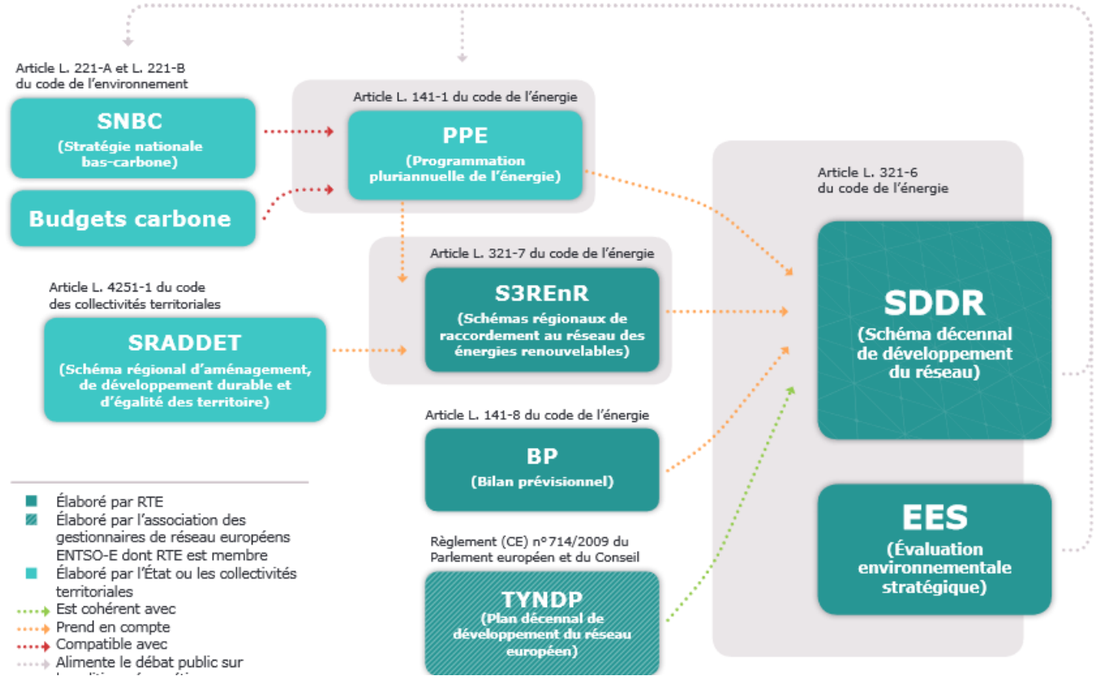


Figure 270 : Schéma simplifié de l'articulation du SDDR avec d'autres documents de planification (source : SDDR Edition 2019)

Le SDDR s'articule autour de 3 axes :

- Sociétal et environnemental ;
- Industriel ;
- Économique.

Il constitue une traduction opérationnelle du projet de PPE et pourra évoluer en fonction des documents finaux (loi énergie, SNBC et PPE) et des avis formulés sur le projet de SDDR (par le ministre, la Commission de régulation de l'énergie et l'Autorité environnementale). Il liste les leviers existants à mettre en œuvre pour que les réseaux ne se situent pas sur le « chemin critique » de la transition énergétique, mais qu'ils soient au contraire un élément facilitant.

La transformation du mix de production ne peut pas être pensée sans son réseau. Fermer (ou accueillir) des réacteurs nucléaires, développer l'éolien terrestre et marin et le solaire, conduit à modifier les flux d'électricité en France et en Europe.

Tant que la capacité de production cumulée de l'éolien terrestre et du photovoltaïque demeure inférieure à environ 50 GW (elle s'élevait à 2 ,6 GW fin 2018), l'infrastructure actuelle semble globalement bien adaptée.
Au-delà de 50 GW en revanche, des adaptations plus structurantes sont nécessaires pour accueillir les nouvelles installations renouvelables et faire face à la modification des transits résultant de la fermeture prévisible de certains réacteurs dans les vallées du Rhône et de la Loire.

Quatre zones de fragilité nationales sont identifiées sur le réseau de grand transport et devront faire l'objet de renforcements à horizon 2030-2035 :

- Le centre de la France et le Massif central,
- La façade atlantique,
- L'axe Rhône-Bourgogne,
- Et la diagonale Manche-Normandie-Paris.

L'infrastructure actuelle demeurera le socle du réseau à l'horizon de 10 à 15 ans, mais son adaptation devra intervenir à un rythme supérieur à celui des dernières années.
À l'horizon 2035, la mise en œuvre des adaptations et des solutions de flexibilité prévues dans le SDDR, permettront un gain de 4MtCO_2 /an en évitant les limitations, tandis que les nouvelles interconnexions participeront à la décarbonation du mix européen à hauteur de 10 Mt CO_2 /an.

Un SDDR édition 2025 est en cours de réalisation. La fiche 7 : « *Raccordement des énergies renouvelables terrestres - Atteindre les objectifs de l'État et construire un réseau mutualisé pour les énergies renouvelables terrestres, les véhicules électriques et les batteries stationnaires* » traite particulièrement de la question des énergies renouvelables. Elle n'est pas encore disponible sur le site de RTE.

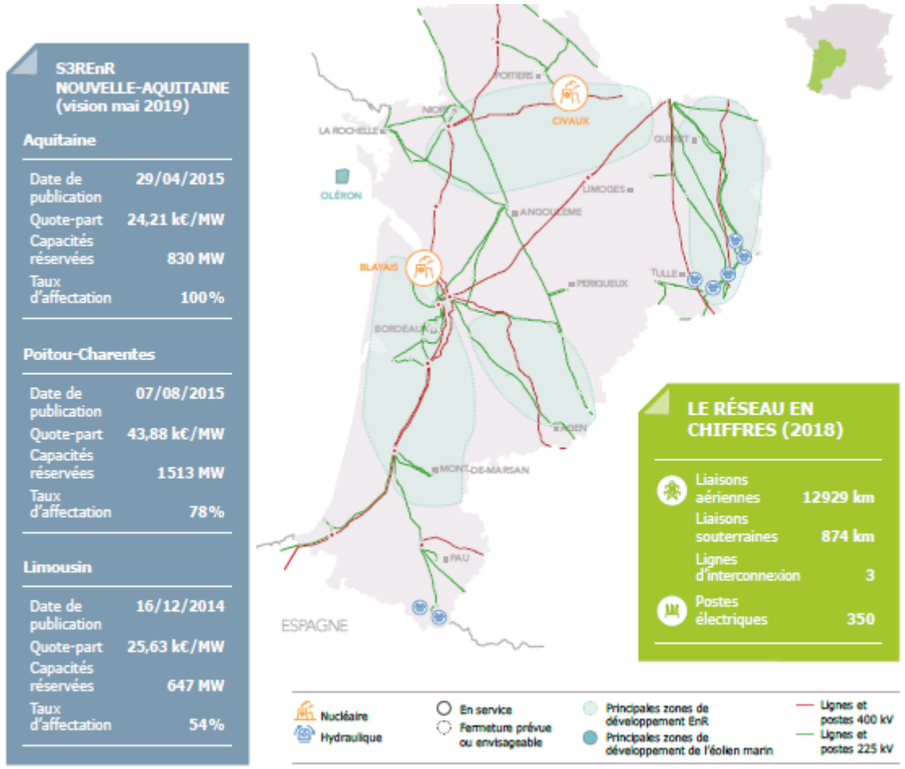


Figure 271 : La situation des réseaux dans la région Nouvelle-Aquitaine (source : SDDR Edition 2019)

[Extrait de l'état des lieux de 2019]
L'essor de la production renouvelable est très dynamique dans la région Nouvelle-Aquitaine, en particulier le solaire en ex-Aquitaine et l'éolien en ex-Poitou-Charentes. Cela a entraîné l'affectation de la totalité des capacités réservées du schéma S3REnR de l'ancienne région Aquitaine publié en 2015, de plus de 78 % des capacités réservées pour le schéma de Poitou-Charentes publié en 2015, et de plus de 54 % pour celui du Limousin publié en 2014 (à fin mai 2019). Les renforcements et créations à prévoir sur le réseau de répartition sont conséquents, avec des travaux sur les liaisons**3** ainsi que sur les postes. La mise en service simultanée de ces productions conduit également à renforcer le besoin de moyens de compensation pour maintenir la tension dans ses limites normatives afin de conserver la sécurité du réseau**.**

Concernant le solaire, les scénarios utilisés dans le SDDR présentent des visions contrastées. Le scénario de concertation S3REnR (11 900 MW) et la vision SRADDET (10 500 MW) sont proches, et correspondent à la vision haute établie dans le cadre de la concertation (11 000 MW). La vision de référence du SDDR à 2030, bien qu'intégrant également un développement très significatif de la filière photovoltaïque, se situe en retrait (8 350 MW en 2030), car elle retient une répartition géographique plus équilibrée pour atteindre, au niveau français, les objectifs de la PPE.

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac contribue à la dynamique de développement des énergies renouvelables, impulsée par le SRADDET. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau au niveau national s'adapte à ce développement en ajustant et renouvelant ses réseaux.

Conclusion : conforme

XVII.5.2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont issus de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi « Grenelle 2 »). Le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012 relatif aux schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, prévus par l'article L. 321-7 du code de l'énergie, est venu préciser leur mise en œuvre. Ces schémas permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant une période de dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. Ils doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) concernés. Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des raisons de cohérence propres aux réseaux électriques. Notons que l'article L.321-7 prévoit une révision du S3REnR qui doit intervenir dans les 6 mois suivant l'établissement du SRADDET en cours d'élaboration.

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Nouvelle-Aquitaine le 5 février 2021.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine remplace les S3REnR Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes. Ces précédents S3REnR avaient été approuvés par l'État entre 2014 et 2015. Ces schémas prévoyaient la mise à disposition de

4 447 MW[37] de capacités réservées pour raccorder les énergies renouvelables. Ces objectifs ont rapidement été atteints. À la date de finalisation du nouveau S3EnR de Nouvelle-Aquitaine, toutes les capacités réservées de S3REnR Aquitaine ont été attribuées, de même que plus de 95% des capacités réservées du S3REnR Poitou-Charentes et près de 75% des capacités réservées du S3REnR.

Ce nouveau schéma a pour objectif d'adapter le réseau électrique de Nouvelle-Aquitaine à l'horizon 2030 pour accompagner la transition énergétique. Ainsi, il pourra accueillir près de 13,6 GW d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, en plus des 5,5 GW déjà raccordés et des 2 GW en cours de raccordement dans le cadre des précédents schémas. Cette estimation tient compte de la dynamique de développement des énergies renouvelables constatée en Nouvelle-Aquitaine, des objectifs du Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires élaboré par la région, et de la Programmation pluriannuelle de l'énergie adoptée en avril 2020.

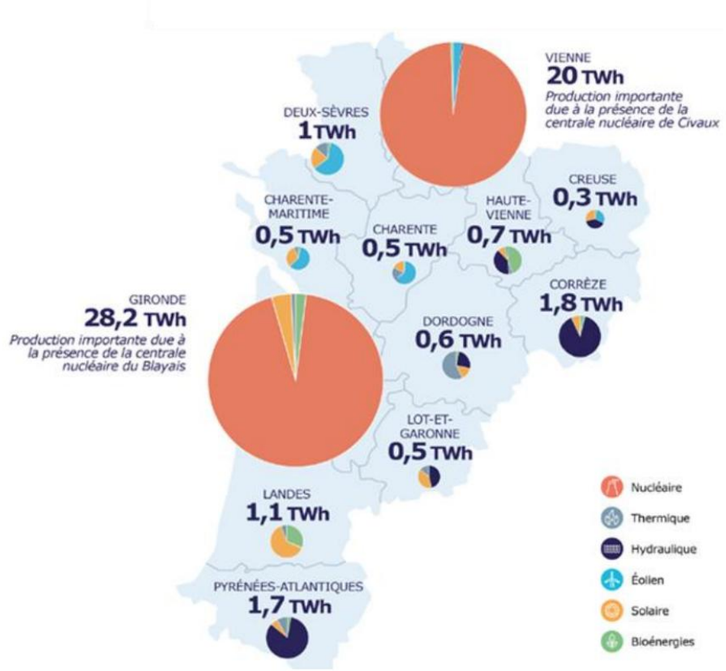


Figure 272 : Répartition de la production d'électricité par filière et par département (Source : Bilan électrique 2018, RTE)

La région Nouvelle-Aquitaine est la première en France en ce qui concerne la puissance solaire raccordée (2 753 MW raccordés fin 2020) ainsi que pour les bioénergies.
22,8% de la consommation électrique de Nouvelle-Aquitaine a été couverte par la production d'énergie renouvelable en 2019.

Pour proposer des évolutions du réseau électrique de Nouvelle-Aquitaine, le territoire a été découpé en 17 zones. **L'aire d'étude immédiate des localise en limite de la zone 3 : « Lot-et-Garonne ».** Cette zone couvre la totalité du département du Lot-et-Garonne à l'exception de la partie frontière des Landes et de la Gironde qui fait l'objet d'une zone d'étude spécifique. Sa partie ouest connaît une dynamique forte de raccordement des énergies renouvelables ces dernières années. Le gisement potentiel considéré sur la zone atteint environ 720 MW.

[37] 1 mégawatt (MW) = 1 million de watts, c'est la puissance moyenne nécessaire pour alimenter 1000 foyers en électricité.

A ce jour, le raccordement du parc agrivoltaïque de Ruffiac est envisagé par piquage du réseau de distribution à 2,5 km au sud du projet, au lieu-dit Marauli, sur la commune de Poussignac.

Le poste source le plus proche est celui de Casteljaloux.

Postes sources (Source : capareseau.fr au 19/02/2025)

Nom	CASTELJALOUX
S3RENR	Nouvelle-Aquitaine
Capacité réservée aux ENR	8,3
Capacité encore disponible	0,2

Pour rappel, la solution de raccordement retenue dépendra de l'analyse d'Enedis. L'évaluation de l'impact du raccordement du projet ne peut pas faire partie de l'évaluation des impacts du projet au stade de l'étude d'impact générale, compte tenu de la nécessité de disposer des autorisations pour qu'ENEDIS étudie les solutions de raccordement envisageables et définisse la solution optimale, en évaluant les impacts. La DREAL sera consultée par ENEDIS au moment de la réalisation de la convention de raccordement, conformément aux procédures prévues par l'article L321-7 du code de l'énergie.

Conclusion : non évaluée

XVII.5.3. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) dote les régions d'un document de planification, prescriptif et intégrateur des principales politiques publiques sectorielles : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le premier alinéa de l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales (CGCT) prévoit qu'il revient à la Région de l'élaborer.

Le SRADDET est le résultat de la fusion du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) avec le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Schéma Régional du Climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Le SRADDET est un document d'aménagement : à la différence d'un document d'urbanisme, il ne détermine pas les règles d'affectation et d'utilisation des sols.

Un SRADDET est composé :

- D'un rapport consacré aux objectifs du schéma, illustrés par une carte synthétique ;
- D'un fascicule regroupant les règles générales, éventuellement assorties de mesures d'accompagnement, organisé en chapitres thématiques ;

Et de documents annexes :

- Le rapport sur les incidences environnementales établi dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma réalisée dans les conditions prévues par le chapitre II du titre II du livre Ier du code de l'environnement ;
- L'état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets dans la région et de la prospective de l'évolution tendancielle des quantités de déchets produites sur le territoire, prévus respectivement par le 1° et par le 2° du I de l'article R. 541-16 du code de l'environnement ;
- Le diagnostic du territoire régional, la présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale, le plan d'action stratégique et l'atlas cartographique prévus par les articles R. 371-26 à R. 371-29 du code de l'environnement.

Sa portée juridique se traduit par la prise en compte de ses objectifs et par la compatibilité aux règles de son fascicule. Ces règles s'imposent dans un rapport de compatibilité aux décisions et documents suivants :
Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ou en l'absence de SCoT applicable, aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) communaux et intercommunaux (PLUi) et aux documents tenant lieu de PLU (article L. 4251-3 du CGCT), et, en l'absence, aux cartes communales.

- Plan Locaux de Déplacements urbains (PDU)
- Plan Climat Energie Territoriaux (PCAET)
- Chartes de Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Décisions prises par les personnes morales de droit public et leurs concessionnaires dans le domaine de la prévention et de la gestion des déchets.
Elles s'imposent également dans un rapport de prise en compte aux décisions et documents suivants :
Schéma régional des carrières (article L. 515-3 du code de l'environnement)
Les interventions des départements doivent prendre en compte les règles relatives aux itinéraires d'intérêt régional pour garantir la cohérence et l'efficacité du réseau routier ainsi que la sécurité des usagers (article L.4251-1 du CGCT).

Au sein de ce fascicule de règles, le SRADDET se doit de respecter un contenu minimal obligatoire, imposé selon les articles R.4251-8 à R.4251-12 du CGCT.

Le SRRADET de la région Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020.
En ce qui concerne le volet énergétique, le SRADDET entend réduire la consommation d'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), tout en développant les énergies renouvelables.

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac participera à l'atteinte des objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine et notamment :

- L'objectif 43 qui entend « Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050 ». Les objectifs chiffrés sont les suivants :
  - Consommations d'énergie finale (en référence à 2010) : - 14% en 2021 ; - 23% en 2026 ; -30% en 2030 et -50% en 2050.
  - Émissions de GES (en référence à 2010) : - 20% en 2021 ; - 34% en 2026 ; -45% en 2030 et -75% en 2050.
- L'objectif 51 vise à « valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable »

Le tableau suivant donne les objectifs de production électrique du photovoltaïque à différents horizons.

Tableau 101 : Objectifs de production d'énergie d'origine photovoltaïque pour la région Nouvelle-Aquitaine

Filière	2015	2020	2030	2050
Photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance photovoltaïque installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500
Production renouvelable totale (GWh)	23 8423	37 645	57 450	96 480

En 2015, la puissance photovoltaïque installée en Nouvelle-Aquitaine était de 1 594 MWc. Elle est la première région française pour la production d'électricité photovoltaïque. Les objectifs en termes de puissance installée en 2030 et 2050 sont de 8 500 MWc puis 12 500 MWc.

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac permettra la production de **4 125 MWh par an**.

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac permettra la production de 4 125 MWh par an. Le projet participe ainsi aux objectifs de développement de l'énergie photovoltaïque du SRADDET.

Conclusion : compatible

XVII.5.4. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Les PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) ont été introduits par la loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) pour appuyer le rôle des collectivités dans la lutte contre le changement climatique. Seules les intercommunalités de plus de 20 000 habitants ont dorénavant l'obligation de mettre en place ces nouveaux plans climat à l'échelle de leur territoire. Cette démarche implique une coordination avec la région et les acteurs socio-économiques du territoire. Elle s'articule avec les outils de planification et documents d'urbanisme, et les démarches de développement durable.

Le PCAET est défini à l'article L. 229-26 du code de l'environnement et précisé aux articles R. 229-51 à R.221-56. Il doit être révisé tous les 6 ans. Pour les communautés, établissements publics territoriaux et métropoles (y compris Lyon) de plus de 50 000 habitants, les PCAET étaient à élaborer au 31 décembre 2016, hormis ceux impactés par la loi NOTRe pour lesquels le délai du 31 décembre 2018 était à retenir. Pour les communautés de 20 000 à 50 000 habitants, le PCAET était à élaborer pour le 31 décembre 2018.

Le PCAET doit être soumis avant approbation au préfet de région, président du conseil régional, président de l'association régionale d'organismes d'habitat social, représentant des autorités organisatrices des réseaux publics de distribution d'électricité et de gaz. Le PCAET est soumis à l'obligation d'évaluation environnementale en application de l'article R.122-17 du code de l'environnement.

La commune de Ruffiac est localisée au sein de la communauté des communes Coteaux et Landes Gascogne.

Aucun PCAET n'est présent sur cette CC. Un SCoT est en cours d'élaboration.

Conclusion : Non concerné

XVII.5.5. Charte des énergies renouvelables

Une charte est disponible sur le territoire en date du 30.11.2023.

Elle impose un cadre de développement des projets agrivoltaïques.

« *Val de Garonne Agglomération compte 38 824 ha de surface agricole utile (RGA 2020) qui couvrent plus de la moitié de la superficie du territoire (58%). Les surfaces agricoles sont en diminution sur 60% des communes, mais à échelle de l'ensemble du territoire, entre 2010 et 2020, la SAU augmenté de 9%, soutenue par la demande en surface des activités céréalières et semencières. L'Agglomération possède la compétence agricole depuis 2006. Elle intervient ainsi sur différentes thématiques : l'installation et la transmission, la transition agroécologique et la valorisation des productions locales (circuits courts, structuration des filières) qui s'inscrivent également dans son Projet Alimentaire de Territoire (PAT). Elles visent notamment à maintenir la vocation agricole et nourricière du foncier rural, le renouvellement générationnel des exploitations et le changement vers des pratiques agroécologiques. Les projets agrivoltaïques seront appréciés au regard de ces impératifs* ».

La charte liste des critères à prendre en considération et détaille la grille de critères évaluée par le comité ENR.

XVIII. Conclusion

Le projet agrivoltaïque de Ruffiac prévoit l'installation d'un parc agrivoltaïque couplé à un élevage ovin d'une puissance d'environ 3,19 MWc sur le territoire de la commune de Ruffiac, dans le département du Lot-et-Garonne (47), en région Nouvelle Aquitaine. Il concerne des parcelles agricoles occupées selon le PRG par des prairies. Les habitations potentielles les plus proches sont à 69m de l'emprise clôturée.

Le projet occupera une emprise clôturée de 4,2 hectares composée de structures photovoltaïques fixe, de structures de livraison et de transformation, d'un réseau de chemins d'accès, et de divers aménagements annexes (clôtures, portails et dispositifs de lutte contre l'incendie). La production annuelle attendue de ce projet est de 4125 MWh.

Le projet a été élaboré, tout au long de son développement, à partir d'échanges constants entre Reden Solar et les différentes parties prenantes : élus, propriétaires fonciers, bureaux d'études en charge de l'étude d'impact sur l'environnement (naturalistes, paysagistes, etc.), gestionnaires de réseaux et services de l'État. Ce processus a permis la mise en évidence des sensibilités de ce secteur.

Le choix de l'implantation finale repose sur une analyse multicritère ayant permis d'identifier un scénario de moindre impact considérant le plus d'enjeux possible. Il s'agit d'un travail itératif ayant pris en compte les sensibilités physiques, environnementales, humaines ainsi que paysagères et patrimoniales.

XVIII.1. Milieu physique

L'analyse du milieu physique dans l'état initial a permis d'extraire des risques et des aléas qui reposent majoritairement sur la présence d'une zone humide sur site. L'AEI est aussi localisé au sein d'un périmètre de protection de captage, des PPRn relatif au risque de retrait gonflement des argiles sont présents et le risque incendie est aussi recensé.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction proposées permettra de diminuer l'impact du projet sur l'environnement, avec des incidences résiduelles faible à très faibles sur l'ensemble des thématiques du milieu physique en phase travaux et en phase d'exploitation. Plusieurs mesures ont été proposées pour la prise en compte des zones humides en lien avec le volet naturel de l'étude d'impact. Il s'agit majoritairement de réaliser un évitement de la fréquentation de la zone lors de la phase travaux. En conclusion, seul 0,25m², surface des piquets de la clôture, sera imperméabilisé sur la zone humide.
Des dispositions en matière de prévention du risque incendie seront également prises pour éviter la combustion des équipements électriques. Il s'agira majoritairement de respecter les préconisations du SDIS et réaliser un recul vis-à-vis des boisements.
Au propos de l'aléa retrait gonflement des argiles, le respect du PPRn sera de rigueur. Une étude géotechnique sera réalisée. Enfin, l'emprise clôturée du projet n'est pas concernée par le périmètre de protection de captage.

Le projet sera également conçu pour limiter sa vulnérabilité aux autres risques naturels (tempête, orage, etc.).
Le projet aura également une incidence positive sur la production d'énergie renouvelable et la consommation énergétique en phase d'exploitation.

XVIII.2. Milieu naturel

Le projet de centrale agrivoltaïque de Ruffiac concerne une emprise clôturée de 4,2 hectares.

Les inventaires de terrain ont permis de dresser un état des lieux concernant les habitats naturels et les zones humides, la flore, les amphibiens, les reptiles, les insectes, les mammifères terrestres, les oiseaux et les chiroptères sur l'AEI.

Les habitats concernés par l'emprise du parc possèdent des enjeux très faibles, il s'agit principalement de prairies améliorées.

Durant la phase chantier d'un projet de centrale agrivoltaïque, les principales incidences brutes concernent le risque de destruction d'individus et de destruction de tout ou partie de l'habitat. Le risque de destruction d'individus sera non significatif pour l'ensemble des taxons, à l'exception d'espèces comme la Cisticole des joncs qui nichent dans les milieux ouverts, ou encore le Lotier hispide, qui se développe sur les sols perturbés. L'application de plusieurs mesures telles qu'un calendrier de chantier visant à éviter la réalisation des travaux les plus impactant pendant les périodes d'activité des espèces ou la limitation de la vitesse des engins de chantier permettra de diminuer au maximum les impacts sur ces espèces.

Les principaux habitats d'espèces à enjeu sont présents en périphérie de la ZIP, ainsi ils ne sont pas concernés par l'implantation du projet. La zone humide inventoriée à l'ouest de la ZIP est quasi intégralement évitée : seuls un linéaire de clôture ainsi qu'une bande à la terre et une piste enherbée peu empruntée s'implanteront à son niveau. L'effet de destruction de tout ou partie de l'habitat va concerner principalement les milieux de prairies améliorées qui seront remplacés par des pâturages ovins. Ce nouvel habitat présente un intérêt écologique légèrement supérieur à l'ancien. Les espèces tels que la Cisticole des joncs pourront revenir nicher sur site après les travaux, en fonction de la pression de pâturage mise en place sur les parcelles.

En phase d'exploitation, les incidences résiduelles sur l'ensemble des taxons étudiés sont globalement évaluées comme faibles à très faibles. Il est toutefois important de mentionner que ces incidences dépendent du mode de gestion appliqué sur les parcelles, et particulièrement de la pression de pâturage liée à l'activité agricole de la zone.

La mesure de réduction concernant la gestion écologique des habitats peut permettre de favoriser le retour de la Cisticole des joncs sur les parcelles, en garantissant des zones possédant un couvert de végétation suffisant durant la saison de reproduction de cette espèce. D'autres espèces comme le Bruant proyer pourraient en profiter.
La plantation de deux haies et d'un verger est prévue. La haie exogène déjà présente au sud-est de la ZIP sera balisée en phase chantier. L'entretien des haies et fourrés devra se faire de façon à éviter le dérangement et le risque de destruction des individus nichant dans les haies, comme la Fauvette grisette ou la Linotte mélodieuse.

Au regard de l'implantation et des mesures mises en place, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation de la faune et la flore présentes localement.
Les suivis mis en place en phase chantier et phase d'exploitation permettront de confirmer la prise en compte des mesures proposées ainsi que d'évaluer précisément l'impact du projet sur les différents taxons.

XVIII.3. Milieu humain

Les principales contraintes et servitudes identifiées dans l'état initial du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI) sont liées à la présence de parcelles agricoles, d'une ligne électrique et d'une canalisation d'eau potable. De même, le document local d'urbanisme permet l'implantation du projet tant qu'il est nécessaire à l'activité agricole.

Les prescriptions d'ENEDIS relatif à la présence de la ligne électrique seront prises en compte par le maitre d'ouvrage. La canalisation d'eau n'est pas présente dans l'emprise clôturée.

D'autres mesures, relevant d'une gestion responsable d'un chantier, seront également mises en place afin de réduire au maximum tout risque de pollution accidentelle des sols ou du réseau hydrographique notamment. Une mesure de réduction sera également prise pour la lutte contre les espèces exotiques envahissantes incluant l'ambroisie, espèce recensée sur site.

D'autres mesures, relevant d'une gestion responsable d'un chantier, seront également mises en place afin de réduire au maximum tout risque de pollution accidentelle des sols ou du réseau hydrographique notamment.
Certaines mesures seront prises pour limiter la gêne des riverains, entre autres, en ce qui concerne la phase de chantier particulièrement (adaptation des périodes de travaux, des modalités de circulation des engins de chantier et des véhicules de maintenance…).

Enfin, notons que le projet permettra d'apporter une ressource financière substantielle pour la commune de Ruffiac ainsi que pour les structures supra-communales. Le projet agrivoltaïque proposé permettra également le maintien, la pérennité et l'adaptation au changement climatique de l'exploitation agricole.

Une étude préalable agricole (EPA) est réalisée de manière conjointe, non disponible en annexe.

XVIII.4. Paysage

Le projet de Ruffiac, prévoyant la mise en place d'un parc photovoltaïque couplé à un élevage ovin, s'implante sur une parcelle de prairie bordée à l'Ouest par un boisement et à l'Est par la Route de Bachac longeant un doux modelé topographique.

Par sa situation discrète dans le paysage ainsi que la mise en place de mesure de plantations (haie multistrates en franges Est et Sud, verger au Nord du site), le projet n'engendre globalement qu'un faible voir très faible impact sur son contexte paysager. Ces incidences concernent principalement la Route de Bachac longeant la frange Est du projet, l'habitation de Bianan se situant au Sud, ainsi qu'une portion du circuit de cyclotourisme empruntant la route de la Chapelle à l'Est du projet.

D'un point de vue paysager, au vu de ces faibles à très faibles incidences, l'implantation d'un projet agrivoltaïque en ce secteur n'est donc pas contraignante.

Pour conclure, le projet agrivoltaïque de Ruffiac permet le déploiement d'une énergie propre et renouvelable tout en contribuant au respect de l'environnement. Il constitue donc un élément du développement durable du territoire de Ruffiac, et plus largement de la communauté des communes Coteaux et Landes Gascogne.

XIX. Annexes

XIX.1. Définitions des statuts de protection et de patrimonialité

Directive Oiseaux	Annexe I	Les espèces mentionnées à cette annexe font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
	Annexe II/1	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite dans la zone d'application de la directive oiseaux tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe II/2	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite sur les territoires des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe III/1	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe sont interdits.
	Annexe III/2	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe I	Les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) sont listés dans cette annexe
	Annexe II	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de sones spéciales de conservation (ZSC) sont listées dans cette annexe.
	Annexe IV	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire devant être strictement protégées sont listées dans cette annexe. Cette liste se base sur l'annexe 2 de la convention de Berne même si les chauves-souris et les cétacés sont plus strictement protégés par cette directive que par la convention de Berne.
	Annexe V	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion sont listées à cette annexe.
Statut national - Avifaune	Article 3	La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel et la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps. La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.
	Article 6	Afin de permettre l'exercice de la chasse au vol, le préfet peut délivrer, en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement et selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux des espèces : Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) (à l'exception de la sous-espèce arrigonii endémique de Corse et de Sardaigne), sous réserve du respect des conditions suivantes : le demandeur doit être en possession d'une autorisation de détention et de transport de rapaces pour l'exercice de la chasse au vol délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement ; le désairage est limité à un jeune par aire ; le désairage est effectué en présence d'un agent habilité en application de l'article L. 415-1 du code de l'environnement à constater les infractions aux dispositions des articles L. 411-1 et L. 411-2 du même code ; l'autorisation est délivrée pour un secteur limité à deux cantons ; l'échange et la cession des spécimens prélevés sont interdits ; les spécimens prélevés doivent être marqués à l'aide des dispositifs de marquage autorisés par le ministre chargé de la protection de la nature, immédiatement ou au plus tard dans les huit jours suivant le désairage, en présence d'un agent désigné par l'article L. 415-1 du code de l'environnement qui doit procéder à la vérification de l'origine de l'oiseau.
Statut national - Amphibiens et reptiles	Article 2	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 5	Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après la mutilation des animaux est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps et la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés (dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ; dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée) sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps.
	Article 6	Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2,3,4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. Ces dérogations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338 / 97 susvisé pour le transport et l'utilisation de certains spécimens des espèces d'amphibiens et de reptiles citées au présent arrêté et figurant à l'annexe A dudit règlement. Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de grenouilles rousses (Rana temporaria) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de prés et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes : — présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs ; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels ; — présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne : la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre ; — tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites ou capturées et de grenouilles cédées, ainsi que les nom, qualité et adresse de leurs contractants.

Statut national - Mammifère	Article 2	Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après : I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Statut national - Insecte	Article 2	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux. II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Catégorie liste rouge	EX	Eteint
	EW	Eteint à l'état sauvage
	CR	En danger critique d'extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacé
	LC	Préoccupation mineure
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué
	DD	Données insuffisantes

XIX.2. Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*
Aigremoine	*Agrimonia eupatoria*
Ail à tête ronde	*Allium sphaerocephalon*
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*
Alisier des bois	*Sorbus torminalis*
Alliaire	*Alliaria petiolata*
Arabette de thalius	*Arabidopsis thaliana*
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Aulne glutineux	*Alnus glutinosa*
Avoine folle	*Avena fatua*
Bartsie visqueuse	*Parentucellia viscosa*
Benoîte commune	*Geum urbanum*
Blé	*Triticum sp.*
Bouton d'or	*Ranunculus acris*
Brachypode des bois	*Brachypodium sylvaticum*
Brize intermédiaire	*Briza media*
Brome faux orge	*Bromus hordeaceus*
Brome stérile	*Anisantha sterilis*
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*
Brunelle laciniée	*Prunella laciniata*
Bruyère vagabonde	*Erica vagans*
Bryone dioïque	*Bryonia dioica*
Bugle rampant	*Ajuga reptans*
Bugrane épineuse	*Ononis spinosa*
Buisson ardent	*Pyracantha sp.*
Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum*
Cardamine des prés	*Cardamine pratensis*
Centaurée trompeuse	*Centaurea decipiens*
Céraiste aggloméré	*Cerastium glomeratum*
Chardon Roland	*Eryngium campestre*
Charme	*Carpinus betulus*
Chataignier	*Castanea sativa*
Chêne pédonculé	*Quercus robur*
Chêne pubescent	*Quercus pubescens*
Chénopode blanc	*Chenopodium album*
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*
Cirse des champs	*Cirsium arvense*
Conyze du Canada	*Erigeron canadensis*
Coquelicot	*Papaver rhoeas*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Cyprès d'Italie	*Cupressus sempervirens*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*
Épilobe	*Epilobium sp.*
Épine noire	*Prunus spinosa*
Euphorbe réveil-matin	*Euphorbia helioscopa*
Fétuque roseau	*Schedonorus arundinaceus*
Fétuque rouge	*Festuca rubra gr.*
Fève	*Vicia faba*
Ficaire à bulbilles	*Ficaria verna*
Flouve odorante	*Anthoxanthum odoratum*
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*
Fragon	*Ruscus aculeatus*
Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia*
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius*
Gaillet blanc	*Galium mollugo*
Gaillet croisette	*Cruciata laevipes*
Gaillet gratteron	*Galium aparine*
Garance voyageuse	*Rubia peregrina*
Genêt à balai	*Cytisus scoparius*
Genêt des teinturiers	*Genista tinctoria*
Géranium découpé	*Geranium dissectum*
Gesse aphylle	*Lathyrus aphaca*
Gesse de Nissole	*Lathyrus nissolia*
Gesse des prés	*Lathyrus pratensis*
Grande prêle	*Equisetum telmateia*
Herbe à Robert	*Geranium robertianum*
Herbe de saint Jacques	*Jacobaea vulgaris*
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*
Ivraie multiflore	*Lolium multiflorum*
Jonc à tépales aigus	*Juncus acutiflorus*
Jonc aggloméré	*Juncus conglomeratus*
Jonc des crapauds	*Juncus bufonius aggr.*
Laîche	*Carex sp.*
Laîche à épis pendants	*Carex pendula*
Laîche cuivrée	*Carex otrubae*
Laîche écartée	*Carex divulsa*
Laitue scariole	*Lactuca serriola*
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*
Lampsane commune	*Lapsana communis*
Lathrée clandestine	*Lathraea clandestina*
Laurier sauce	*Laurus nobilis*
Lierre grimpant	*Hedera helix*
Lin cultivé	*Linum usitatissimum*
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*
Luzerne lupuline	*Medicago lupulina*
Luzerne polymorphe	*Medicago polymorpha*
Luzule	*Luzula sp.*
Luzule de Forster	*Luzula forsteri*
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*
Matricaire inodore	*Tripleurospermum inodorum*
Mauve sauvage	*Malva sylvestris*
Menthe à feuilles rondes	*Mentha suaveolens*
Millepertuis à quatre ailes	*Hypericum tetrapterum*
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*
Mouron rouge	*Lysimachia arvensis*
Myosotis des champs	*Myosotis arvensis*
Noisetier	*Corylus avellana*
Noyer commun	*Juglans regia*
Oenanthe faux boucage	*Oenanthe pimpinelloides*
Orchis pyramidal	*Anacamptis pyramidalis*
Ortie dioïque	*Urtica dioica*
Oseille des prés	*Rumex acetosa*
Pâquerette	*Bellis perennis*
Paspale dilaté	*Paspalum dilatatum*
Patience à feuilles obtuses	*Rumex obtusifolius*
Patience crépue	*Rumex crispus*
Pâturin annuel	*Poa annua*
Pâturin des prés	*Poa pratensis*
Petit orme	*Ulmus minor*
Petit rhinanthe	*Rhinanthus minor*
Peuplier commun noir	*Populus nigra*
Peuplier tremble	*Populus tremula*
Photinie	*Photinia sp.*
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides*
Pin maritime	*Pinus pinaster*
Pissenlit	*Taraxacum sp.*
Plantain corne-de-cerf	*Plantago coronopus*
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*
Polygala commun	*Polygala vulgaris*
Polystic à frondes soyeuses	*Polystichum setiferum*
Potentille des montagnes	*Potentilla montana*
Prêle des champs	*Equisetum arvense*
Renoncule rampante	*Ranunculus repens*
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*
Renouée Persicaire	*Persicaria maculosa*
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*
Ronce de Bertram	*Rubus fruticosus aggr.*
Rosier des chiens	*Rosa canina aggr.*
Salicaire à feuilles d'Hysope	*Lythrum hyssopifolia*
Salsifis des prés	*Tragopogon pratensis*
Saule à feuilles d'Olivier	*Salix atrocinerea*
Sceau de Notre Dame	*Dioscorea communis*
Séneçon commun	*Senecio vulgaris*
Sérapias langue	*Serapias lingua*
Souchet long	*Cyperus longus*
Sporobole fertile	*Sporobolus indicus*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Sureau yèble	*Sambucus ebulus*
Torilis des champs	*Torilis arvensis*
Trèfle	*Trifolium sp.*
Trèfle des prés	*Trifolium pratense*
Trèfle douteux	*Trifolium dubium*
Troëne	*Ligustrum vulgare*
Véronique de Perse	*Veronica persica*
Véronique des montagnes	*Veronica montana*
Verveine officinale	*Verbena officinalis*
Vesce cf cracca	*Vicia cf cracca*
Vesce cultivée	*Vicia sativa*
Vesce hérissée	*Ervilia hirsuta*
Vigne	*Vitis sp.*
Violette de rivin	*Viola riviniana*
Vulpie queue-d'écureuil	*Vulpia bromoides*

XIX.3. Bibliographie

XIX.3.1. Volet naturel

Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J., 2010. *Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.*

Arnold, N, Ovenden, D. 2010. *Le guide herpéto*. Paris, Delachaux et Niestlé, 290 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.

Bang, P ; Dahlström, P. 1999. *Guide des traces d'animaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 264 p.

Barataud, M. 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe*. Collection Techniques et pratiques, éditions Biotope, 344 p.

Brown R, Ferguson, J, Lawrence, M, Less, D. 2010. *Guide des traces et indices d'oiseaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 333p.

Brustel, H. 2001. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel*. Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse, 327 p.

CPEPESC-Lorraine, 2009. *Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine*.

CBN Sud-Atlantique, 2022. Recommandations pour l'évaluation des enjeux et les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement sur *Lotus hispidus* et *Lotus angustissimus* en Aquitaine, version 1.1 du 30 mars 2022. 9 pages.

Conseil des communautés européennes, 1979. *Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"), 25 avril 1979*. Journal Officiel des Communautés européennes du 25 avril 1979.

Conseil des communautés européennes, 1992. *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*. Journal Officiel des Communautés européennes N° L 206/7 du 22 juillet 1992.

Danton, P, Baffay, M, Reduron, J-P. 2005. *Inventaire des Plantes protégées en France*. Nathan, 293p.

Defaut, B., Sardet, E. & Braud Y. (coord.), 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française*. Fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon, 94 p.

Dubois, P-J, Le Maréchal, Pierre, Olioso, G, Yésou, P. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Paris, Delachaux et Niestlé, 559 p.

Duget, R. & Melki, F. ed. 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

Dupont, P. & al, 2012. *Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine*. Communiqué UICN, 17 p.

Grand, D. Boudot, JP. & Doucet, G. 2014. *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Mèze, Biotope, 136 p.

GénsbØl, B. 2005. *Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient*. Paris, Delachaux et Niestlé, 403 p.

Hume, R, Lesaffre, G, Duquet, M. 2007. *Oiseaux de France et d'Europe*. Editions LAROUSSE, 456 p.

Issa N. & Y. Muller, 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.

Lescure, J & De Massary, J-C. 2012. *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Collection Inventaires et biodiversité, Biotope, 272 p.

Miaud, C, Muratet, J. 2006. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*, collection Techniques et pratiques. Éditions INRA, 200 p.

Michel Patrick, BCEOM, MEDD. 2001. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement*

Muratet, J. 2008. *Identifier les amphibiens de France métropolitaine*. Editions ECODIV, 291 p.

Sardet, E et Defaut. 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

Svensson, L, Mullarney, K et Zetterstöm. 2010. *Le guide ornitho.* Paris, Delachaux et Niestlé, 446 p.

Tanguy A et Gourdain P, 2011. *Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres » (volet 2)*. Atlas de la Biodiversité dans les Communes. Service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle.

Tison, JM, et Foucault, B. 2014. *Flora Gallica*. Biotope, 1216 p.

Vinicombe, K, Harris, A, Tucker, L. 2014. *Le Guide expert de l'ornitho*. Paris, Delachaux et Niestlé, 395 p.

Sites internet :
www.inpn.mnhn.fr/. (Données ZNIEFF, Natura 2000)
http://rapaces.lpo.fr
http://oiseau.net
http://www.tela-botanica.org/

XIX.3.2. Étude paysagère

- Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'Impact, ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement, ministère de l'Économie, des finances et de l'industrie, avril 2011.
- Évaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC, Commissariat général au développement durable, 2018.
- Urbanisme
  - Règlement National d'Urbanisme
- Paysage
  - Atlas des paysages du Lot-et-Garonne : https://atlaspaysages.lotetgaronne.fr/
- Tourisme
  - https://www.tourisme-lotetgaronne.com/
  - https://www.guide-du-lot-et-garonne.com/fr/tourisme/decouvrir/le-lot-et-garonne.html
  - https://www.lotetgaronne.fr/nos-services/tourisme/tourisme-en-lot-et-garonne
- Géologie-Topographie
  - https://www.geoportail.gouv.fr/

XIX.3.3. Milieu humain et physique

Milieu physique

- Topographie, géologie et pédologie :
  - Atlas des paysages 47
  - Géoservices
  - Infoterre : Visualiseur InfoTerre
  - Géoportail : https://www.geoportail.gouv.fr/
  - Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol)
  - Référentiel Régional Pédologique 47
- Hydrographie et zones humides

- SDAGE Adour-Garonne
- https://bdlisa.eaufrance.fr/
- https://www.gesteau.fr
- https://carto.atlasante.fr
- https://adour-garonne.eaufrance.fr
- SAGE de la Vallée de la Garonne
- BDCARTHAGE
- BDTOPO
- Agence de l'Eau Adour Garonne (AEAG)
- AGROCAMPUS OUEST

Climat
- Météo-France : Données Publiques de Météo-France - Fiche climatologique
- Météo orage : Densité de foudroiement en France
- SolarGis
- Global Wind Atlas : Global Wind Atlas
- Global solar Atlas : Global Solar Atlas

Risques
- Géoriques : http://www.georisques.gouv.fr
- Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) 47
- BRGM
- Préfecture du Lot-et-Garonne
- SDIS 47 : https://www.sdis47.fr
- IRSN : https://www.irsn.fr
- https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/
- Site de la commune de Ruffiac : https://ruffiac47.fr/presentation.html
- CC Landes de gascogne : https://cc-coteaux-landes-gascogne.fr/
- SCoT Val de Garonne Guyenne Gascogne : https://valdegaronne.fr/110-schema-de-coherence-territoriale.htm
- Observatoire des territoires : https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie-interactive/#c=indicator&i=typo_loilitt.loilitt_simp&view=map72

Risques technologiques
- Géorisques : http://www.georisques.gouv.fr
- DDRM 47

Volet sanitaire
- Pollution lumineuse : https://avex-asso.org/dossiers/pl/europe-2016/
- Ambroisie : https://ambroisie-risque.info/ou-se-trouve-lambroisie-en-france/
- ATMO Nouvelle -Aquitaine
- Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés de Lot-et-Garonne

Milieu humain

Contexte socio-économique et utilisation du sol
- INSEE : https://www.insee.fr
- Google satellite
- Corine Land Cover 2018
- Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) Nouvelle Aquitaine
- Agreste : https://stats.agriculture.gouv.fr
- INAO
- Registre Parcellaire Graphique (RPG)
- Inventaire Forestier National (IFN)
- Centre National de la Propriété Forestière (CNPF)
- BDForêtV2

Urbanisation
- Plan Cadastral Informatisé (PCI) : https://cadastre.data.gouv.fr/datasets/cadastre-etalab

Infrastructures et servitudes
- Réseau de Transport d'Électricité (RTE)
- ENEDIS : https://data.enedis.fr/pages/cartographie-des-reseaux-contenu/
- Faisceau hertzien : https://carte-fh.lafibre.info/
- ANFR : https://data.anfr.fr/servitudes
- Atlas des patrimoines : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

Document d'urbanismes

XIX.4. Acronymes

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ABC	Atlas de la Biodiversité dans les Communes
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BCEOM	Bureau Centrale d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels
CEMAGREF	CEntre national du Machinisme Agricole du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
COMOP	COmité OPérationnel
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Eviter, Réduire, Compenser
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPA	Indices Ponctuels d'Abondances
GPS	Global Positioning System
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
MEDDTL	Ministère de l'Ecologie du Développement Durable des Transports et du Logement
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
ONF	Office National des Forêts
PNA	Plan Nation d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
RNF	Réserves Naturelles de France
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEOF	Société d'Etudes Ornithologiques de France
SFEPM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
SHF	Société Herpétologique de France
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIG	Système d'Information Géographique
SPN	Service du Patrimoine Naturel
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRE	Schéma Régional Eolien
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

XIX.5. Glossaire

Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) : périmètre de protection se substituant aux périmètres de protection des monuments historiques inclus dans la zone, remplace depuis juillet 2015 les ZPPAUP.

Aire d'influence paysagère (AIP) : périmètre de protection d'un patrimoine mondial qui va au-delà de la zone tampon UNESCO du bien. Il s'agit d'une aire qui entretient des relations directes avec le bien patrimoine mondial. Cette aire est destinée à territorialiser la sensibilité paysagère depuis et vers un bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial.

Champ de vision ou champ visuel : Espace que l'œil peut percevoir quand il est immobile. Le champ de vision peut être plus ou moins profond, c'est-à-dire que le regard peut porter plus ou moins loin en fonction de différents facteurs : relief, végétation, constructions ou tout autre obstacle visuel. On parle alors de profondeur de champ de vision. Bien souvent la limite du champ de vision est matérialisée par la ligne d'horizon. Dans certains cas, certains éléments, comme les éoliennes, peuvent augmenter la profondeur du champ de vision, en étant implantés sur un plan situé visuellement derrière la ligne d'horizon et rester tout de même visible depuis le point de vue de l'observateur.

Champ de visibilité : limite du champ de vision ou distance jusqu'à laquelle peut porter le regard au sein d'un champ de vision donné. Le champ de visibilité s'analyse donc en profondeur, mais également en largeur, car on peut l'exprimer en fonction de son degré d'ouverture. Enfin, il s'analyse aussi en hauteur : la perception de la hauteur d'un objet est principalement liée à la position qu'il occupe dans le champ visuel. Plus l'observateur s'éloigne de l'objet, plus le champ de vision se réduit et moins l'objet semble haut. Cette évolution de la perception n'est pas linéaire et suit une courbe asymptotique.

Covisibilité : la covisibilité s'établit entre le projet et tout autre élément de paysage (village, forêt, point d'appel, arbre isolé, château d'eau, etc.), ou un espace donné, dès lors qu'ils sont visibles l'un depuis l'autre ou visibles ensemble depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon si la vision conjointe est :

- « Directe » : depuis un point de vue, tout ou partie du projet et un élément du paysage, une structure paysagère, ou un site donné, se superposent visuellement, que le projet vienne en avant-plan ou en arrière-plan ;
- « Indirecte » : depuis un point de vue, tout ou partie du projet et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné sont visibles ensemble, au sein d'un champ de vision binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observation de 50°. Au-delà de cet angle d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

Effet : c'est la conséquence objective d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire affecté.
Les effets peuvent être répartis en trois types :

- Effets visuels permanents liés au projet ;
- Effet visuels temporaires liés au chantier ;
- Effet de l'implantation du parc sur les sols et sous-sols.

Effets cumulés : résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace.

Enjeu : Dans l'étude d'impact paysagère, c'est une valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations patrimoniales et paysagères. L'enjeu représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir face à une modification du milieu en général, indépendamment du projet en lui-même.
Incidence : l'incidence est la transposition d'un effet sur une échelle de valeurs : l'incidence est donc considérée comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD,2001)
ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Paysage perçu : la notion de paysage perçu réfère à une approche sensible dite « qualitative ». La perception prend en compte la façon dont l'espace est appréhendé de manière sensible par les populations.

Paysage visible : la notion de paysage visible correspond à une approche « quantitative ». Il s'agit de déterminer ce que l'on voit, dans quelles proportions (taille, distance, pourcentage d'occupation du champ visuel…), depuis quel endroit, si la vue est statique ou dynamique, quelle séquence paysagère en découle…
La visibilité dépend de différents paramètres :

- La distance entre l'observateur et le projet (prise en compte notamment de la taille relative des éléments constitutifs du parc, le nombre de plans successifs visibles, les conditions de nébulosité…)
- La présence d'obstacles ou de masques visuels entre l'observateur et le projet.

Point d'appel : on parle de point d'appel du regard pour des composants du paysage attirant le regard et constituant des points de repère au sein de ce paysage (clochers, arbres, masses boisées, châteaux d'eau, pylônes, éoliennes, éléments bâtis remarquables…). Les rapports d'échelles et la proximité avec un point d'appel sont à regarder avec soin.
Un point d'appel peut aussi être constitué par une perspective qui va induire une certaine direction du regard (par exemple, une allée monumentale bordée d'arbres guidera le regard à travers la perspective qu'elle dessine créant ainsi un point d'appel du regard).
Techniquement, dans un paysage, l'œil d'un observateur se focalisera sur le point d'appel à la force attractive la plus élevée, que l'on nomme alors « point focal ».

Prégnance : Fait de s'imposer fortement en parlant d'une structure perceptive. La prégnance d'un élément dans le paysage fait référence à la perception de cet élément au sein d'un ensemble paysager. Le caractère prégnant d'un élément peut s'apprécier selon le rapport d'échelle qu'il entretient avec ce paysage d'accueil ou avec un autre élément le composant. Ainsi la prégnance visuelle d'un parc photovoltaïque/agrivoltaïque correspond à l'appréciation du caractère dominant ou non du projet dans un paysage.
La prégnance du projet dépend de plusieurs facteurs qui vont conditionner son incidence visuelle :
Des facteurs quantitatifs comme la distance (la taille apparente d'un objet vertical suit une courbe asymptotique selon l'éloignement), les conditions atmosphériques, la proportion dans le champ visuel, la notion de champ de visibilité, l'existence au premier ou second plan d'obstacles vont intervenir comme masque visuel, l'arrière- plan, la situation et la position de l'observateur (vue plongeante, contre-plongée…) la dynamique de la vue, les éléments environnants, etc.
Des critères qualitatifs comme l'ambiance paysagère, la reconnaissance des paysages ou du patrimoine, etc.

Rapport d'échelle : l'échelle est une notion de dimension donnée par l'observation des éléments composant le paysage. L'appréhension de l'échelle peut être donnée par référence à la taille d'un objet connu. Elle peut s'apprécier verticalement ou horizontalement.
La notion d'échelle verticale permet de rendre compte du rapport de dimension entre deux ou plusieurs objets. Le rapport d'échelle ainsi étudié s'analyse en prenant en compte la taille des objets composant le paysage et l'échelle de ces objets tels qu'ils sont visibles depuis le point de vue de l'observateur (comparaison des tailles apparentes).
Le rapport d'échelle est aussi à analyser en fonction de la distance physique qui sépare les composants comparés. On parle alors d'échelle horizontale.
Le rapport d'échelle entre plusieurs composants du paysage n'est pertinent que s'il est analysé dans sa verticalité et son horizontalité.

Rémanence : propriété qu'à la sensation de persister quelque temps après que le stimulus a disparu. La rémanence du photovoltaïque sur un territoire d'étude correspond à l'image de ses installations dans le champ de perception du projet : c'est donc la manière de percevoir le projet dans un environnement où le photovoltaïque est déjà présent.

Il s'agit alors d'analyser dans quelle mesure le « motif photovoltaïque » et l'ajout d'un parc supplémentaire influenceraient la perception du paysage. En effet, une centrale photovoltaïque/agrivoltaïque forge une image du territoire, mais les représentations d'un paysage dans l'imaginaire collectif peuvent parfois intégrer la présence du motif photovoltaïque de manière inconsciente, sans que ce dernier soit choquant ou assez marquant pour être mentionné de manière explicite.

Saturation visuelle : degré au-delà duquel la présence du photovoltaïque dans un paysage s'impose dans tous les champs de vision. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat et de sa fréquentation.

Sensibilité : La sensibilité est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ». Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu (ici l'implantation d'un parc éolien) et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

Site patrimonial remarquable (SPR) : C'est un site d'une ville, d'un village ou d'un quartier dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, d'un point de vue architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Créés en 2016, ils se substituent aux anciennes protections (secteurs sauvegardés, ZPPAUP et AVAP. Ces derniers sont automatiquement transformés en SPR.

Valeur universelle exceptionnelle V.U.E. : cette valeur, condition de l'inscription d'un bien sur la Liste du patrimoine mondial, regroupe deux critères majeurs : l'intégrité et l'authenticité. Un bien du patrimoine mondial doit également satisfaire au moins un critère de sélection parmi les dix explicités dans les Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention du patrimoine mondial.

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) : zone délimitée par les contraintes de distance aux habitations, sur laquelle l'implantation d'un projet peut être envisagée avant analyse détaillée des thématiques environnementales, acoustiques, paysagères…

Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) : périmètre de protection se substituant aux périmètres de protection des monuments historiques inclus dans la zone, remplacé depuis juillet 2015 par les AVAP

Zone tampon UNESCO : aire de protection entourant un bien du patrimoine mondial, dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions juridiques et /ou coutumières, afin d'assurer un surcroît de

protection à ce bien. Cela doit inclure l'environnement immédiat du bien, les perspectives visuelles importantes et d'autres aires ou attributs ayant un rôle fonctionnel important en tant que soutien apporté au bien et à sa protection

XIX.6. Retours de consultations

XIX.6.1. ARS

Bonjour,

Faisant suite à votre demande de renseignements concernant les **captages en eaux destinées à la consommation humaine (EDCH)** situés à proximité de la commune de Ruffiac (47700), je vous informe que :

- 2 captages sont situés sur la commune de SIGALENS
- 1 captage est situé sur la commune de CAUVIGNAC

Ces captages font l'objet d'une procédure de régularisation administrative en cours. Le périmètre de protection éloignée (PPE) des forages correspondra au bassin versant du cours d'eau en amont de l'A62 tel que représenté sur le plan ci-joint.
J'attire particulièrement votre attention sur l'une des prescriptions des périmètres de protection éloignée qui indique que tout travaux susceptible de porter atteinte à l'intégrité de la couverture de l'aquifère de l'Oligocène devra faire l'objet d'une étude hydrogéologique détaillée.

Je vous prie de trouver ci-joint :

- le tableau récapitulatif comportant les captages en eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) situés à ce jour à proximité de votre site d'étude

- un plan situant les captages

- les avis hydrogéologiques des captages concernés

Pour plus d'informations, vous pouvez toujours nous contacter sur notre boite mail générique ars-dd33-eaux@ars.sante.fr .

Cordialement,

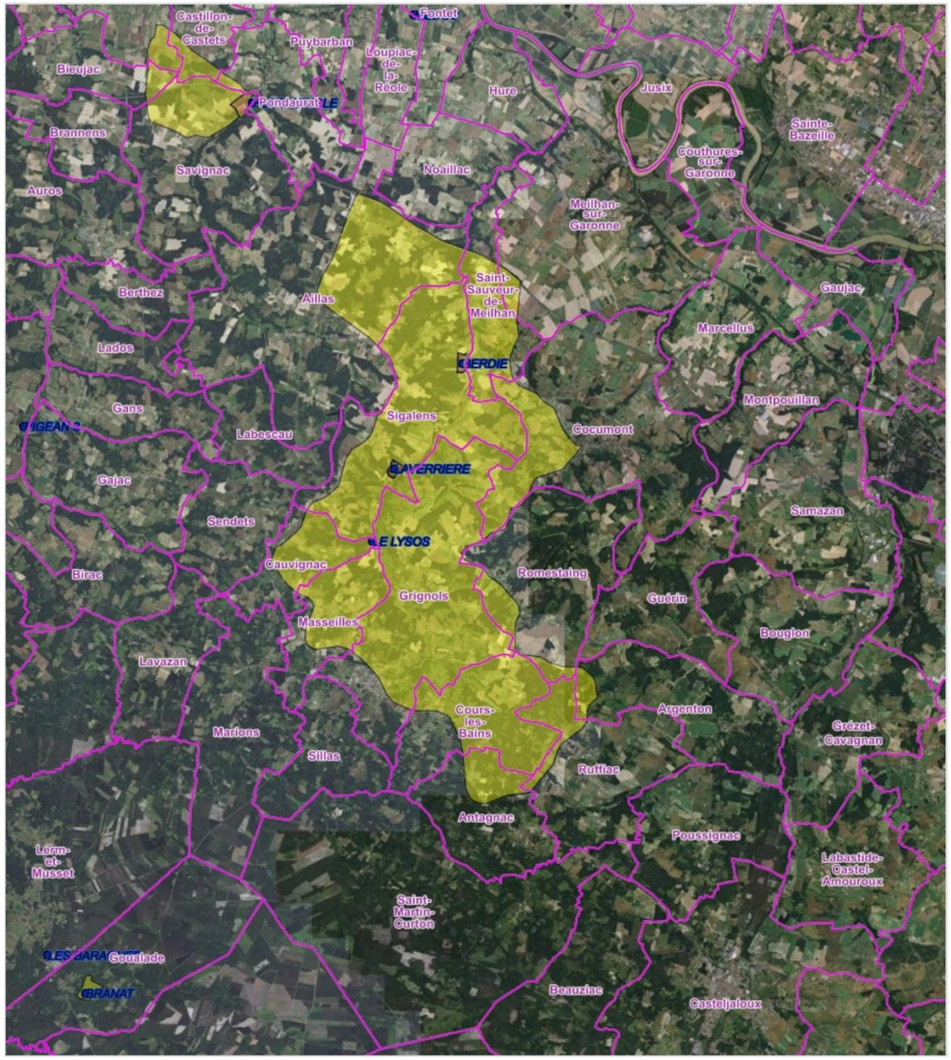
Aurélie MARCEL
Technicienne Eau Destinée à la Consommation Humaine
Pôle santé publique et santé environnementale
Délégation départementale de la Gironde

103 bis rue Belleville - CS 91704 - 33063 Bordeaux Cedex
Tél : 05 57 01 45 53
Courriel : aurelie.marcel@ars.sante.fr / ars-dd33-eaux@ars.sante.fr
www.ars.nouvelle-aquitaine.sante.fr

Liste des captages EDCH situés à proximité de votre site d'étude

Commune	Nom du captage	Code BSS	X (m) RGF 93	Y (m) RGF 93	Usage	Profondeur (m)	Débit moyen (m3/j)	Nappe	Date avis hydro	Date DUP	Etat procédure	Maître d'ouvrage
SIGALENS	BERDIE	08528X0077	460175	6378957	AEP	60	245	OLIGOCENE	10/01/2013		Procédure en cours	SYNDICAT DES EAUX GRIGNOLS LERM&M.
SIGALENS	LAVERRIERE	08764X0018	458283	6376035	AEP	62	283	OLIGOCENE	09/01/2013		Procédure en cours	SYNDICAT DES EAUX GRIGNOLS LERM&M.
CAUVIGNAC	LE LYSOS	08764X0005	457675	6374033	AEP	285	233	EOCENE MOYEN	29/12/2012		Procédure en cours	SYNDICAT DES EAUX GRIGNOLS LERM&M.

PIGMA Plateforme d'Information Géographique Mutualisée en Aquitaine



XIX.6.2. DGAC

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS
Liberté Égalité Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
« Construire ensemble, durablement »

SNIA Sud-Ouest
Bureau Instruction des Servitudes Aéronautiques

Mérignac, le 2 décembre 2021.

REDEN solar
M. Florent HAMON

par mail :

f.hamon@reden.solar

Nos réf. : **N° 2355**
Vos réf. : courrier reçu le 4 novembre 2021
Affaire suivie par : Raphaëlle INSA
snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 57 92 81 54

Objet : Centrale photovoltaïque – Ruffiac (47).

Monsieur,

Par courriel cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque au sol situé sur la commune de Ruffiac, dans le département du Lot et Garonne, de vous communiquer toute information d'ordre aéronautique susceptible d'être prise en compte.

Je vous informe que le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile et se situe à plus de 3 km de tout aérodrome.

En conséquence je n'ai pas d'objection à formuler à l'encontre de ce projet.

A titre informatif, le projet se situe à moins de 2 km la plateforme ULM Argenton (coordonnées 44°23'19"000'"N / 00°02'39"000'"E).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef du Pôle SNIA de Bordeaux
DGAC - SNIA SUD-OUEST
Sébastien JALET

Service national d'Ingénierie aéroportuaire Sud-ouest – Aéroport, bloc technique – TSA 85002 – 33688 Mérignac cedex
Tél : 33(0)5 57 92 81 50

XIX.6.3. ENEDIS

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT
Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*04

Destinataire

☒ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Reden Technique
Code postal / Commune : 47310 Roquefort
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20200427007887TT
Référence de l'exploitant : 2018006619.201801RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Hamon Florent
Date de réception de la déclaration : 27/04/2020
Commune principale des travaux : 47700 Ruffiac
Adresse des travaux prévus : Lieu-dit Bianau

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRAQN-Dordogne Lot et Garonne
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 4, rue Isaac NEWTON
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 33700 MERIGNAC
Tél. : +33557927777 Fax : +33344625441

Eléments généraux de réponse
☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☐ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
☒ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. régl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
☒ Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			☒	65 cm	
				☐	cm	

☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
☒ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (1)
☐ Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (1)
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ☒ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Merci de vous reporter aux recommandations techniques relatives aux distances d'approche lors de vos travaux.
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS du Lot et Garonne 0553489500

Responsable du dossier
Nom : JAUNEAULT Véronique
Désignation du service : Service DT DICT
Tél :

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : JAUNEAULT Véronique
Signature :
Date : 27/04/2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.4.0_1.00)

PROTYS.fr 2018006619.201801RDT02 - Ruffiac 47700 - 20200427007887TT 1/9

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :
- ils sont situés à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les " travaux " et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :
- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux,** vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :
- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procèderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débuter vos travaux.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas
NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE

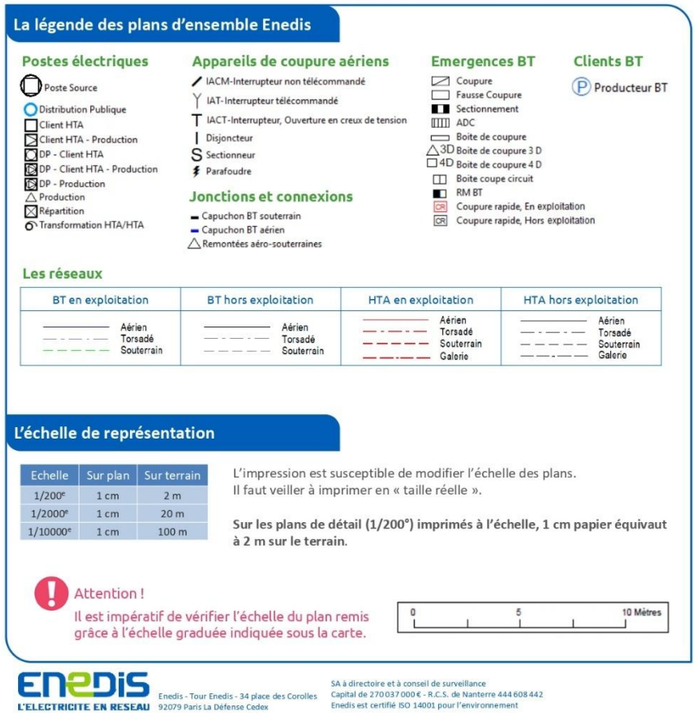
Recommandation par rapport aux distances d'approche

Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

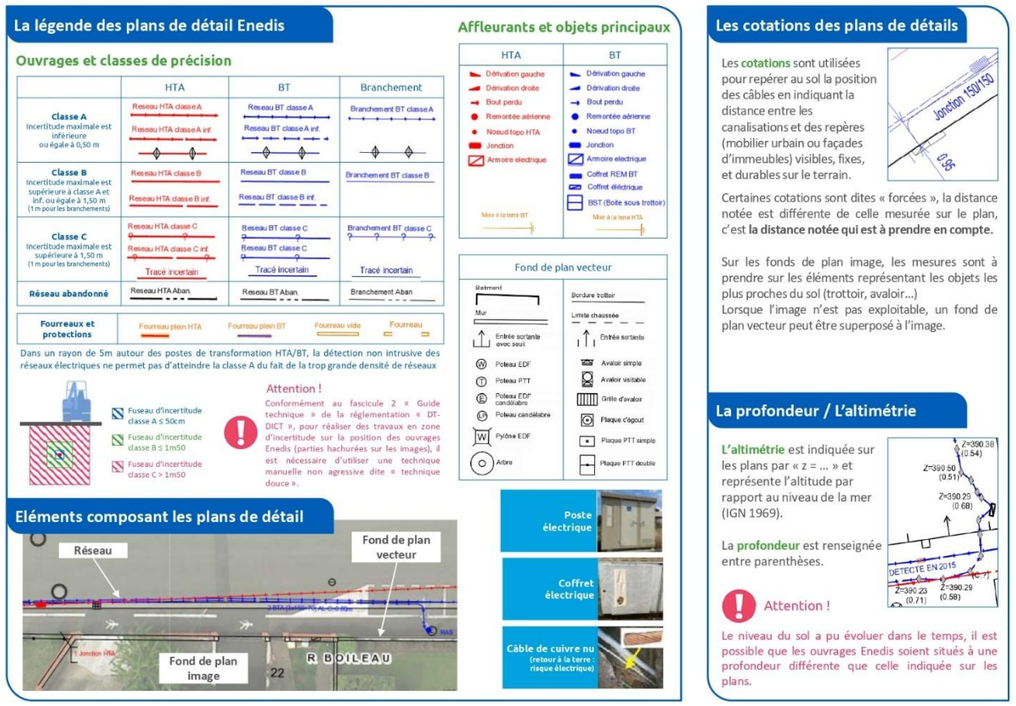
Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

/!\ Mesures de sécurité à mettre en œuvre /!

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA BT		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé		Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous aviez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.



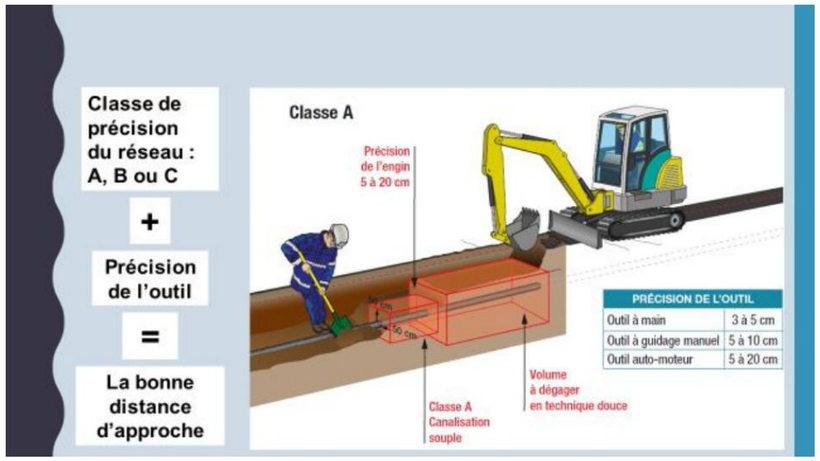




ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Définir la distance d'approche des réseaux souterrains

Il est nécessaire de connaitre la précision des réseaux pour définir les distances et les techniques d'approche des réseaux sensibles.



- La classe de précision est spécifiée dans les plans remis
- La précision des outils est indiquée dans les fiches Tvx fascicule 2

Le décroutage peut être réalisé par des moyens mécaniques

Dans la zone d'incertitude (50cm autour de la canalisation), utiliser les **méthodes douces** jusqu'à découverte de l'ouvrage.

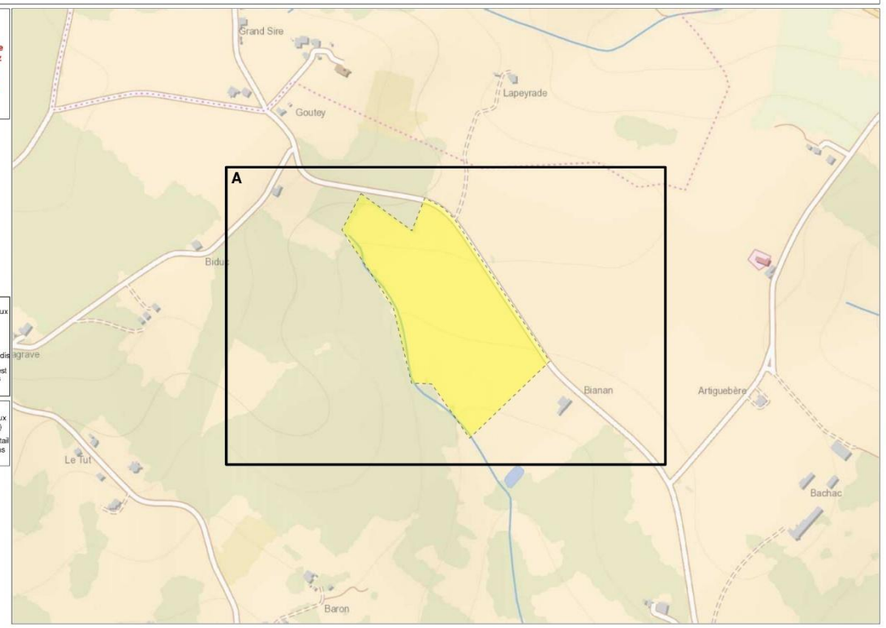
ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Format - N° de consultation
A3_2020042700788TTT

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.



Emprise de vos travaux
ZTIS
Projet de travaux Enedis
Au moins un réseau est absent dans les plans de détails
Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)

ENEDIS 2018

Format - N° de consultation
A3_2020042700788TTT

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
27/04/2020
Valable jusqu'au :
26/07/2020

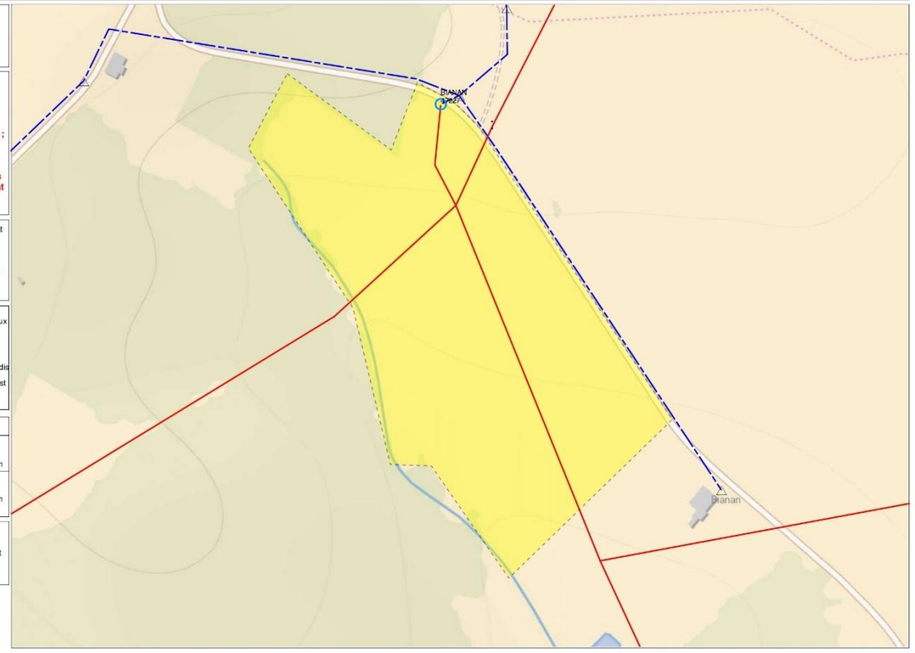
Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :
- **Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)**
- **Les réseaux souterrains ; leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document. La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.**

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans.

Emprise de vos travaux
ZTIS
Projet de travaux Enedis
Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique
BT : Aérien / Torsadé / Souterrain
HTA : Aérien / Torsadé / Souterrain / Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 100 200 Mètres

ENEDIS 2018

Service qui délivre le document

ENEDIS-DRAQN-Dordogne Lot et Garonne
Service DT DICT

4, rue Isaac NEWTON

33700 MERIGNAC
France
Tél : +33557927777 Fax : +33344625441

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2018006619.201801RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:
les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Responsable : JAUNEAULT Véronique
Tél :
Date : 27/04/2020
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

PROTYS.fr 2018006619.201801RDT02 - Ruffiac 47700 - 20200427007887TT 9/9

XIX.6.4. VEOLIA

© DICT.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N°14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Reden Technique
Complément / Service :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : ZAC des Champs de Lescaze
Code Postal / Commune : 47310 Roquefort
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20200042700078
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Florent Hamon
Date de réception de la déclaration : 27 / 04 / 2020
Commune principale des travaux : Ruffiac
Adresse des travaux prévus : Lieu-dit Bianau

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : VEOLIA EAU SUD OUEST CHEZ SOGEDATA - Garonne et Affluents
Personne à contacter : null null
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0561809092 Fax :

Éléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA ____ ____ *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
eau potable		___ / ___ / _____	☐	0 cm	
		___ / ___ / _____	☐	0 cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / _____ à ___ h ___ ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [x] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [x] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1): facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2): pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0561809092

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom :
Désignation du service :
Tél. :

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : SOMVILLE Mickael
Signature : Signature certifiée Sogelink
Date : 27 / 04 / 2020 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

VEOLIA

VEOLIA - Légende des plans réponse DT-DICT

Ouvrages Souterrains de Prélèvement ou de Distribution d'Eau (Eau Potable)

Eau Potable

Canalisation
- Refoulement
- Veolia
- Abandonné
- Privé

Branchement
- Abandonné
- Privé
- Veolia

Equipement réseau
- Public
- Veolia
- Vannes

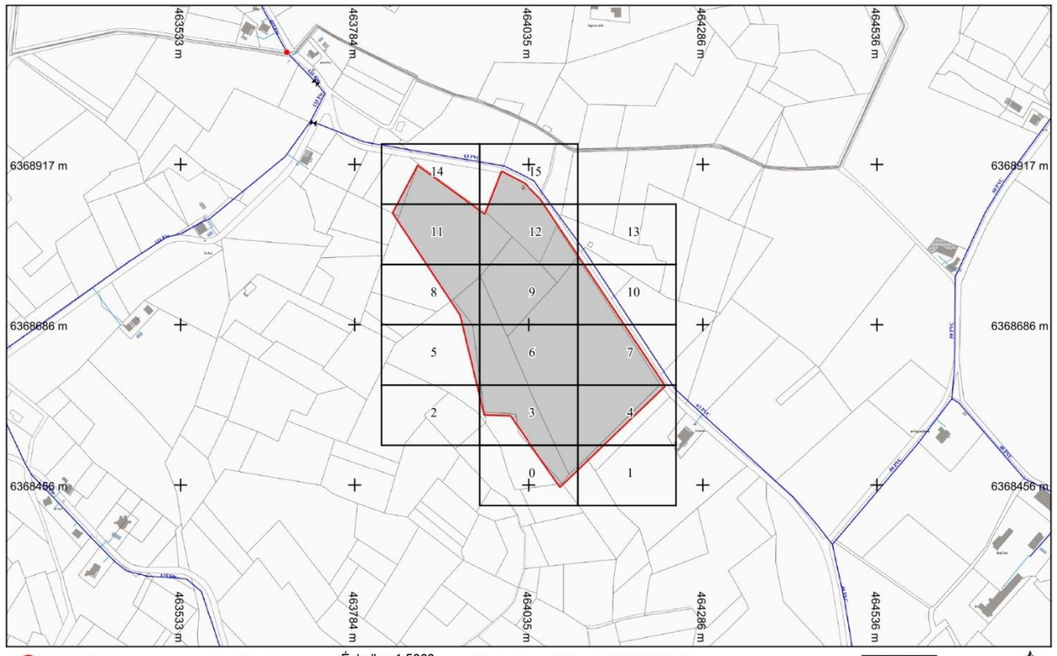
Défense incendie
- Réserve
- Bouche incendie
- Poteau incendie

Ouvrages (Eau Potable)
- Forage/captage
- Usine de traitement
- RT Réservoir (sur tour)
- RA Réservoir (semi enterré)
- R Réservoir
- Regard visite
- Autre
- Station de pompage, surpression ou rechloration

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Les ouvrages Privés ou Abandonnés ne sont pas exploités par Veolia, leur position est donnée à titre indicatif

La durée de validité du récépissé est limitée dans le temps, la DICT doit être renouvelée dans les cas suivants :
- La durée des travaux est supérieure à 6 mois et aucune réunion périodique n'a été planifiée avec les exploitants de réseaux sensibles
- Les travaux annoncés ne sont pas entrepris dans un délai de 3 mois à compter de la date de consultation de la liste des exploitants
- Les travaux sont interrompus pendant plus de 3 mois.



VEOLIA

Légende : Voir page annexe

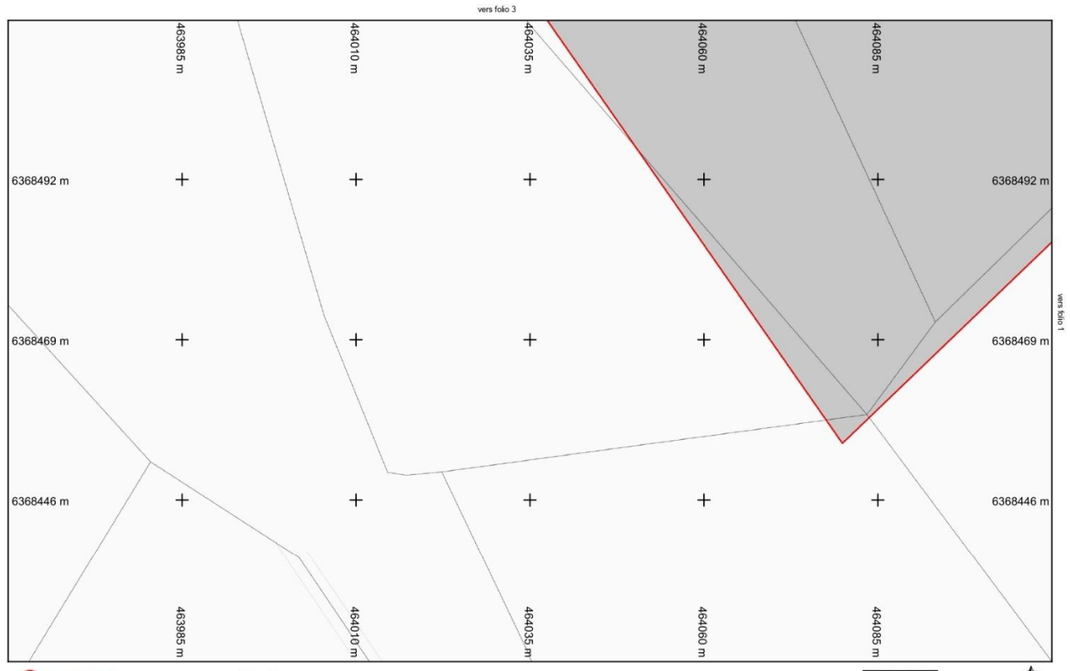
Échelle : 1:5000
Edition : 27/04/2020

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 20 40 60 100m

Format d'impression : A4 Paysage

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Légende : Voir page annexe

Échelle : 1:500

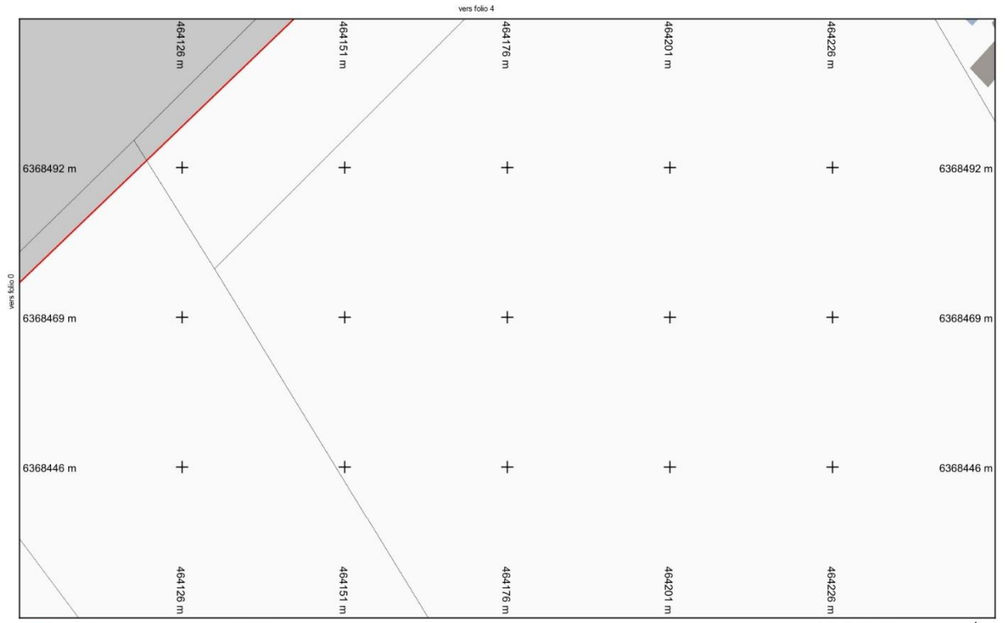
Folio n° : 0

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Format d'impression : A4 Paysage

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Légende : Voir page annexe

Échelle : 1:500

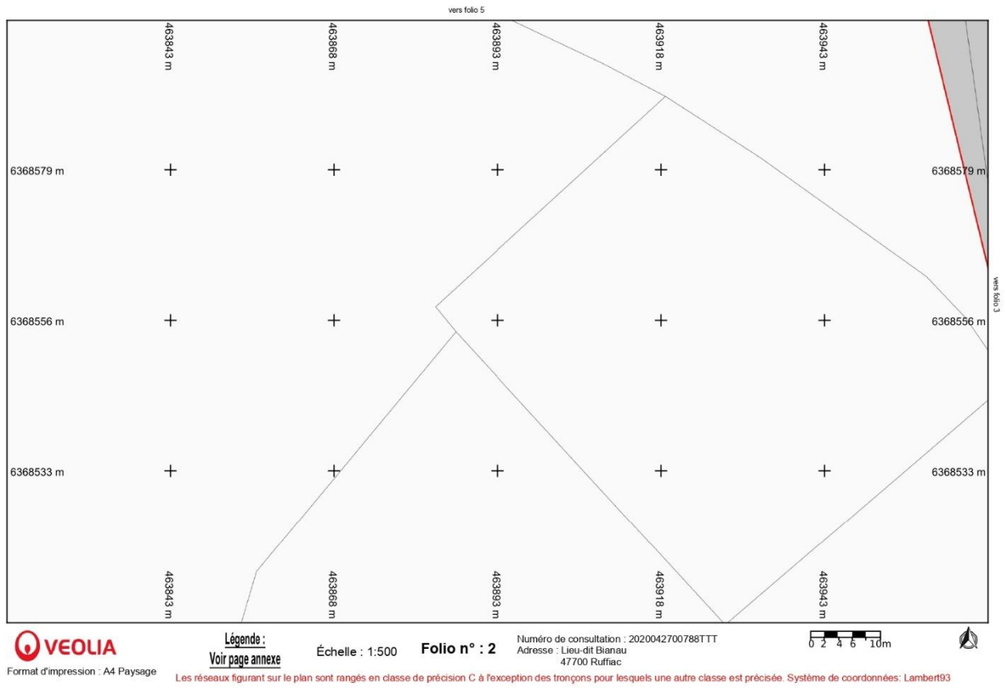
Folio n° : 1

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Format d'impression : A4 Paysage

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

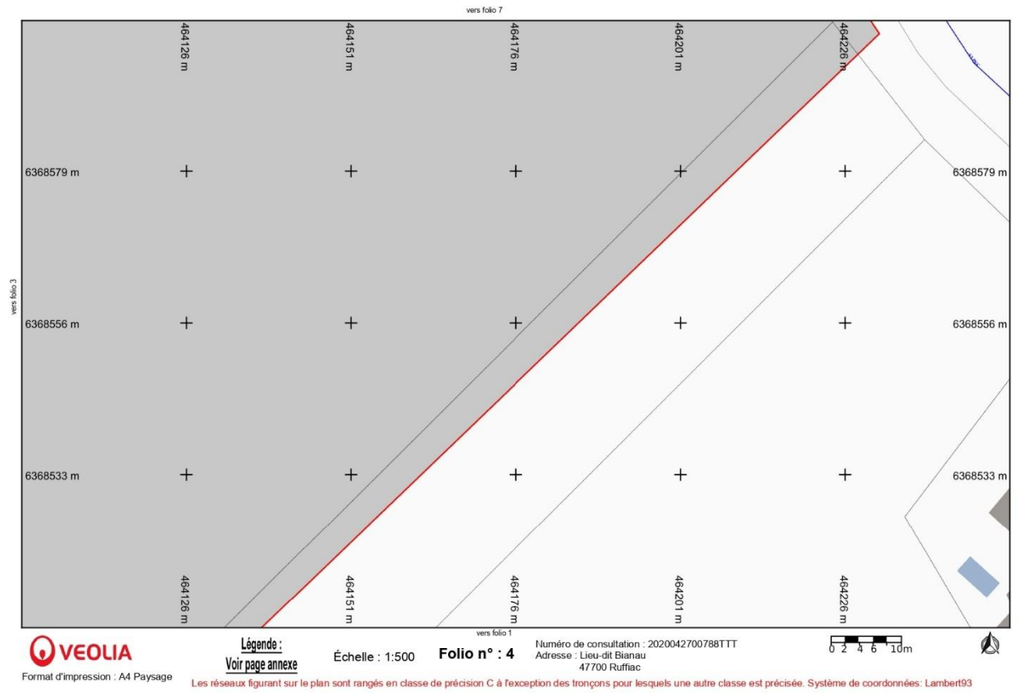
Échelle : 1:500

Folio n° : 2

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

Échelle : 1:500

Folio n° : 4

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

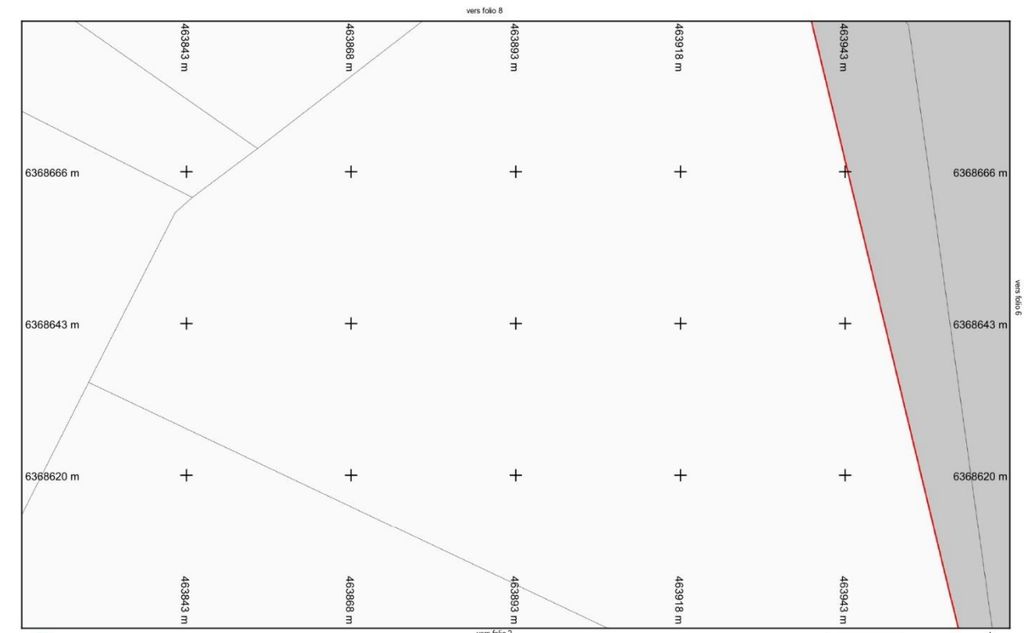
Échelle : 1:500

Folio n° : 3

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

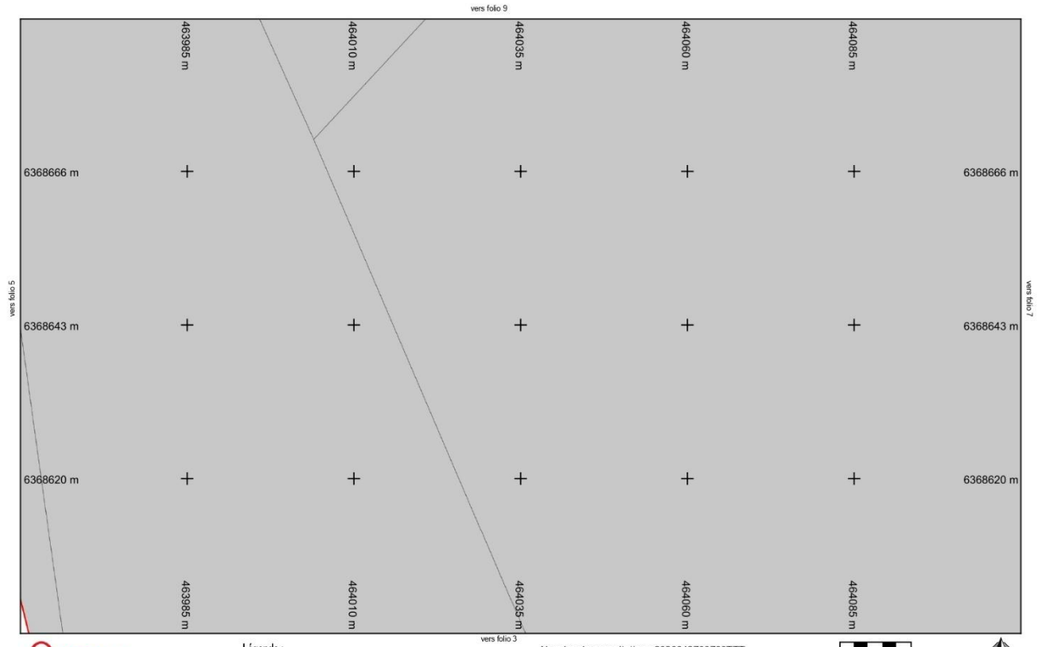
Échelle : 1:500

Folio n° : 5

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

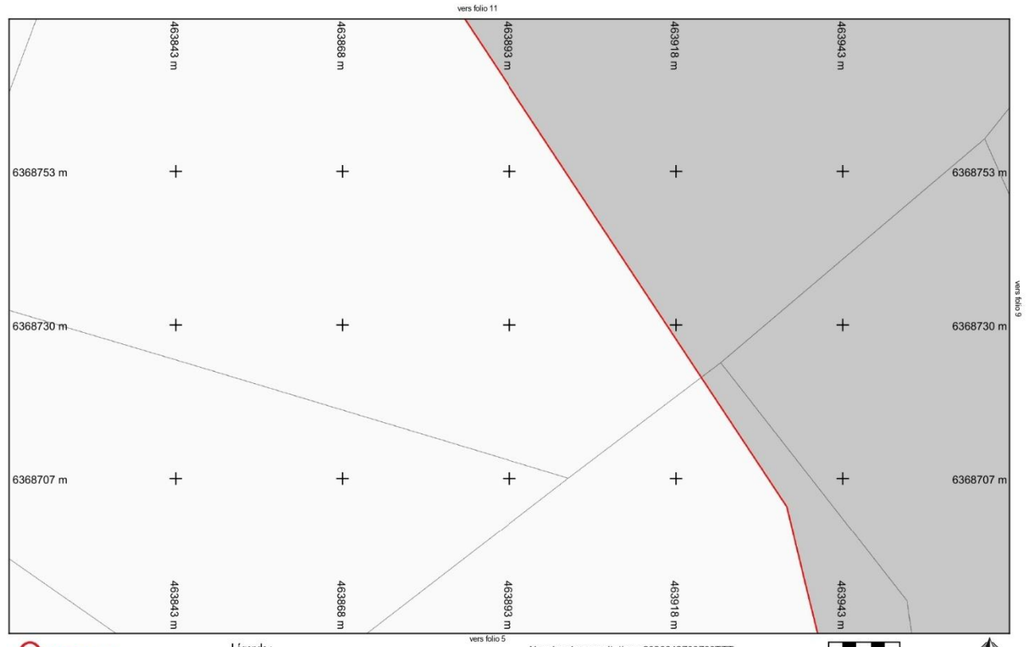
Échelle : 1:500

Folio n° : 6

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

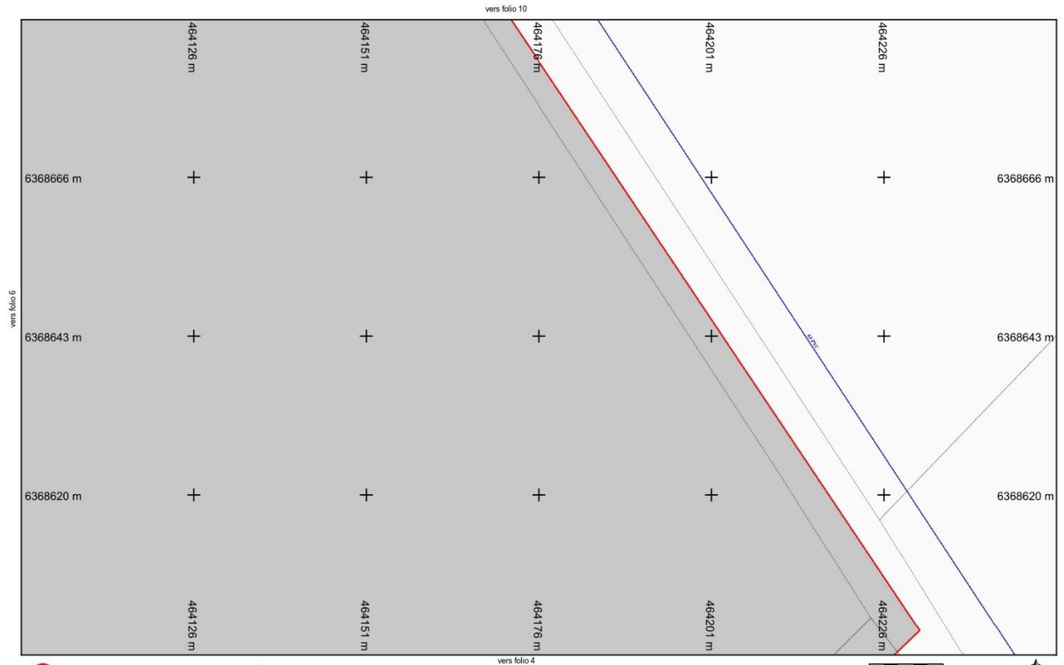
Échelle : 1:500

Folio n° : 8

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

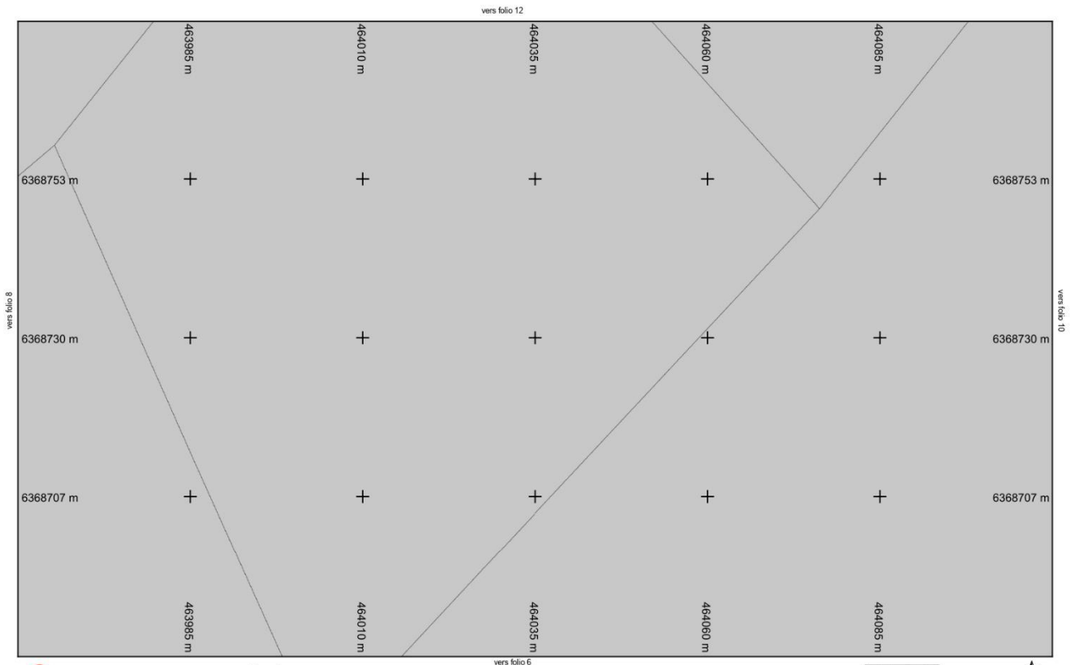
Échelle : 1:500

Folio n° : 7

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Format d'impression : A4 Paysage

Légende : Voir page annexe

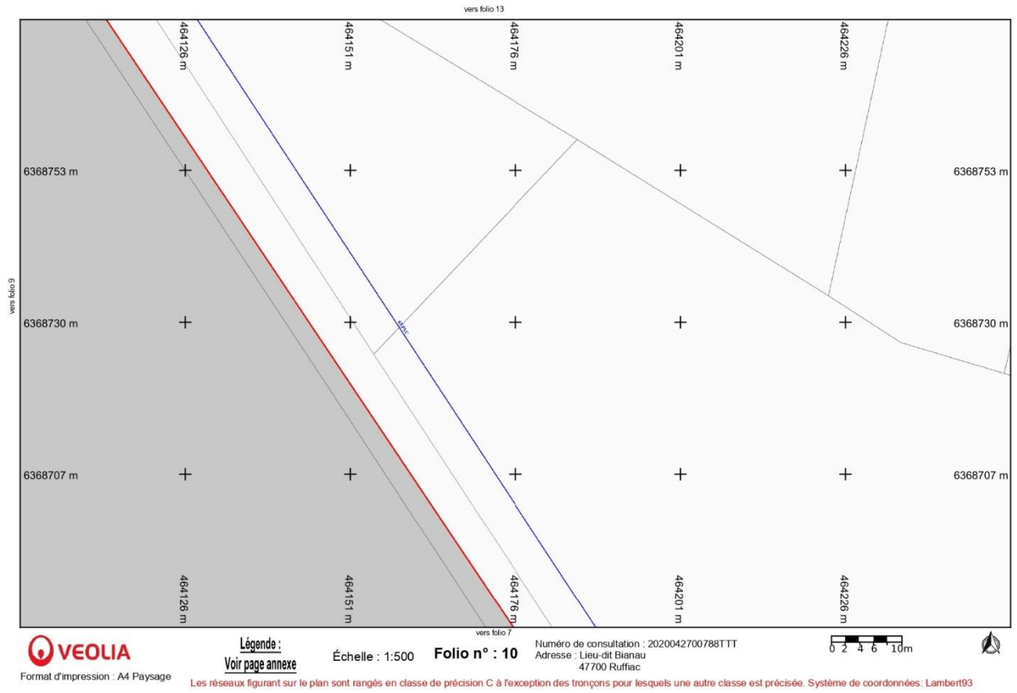
Échelle : 1:500

Folio n° : 9

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Légende : Voir page annexe

Échelle : 1:500

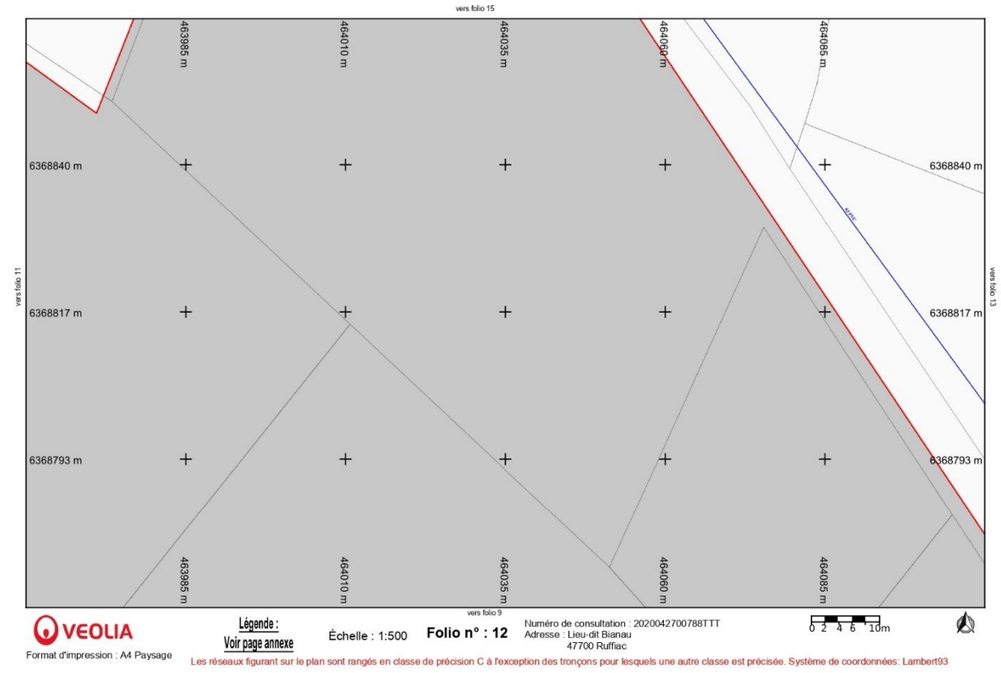
Folio n° : 10

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Format d'impression : A4 Paysage

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Légende : Voir page annexe

Échelle : 1:500

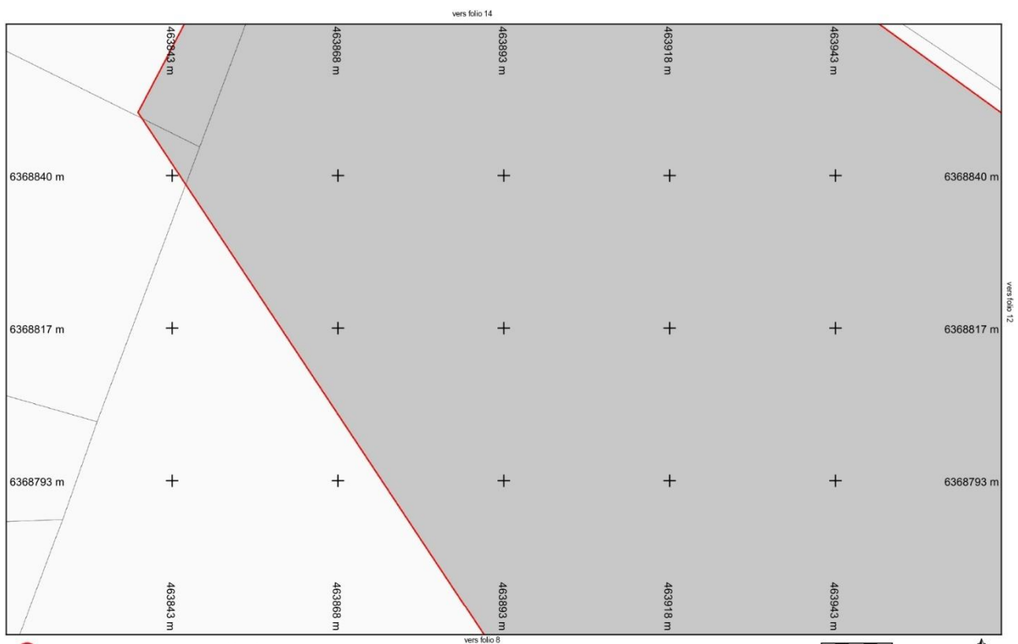
Folio n° : 12

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Format d'impression : A4 Paysage

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Légende : Voir page annexe

Échelle : 1:500

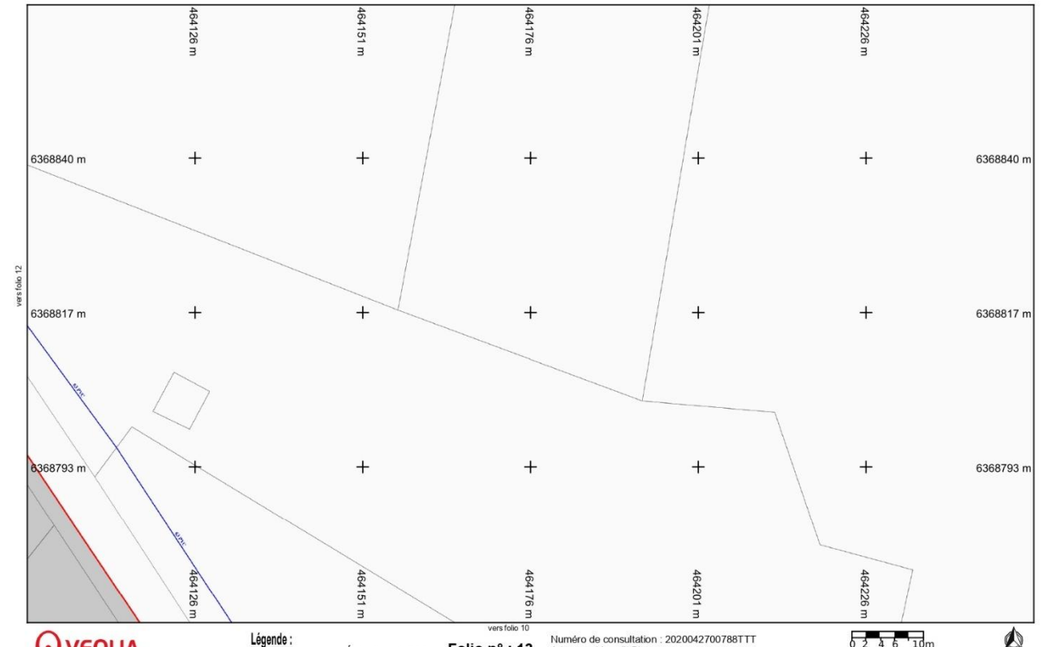
Folio n° : 11

Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Format d'impression : A4 Paysage

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93



VEOLIA

Légende : Voir page annexe

Échelle : 1:500

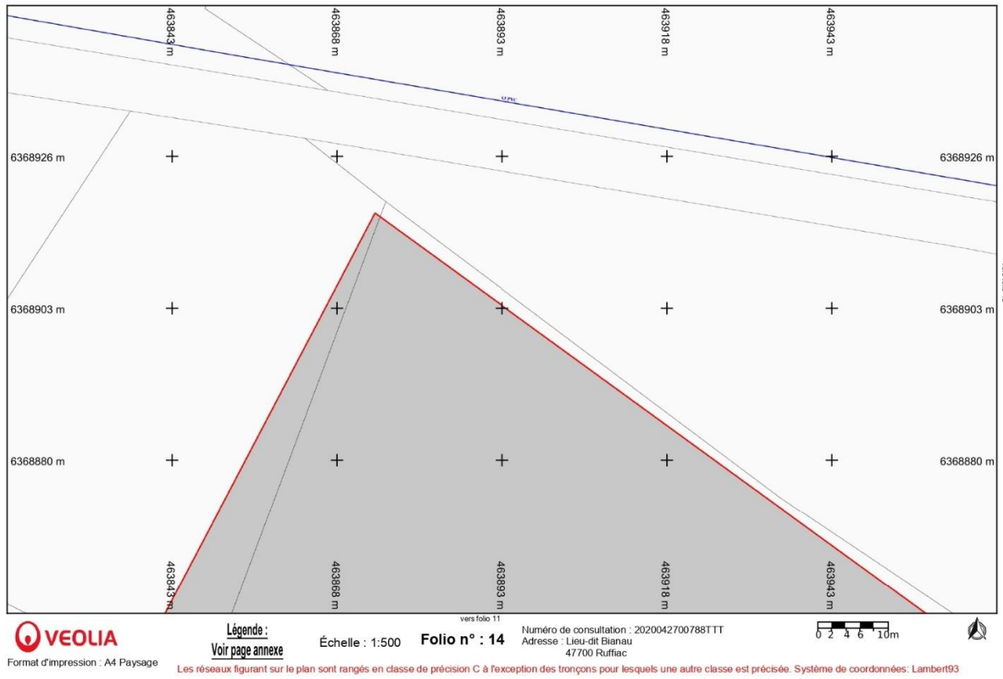
Folio n° : 13

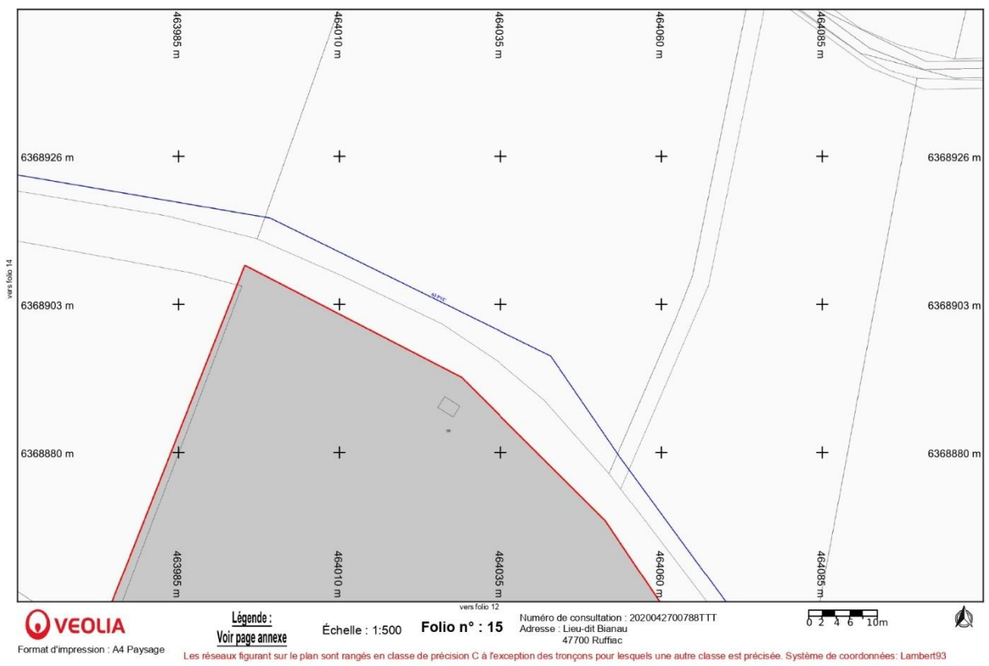
Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac

0 2 4 6 10m

Format d'impression : A4 Paysage

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93


463843 m
463868 m
463893 m
463918 m
463943 m
6368926 m
6368903 m
6368880 m
vers folio 15
vers folio 11
VEOLIA
Légende :
Voir page annexe
Échelle : 1:500
Folio n° : 14
Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac
0 2 4 6 10m
Format d'impression : A4 Paysage
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93


463985 m
464010 m
464035 m
464060 m
464085 m
6368926 m
6368903 m
6368880 m
vers folio 14
vers folio 12
VEOLIA
Légende :
Voir page annexe
Échelle : 1:500
Folio n° : 15
Numéro de consultation : 20200427007887TT
Adresse : Lieu-dit Bianau
47700 Ruffiac
0 2 4 6 10m
Format d'impression : A4 Paysage
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. Système de coordonnées: Lambert93

XIX.7. PPR retrait gonflement des argiles

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LOT-ET-GARONNE

Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN)

Mouvements différentiels de terrain liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux dans le département du Lot-et-Garonne

Règlement

Approuvé par arrêtés préfectoraux en date du 2 février 2016

Direction Départementale
des Territoires
Service Risques-Sécurité
Prévention des Risques

Géosciences pour une Terre durable
brgm

SOMMAIRE

TITRE I - Portée du règlement

Article 1 - Champs d'application p.2

Article 2 - Effets du PPR (sanctions et assurances) p.2

Article 3 - Dérogations aux règles du PPRN p.3

Article 4 - Les obligations des personnes privées p.3

TITRE II - Réglementation des projets p.4

Chapitre I - Mesures générales applicables aux projets de construction et d'extension p.4

Chapitre II - Mesures particulières applicables aux constructions de maisons individuelles et de leurs extensions p.4

Article 1 – Est interdite p.5

Article 2 – Sont prescrites les mesures suivantes p.5

Chapitre III – Dispositions relatives à l'environnement immédiat de tout type de projetés p.6

Article 1 – Est interdite p.6

Article 2 – Sont prescrites les mesures suivantes p.6

Article 3 – Est recommandé p.6

TITRE III - Mesures applicables aux biens et activités existants p.6

Article 1 – Sont prescrites dans un délai de 5 ans en zone B1 et recommandées en zone B2 les mesures suivantes p.7

Article 2 – Sont recommandées en zone B1 et B2 les mesures suivantes p.7

TITRE IV - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde p.7

Article 1 – Est prescrit en zone B1 et recommandé en zone B2 p.7

Article 2 – Sont prescrit et immédiatement applicables les mesures suivantes en zone B1 et B2 p.7

Article 3 – Sont recommandées les mesures suivantes en zone B1 et B2 p.8

Avertissement : Il convient de se reporter à la lecture de la note de présentation pour trouver l'ensemble des explications relatives à la démarche menée dans le cadre de l'élaboration du plan de prévention des risques naturels (PPRN). Le zonage réglementaire, l'objectif et la mise en œuvre des mesures définies par le présent règlement y sont détaillés également.

Titre I- Portée du règlement

Article 1 - Champ d'application :

Le présent règlement s'applique à la commune et détermine les mesures de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

Principes de zonage
Le plan de zonage comprend deux zones exposées au risque délimitées en fonction du niveau d'aléa :
- une zone fortement exposée (B1) ;
- une zone faiblement à moyennement exposée (B2).

Principes réglementaires
En application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, le présent règlement définit :
- les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation des projets d'aménagement ou de construction ;
- les mesures relatives aux biens et activités existants en vue de leur adaptation au risque ;
- les mesures plus générales de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités.

Prescription – Recommandation
Les prescriptions sont des mesures à réaliser obligatoirement.
Le règlement énonce également des recommandations qui sont des mesures qu'il est préférable de mettre en œuvre sans un caractère obligatoire opposable.

Article 2 - Effets du PPRN

Servitude d'utilité publique

Le PPRN approuvé vaut servitude d'utilité publique ; il est applicable dès son approbation.

À ce titre, il doit être annexé au document d'urbanisme (PLU et carte communale), conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

En l'absence de document d'urbanisme, le PPR s'applique de droit, sans autre formalité particulière. Il n'y a pas de formalité particulière, le PPR s'applique de droit.

Sanctions

Les mesures prescrites dans le présent règlement sont mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Conformément à l'article L. 562-5 du Code de l'Environnement, le non-respect des mesures rendues obligatoires est passible des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme.

Assurance

L'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles est régie par les articles L125-1 à L125-5 du code des assurances qui impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages incendie et tous autres dommages aux biens ou aux corps de véhicules terrestres à moteur, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles, qu'ils soient situés dans un secteur couvert par un PPR ou non.

Lorsqu'un plan de prévention des risques existe, l'article L125-6 du code des assurances précise que l'obligation de garantie est maintenue pour les biens et activités existant antérieurement à la publication de ce plan, sauf pour ceux dont la mise en conformité avec des mesures obligatoires par ce plan n'a pas été effectuée par le propriétaire, l'exploitant ou l'utilisateur.

Par ailleurs, les assureurs ne sont pas tenus d'assurer les biens immobiliers construits et les activités exercées en violation des règles prescrites par le PPR en vigueur lors de leur mise en place.

Cette possibilité offerte aux assureurs est encadrée par le code des assurances et ne peut intervenir qu'à la date normale de renouvellement d'un contrat ou à la signature d'un nouveau contrat.

En cas de différend avec l'assureur, l'assuré peut recourir à l'intervention du bureau central de tarification (BCT), compétent en matière de catastrophes naturelles.

Conformément à l'article A125-1 du code des assurances, nonobstant toute disposition contraire, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due après sinistre. Il s'interdit de contracter une assurance pour la portion du risque constituée par la franchise.

Dans une commune non dotée d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles pour le risque faisant l'objet d'un arrêté portant constatations de l'état de catastrophe naturelle, la franchise est modulée en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque au cours des cinq années précédant la date de la nouvelle constatation, selon les modalités suivantes :

- première et deuxième constatation : application de la franchise ;

- troisième constatation : doublement de la franchise applicable ;

- quatrième constatation : triplement de la franchise applicable ;

- cinquième constatation et constatations suivantes : quadruplement de la franchise applicable.

Les dispositions de l'alinéa précédent cessent de s'appliquer à compter de la prescription d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles pour le risque faisant l'objet de la constatation de l'état de catastrophe naturelle dans la commune concernée. Elles reprennent leurs effets en l'absence d'approbation du plan précité dans le délai de quatre ans à compter de la date de l'arrêté de prescription du plan de prévention des risques naturels.

Article 3 - Dérogations aux règles du PPRN :

Les dispositions du présent règlement ne s'appliquent pas si l'absence d'argile sur l'emprise de la totalité de la parcelle est démontrée par sondage selon une étude géotechnique au minimum de type G1 – Phase Étude de Site (ES) au sens de la norme NF P94-500 révisée 30 novembre 2013.

Article 4 – Mesures de prévention et d'information

Les obligations de l'État

Dossier Départemental sur les Risques Majeurs – DDRM (articles R125-10 et R125-11 du code de l'environnement).

L'information sur les risques est, depuis la loi n°87-565 du 22 juillet 1987, un droit pour les citoyens concernés, droit qui est aujourd'hui stipulé dans l'article L125-2 du code de l'environnement.

Établi par l'État, le DDRM comprend la liste de l'ensemble des communes mentionnées à l'article R. 125-10 avec l'énumération et la description des risques majeurs auxquels chacune de ces communes est exposée, l'énoncé de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, la chronologie des événements et des accidents connus et significatifs de l'existence de ces risques et l'exposé des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde prévues par les autorités publiques dans le département pour en limiter les effets.
Le préfet adresse aux maires des communes intéressées les informations contenues dans les documents mentionnés à l'article R. 125-10 intéressant le territoire de chacune d'elles, les cartographies existantes des zones exposées ainsi que la liste des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle.

Les obligations des collectivités territoriales

Obligation d'affichage

Le Code de l'environnement, art. R. 563-10 et suivants (ancien décret du 11/10/1990 modifié), précise le contenu et la forme des informations minimales auxquelles doivent avoir accès les personnes susceptibles d'être exposées à des risques majeurs.

Ces informations sur les risques et les consignes de sauvegarde doivent être affichées en mairie et dans les lieux publics.

L'information sur les risques (art. L. 152-2, Code env.)

Au moins une fois tous les 2 ans, dans les communes où un plan de prévention des risques naturels a été prescrit ou approuvé, le maire doit assurer, avec l'assistance des services de l'État, une information des habitants sur les caractéristiques du ou des risques naturels pris en compte dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que les garanties prévues à l'article L. 125-1 du Code des assurances.

Le maire peut choisir le moyen de cette information : réunion publique communale, dossier dans le bulletin municipal, ou tout autre moyen approprié.

Le Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs – DICRIM (articles R125-10 et R125-11 du code de l'environnement).

Le DICRIM reprend les informations transmises par le préfet. Il indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en œuvre en cas de réalisation du risque.

Les cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines ou des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol élaborées en application du I de l'article L563-6 sont incluses dans le document d'information communal sur les risques majeurs.
Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le plan communal de sauvegarde a été institué par l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile pour toute commune dotée d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou comprise dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention sur la base du dossier départemental des risques majeurs et du DICRIM. Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune. Sa mise en œuvre relève de chaque maire sur le territoire de sa commune. Ce plan définit l'organisation communale pour assurer l'alerte, l'information et la protection de la population. Il établit un recensement et une analyse des risques à l'échelle de la commune.

Les obligations des personnes privées

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a créé dans son article 77, codifié aux articles L. 125-5 et R. 125-23 du Code de l'environnement, une obligation d'information de l'acheteur ou du locataire du bien immobilier (bâti et non bâti) situé en zone de sismicité ou/et dans un plan de prévention des risques naturels ou technologiques, prescrit ou approuvé.
A cet effet, sont établis directement par le vendeur ou le bailleur :

- un état des risques naturels et technologiques renseigné à partir des informations mises à disposition par le Préfet de département ;
- une déclaration sur les sinistres ayant fait l'objet d'une indemnisation consécutive à une catastrophe reconnue comme telle.

En cas de non-respect de ces dispositions, l'acquéreur ou le locataire peut demander la résiliation du contrat ou demander au juge une diminution du prix.

Titre II- Réglementation des projets

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, sans préjudice des règles normatives en vigueur. Elles s'appliquent à l'ensemble des zones à risques B1 et B2 délimitées sur le plan de zonage réglementaire.

Cette partie du règlement concerne la construction de tout type de bâtiments et constructions annexes (garages, piscines...). Pour les maisons individuelles, du fait de la sinistralité importante observée sur ce type de construction, des mesures particulières existent et sont traitées dans le chapitre II.

Chapitre I - Mesures générales applicables aux projets de construction et d'extension

Est prescrit en zones B1 et B2 :

Pour déterminer les conditions précises de réalisation, d'utilisation et d'exploitation du projet au niveau de la parcelle, il est prescrit **la réalisation d'une série d'études géotechniques** sur l'ensemble de la parcelle, définissant les dispositions constructives et environnementales nécessaires pour assurer la stabilité des bâtiments vis-à-vis du risque de tassement différentiel et couvrant les missions géotechniques de type G1 Phase Principes Généraux de Construction (PGC) à G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution) au sens de la norme géotechnique NF P 94-500 révisée le 30 novembre 2013. Au cours de ces études, une attention particulière devra être portée sur les conséquences néfastes que pourrait créer le nouveau projet sur les parcelles voisines (Zone d'Influence Géotechnique - ZIG - décrite dans la norme NF P 94-500 révisée le 30 novembre 2013. Par exemple : influence des plantations d'arbres ou rejet d'eau trop proche des limites parcellaires). Toutes les dispositions et recommandations issues de ces études devront être appliquées.

Dès la conception de leur projet, les pétitionnaires doivent aussi veiller à prendre en compte les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde du titre IV du présent règlement.

Pour la réalisation de leur projet les pétitionnaires doivent également appliquer les dispositions du Chapitre III.

Pour les maisons individuelles et leurs extensions, il convient de se référer aux chapitres suivants.

Chapitre II - Mesures particulières applicables aux constructions de maisons individuelles et de leurs extensions

Maison individuelle s'entend au sens de l'article L.231-1 du Code de la Construction et de l'Habitation : construction d'un immeuble à usage d'habitation ou d'un immeuble à usage professionnel et d'habitation ne comportant pas plus de deux logements.

Est prescrit en zones B1 et B2 :

- soit une série d'études géotechniques, telle que définie au chapitre 1 du présent titre ;
- soit la réalisation de l'ensemble des règles définies aux articles 1 et 2 du présent chapitre.

Article 1 - Est interdite :

L'exécution d'un sous-sol partiel sous une construction d'un seul tenant, sauf mise en place d'un joint de rupture.

PPRN retrait-gonflement des sols argileux – département de Lot-et-Garonne
REGLEMENT

Article 2 - Sont prescrites les mesures suivantes :

- des fondations d'une profondeur minimum de 1,20 m en zone B1, et 0,80 m en zone B2, sauf rencontre de terrains rocheux insensibles à l'eau à une profondeur inférieure ;
- des fondations plus profondes à l'aval qu'à l'amont pour les terrains en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblais ou déblais-remblais afin d'assurer une homogénéité de l'ancrage ;
- des fondations continues, armées et bétonnées à pleine fouille, dimensionnées selon les préconisations du DTU 13-12 « Règles pour le calcul des fondations superficielles » et réalisées selon les préconisations du DTU 13-11 « Fondations superficielles – cahier des clauses techniques » lorsqu'elles sont sur semelles ;
- toutes parties de bâtiment fondées différemment ou exerçant des charges différentes et susceptibles d'être soumises à des tassements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ; cette mesure s'applique aussi aux extensions ;
- les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné, dimensionné et réalisé selon les préconisations du DTU 20-1 « Ouvrages de maçonnerie en petits éléments : Règles de calcul et dispositions constructives minimales » ;
- si le plancher bas est réalisé sur radier général, la réalisation d'une bêche périphérique est prescrite. S'il est constitué d'un dallage sur terre plein, il doit être réalisé en béton armé, après mise en œuvre d'une couche de forme en matériaux sélectionnés et compactés, et répondre à des prescriptions minimales d'épaisseur, de dosage de béton et de ferraillage, selon les préconisations du DTU 13.3 « Dallages – conception, calcul et exécution ». Des dispositions doivent être prises pour atténuer le risque de mouvements différentiels vis-à-vis de l'ossature de la construction et de leurs conséquences, notamment sur les refends, cloisons, doublages et canalisations ; les solutions de type plancher porté sur vide sanitaire et sous-sol total seront privilégiées ;
- en cas d'implantation d'une source de chaleur en sous-sol (chaudière ou autres), celle-ci ne devra pas être positionnée le long des murs périphériques de ce sous-sol. A défaut, il devra être mis en place un dispositif spécifique d'isolation des murs.

Pour la réalisation de leur projet les pétitionnaires doivent également appliquer les dispositions du Chapitre III.

Chapitre III - Dispositions relatives à l'environnement immédiat de tout type de projet

Les dispositions suivantes réglementent l'aménagement des abords immédiats des bâtiments à la fois dans les zones B1 et B2. Elles ont pour objectif de limiter les risques de retrait-gonflement par une bonne gestion des eaux superficielles et de la végétation.

Article 1 - Est interdite :

Toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste à une distance de tout bâtiment existant, ou du projet, inférieure à sa hauteur à maturité (1,5 fois en cas d'un rideau d'arbres ou d'arbustes) sauf mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m à partir du terrain naturel (niveau du sol) interposé entre la plantation et les bâtiments ;

Article 2 - Sont prescrits les mesures suivantes:

- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales ;
- la récupération et l'évacuation des eaux pluviales et de ruissellement des abords du bâtiment projeté par un dispositif d'évacuation de type caniveau éloigné à une distance minimale de 1,50 m de tout bâtiment. Le stockage éventuel de ces eaux à des fins de réutilisation doit être étanche et le trop plein évacué à une distance minimale de 1,50 m de tout bâtiment ;
- le captage des écoulements de faibles profondeurs, lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique situé à une distance minimale de 2 m de tout bâtiment ;
- le rejet des eaux pluviales ou usées et des dispositifs de drainage dans le réseau collectif lorsque cela est possible. À défaut, les points de rejets devront être situés à l'aval du bâtiment projeté et à une distance minimale de 10 mètres de tout bâtiment (sauf contraintes particulières) ;
- la mise en place sur toute la périphérie du bâtiment projeté, à l'exception des parties mitoyennes avec un terrain déjà construit ou revêtu, d'un dispositif s'opposant à l'évaporation (terrasse ou géomembrane enterrée par exemple) et d'une largeur minimale de 1,5 m ;
- la mise en place d'écrans anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m entre le bâtiment projeté et tout arbre ou arbuste existant situé à une distance inférieure à sa propre hauteur à maturité ou, à défaut, l'arrachage des arbres concernés.

Article 3 - Est recommandé :

Le respect d'un délai minimum de 1 an entre l'arrachage des arbres ou arbustes éventuels situés dans l'emprise du projet et/ou à son abord immédiat et le démarrage des travaux de construction, lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq).

Titre III- Mesures applicables aux biens et activités existants

Cette partie du règlement définit les adaptations qui doivent être effectuées par les propriétaires sur les biens qui ont été construits ou aménagés, conformément aux dispositions du code de l'urbanisme, avant l'approbation du PPRN. Il s'agit de dispositions visant à diminuer les risques de désordres par retrait-gonflement des sols argileux en limitant les variations de teneur en eau dans le sol sous la construction et à sa proximité immédiate.

En application de l'article L. 562-1. III du Code de l'Environnement, ces mesures sont rendues le cas échéant obligatoires dans un délai fixé par le PPRN pour les secteurs où l'aléa est le plus fort (zone B1). Compte tenu de la vulnérabilité importante des maisons individuelles face au risque de retrait-gonflement des sols argileux, **les mesures suivantes n'incombent qu'aux propriétaires des biens de type « maison individuelle »** au sens de l'article L.231-1 du Code de la Construction et de l'Habitation (construction d'un immeuble à usage d'habitation ou d'un immeuble à usage professionnel et d'habitation ne comportant pas plus de deux logements).

Article 1 - Sont prescrites dans un délai de 5 ans en zone B1 et recommandées en zone B2 les mesures suivantes :

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales des abords du bâtiment par un système approprié dont le rejet sera éloigné à une distance minimale de 1,5 m de tout bâtiment. Le stockage éventuel de ces eaux à des fins de réutilisation doit être étanche et le trop-plein doit être évacué à une distance minimale de 1,5 m de tout bâtiment.

Article 2 - Sont recommandées en zones B1 et B2 les mesures suivantes :

- la mise en place d'un dispositif s'opposant à l'évaporation (terrasse ou géomembrane enterrée) et d'une largeur minimale de 1,50 m sur toute la périphérie du bâtiment, à l'exception des parties mitoyennes avec un terrain déjà construit ou revêtu ;
- le raccordement des canalisations d'eaux pluviales et usées au réseau collectif lorsque cela est possible. À défaut, il convient de respecter une distance minimale de 10 m entre les points de rejet et tout bâtiment ou limite de parcelle (sauf contraintes particulières).

Titre IV- Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Les dispositions du présent titre ne s'appliquent pas lorsqu'une étude géotechnique de niveau minimum G2 au sens de la norme NF P 94-500 (révisée 30 novembre 2013) démontre que les fondations de la construction sont suffisamment dimensionnées pour éviter les désordres liés aux aménagements à proximité du bâti.

Article 1 – Est prescrit en zone B1 et recommandé en zone B2 :

L'élagage régulier (au minimum tous les 3 ans) de tous arbres ou arbustes implantés à une distance de toute maison individuelle inférieure à leur hauteur à maturité, sauf mise en place d'un écran anti-racine d'une profondeur minimale de 2 m interposé entre la plantation et les bâtiments ; cet élagage doit permettre de maintenir stable le volume de l'appareil aérien de l'arbre (feuillage et branchage).

Article 2 - Sont prescrites et immédiatement applicables les mesures suivantes en zones B1 et B2 :

- toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste doit respecter une distance d'éloignement par rapport à tout bâtiment au moins égale à la hauteur de la plantation à maturité (1,5 fois en cas d'un rideau d'arbres ou d'arbustes) ou être accompagnée de la mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m, interposé entre la plantation et les bâtiments ;
- la création d'un puits pour usage domestique doit respecter une distance d'éloignement de tout bâtiment d'au moins 10 m ;
- en cas de remplacement des canalisations d'évacuation des eaux usées et/ou pluviales, il doit être mis en place des dispositifs assurant leur étanchéité ;
- tous travaux de déblais ou de remblais modifiant localement la profondeur d'encastrement des fondations doivent être précédés d'une étude géotechnique de type G1 Phase Principes Généraux de Construction (PGC) au sens de la norme NF P94-500 (révisée 30 novembre 2013), pour vérifier qu'ils n'aggraveront pas la vulnérabilité du bâti.

Article 3 - Sont recommandées les mesures suivantes en zones B1 et B2 :

- le contrôle régulier d'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales existantes et leur étanchéification en tant que de besoin. Cette recommandation concerne à la fois les particuliers et les gestionnaires des réseaux ;
- ne pas pomper d'eau, entre mai et octobre, dans un puits situé à moins de 10 m d'un bâtiment existant, lorsque la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieure à 10 m.

XIX.8. Rapport complet du diagnostic pédologique des zones humides

REDEN

Objet du dossier :

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Ruffiac

Contact :
Matthias Compoint
Ingénieur projet PV au sol et Éolien
06.86.97.99.44
REDEN
ZAC Des Champs de Lescaze
47310 ROQUEFORT



PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE RUFFIAC (47)
INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE PEDOLOGIQUE

ETUDE REALISEE PAR :

SYNERGIS ENVIRONNEMENT
61-69 RUE CAMILLE PELLETAN
33 150 CENON
05 56 23 87 19

LUNDI 22 MARS 2021

TABLES DES MATIERES

I. Introduction 4
I.1 Préambule 4
I.2 Nature du projet et localisation 4
I.3 Porteur de projet 4
I.4 Auteur de l'étude 4
II. Contexte réglementaire 6
II.1 SDAGE et SAGE 6
II.1.1 SDAGE Adour-Garonne 6
II.1.2 SAGE Vallée de la Garonne 6
II.2 Code de l'Environnement 7
II.3 Arrêté du 24 juin 2008 7
II.3.1 Critère pédologique 7
II.3.2 Critère floristique 8
III. Description du site 9
III.1 Topographie 9
III.2 Hydrographie 9
III.3 Géologie 10
III.4 Pédologie 11
IV. Inventaire des zones humides 12
IV.1 Méthodologie 12
IV.2 Résultats 12
V. Conclusion 16
Annexes 17

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet 5
Figure 2 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié par MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol) 8
Figure 3 : Contexte topographique du projet 9
Figure 4 : Contexte hydrographique du projet 9
Figure 5 : Pré-localisation des zones humides autour du projet 10
Figure 6 : Contexte géologique du projet 10
Figure 7 : Contexte pédologique du projet (modifié depuis IGCS, GIS Sol) 11
Figure 8 : Rigole creusée par le ruissellement et observation de traces rédoxiques à l'intérieur 12
Figure 9 : Boisement à l'ouest du cours d'eau 12
Figure 10 : Exemple de traits rédoxiques observés sur le site (sondage 1) 12
Figure 11 : Résultats de l'expertise zones humides 13
Figure 12 : Détails du pseudogley (sondage 2) 14

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Description d'un sondage-type présentant des traces d'hydromorphie correspondant aux critères de définition des zones humides selon l'arrêté 14
Tableau 2 : Description d'un sondage-type présentant des traces d'hydromorphie mais ne correspondant pas aux critères de définition des zones humides selon l'arrêté 14
Tableau 3 : Description d'un sondage-type ne présentant pas de traces d'hydromorphie 15
Tableau 4 : Descriptif des différents sondages pédologiques 17

I. INTRODUCTION

I.1 Préambule

REDEN a pour projet la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Ruffiac dans le département du Lot-et-Garonne en région Nouvelle-Aquitaine.

Dans le cadre de son projet, la société REDEN a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'un inventaire des zones humides selon le critère pédologique.

I.2 Nature du projet et localisation

Le projet consiste en une implantation de plusieurs tables photovoltaïques au sol.

Les principaux éléments d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures supportant les panneaux photovoltaïques ;
- Les postes de transformation ;
- Un ou plusieurs postes de livraison ;
- Une clôture.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe à l'ouest du Lot-et-Garonne (47), au nord-est de la commune de Ruffiac. La Figure 1 localise précisément la zone d'étude.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) de la future centrale photovoltaïque occupe une superficie d'environ 8,97 hectares, c'est donc sur cette même surface qu'ont été menées les expertises zones humides. L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) n'a pas été prospectée.

I.3 Porteur de projet

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac porté par REDEN.

REDEN

ZAC des champs de Lescaze

47 310 Roquefort

I.4 Auteur de l'étude

L'inventaire des zones humides a été réalisé par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

61-69 Rue Camille Pelletan
33 119 Cenon
Tél. : 05.56.23.87.19

Audrey CASTAGNOS	Botaniste, Pédologue Inventaires et rédaction
Laëtitia SZYMANSKY	Responsable d'agence Relecture

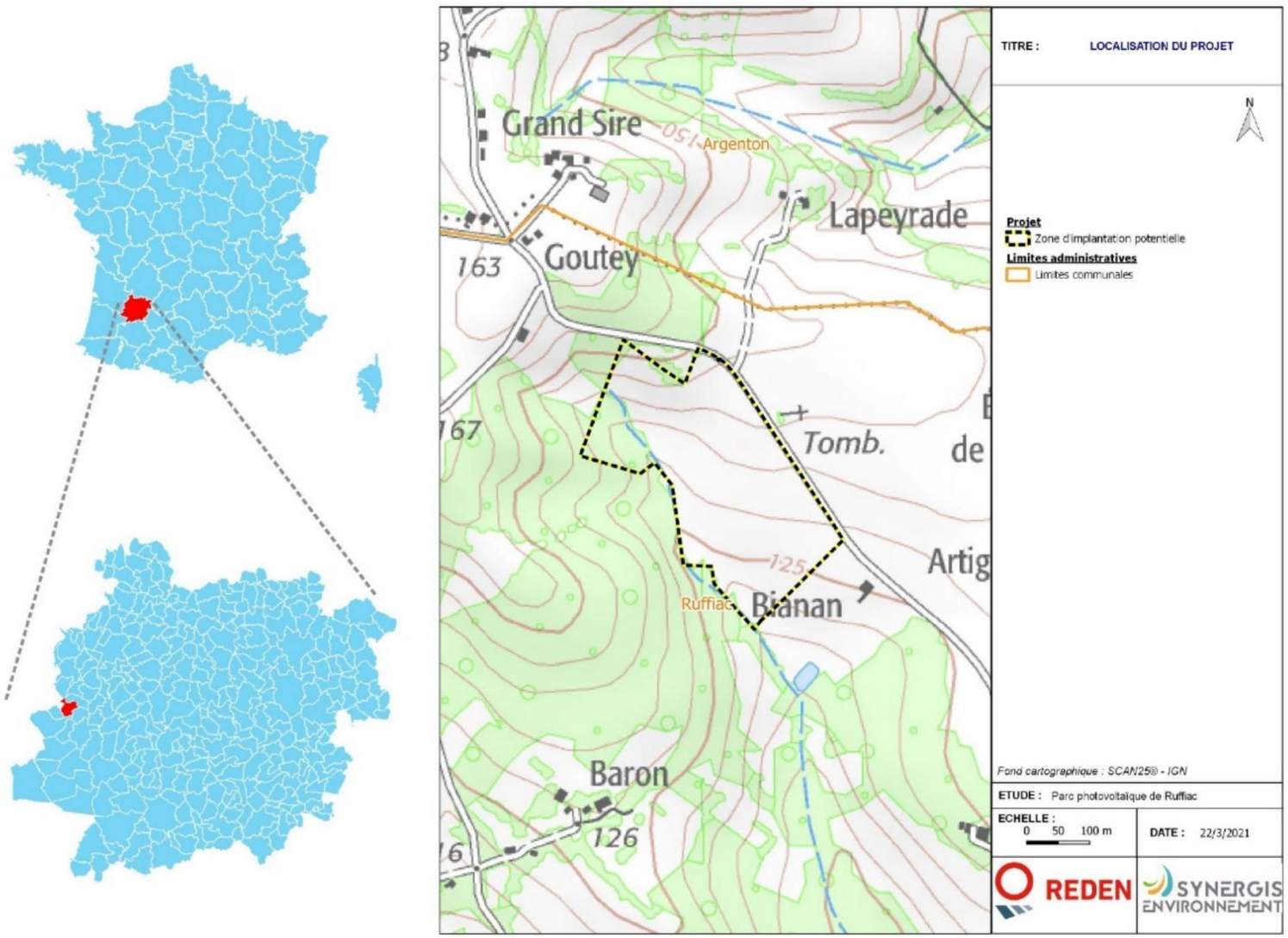


Figure 1 : Localisation du projet

II. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

II.1 SDAGE et SAGE

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

II.1.1 SDAGE Adour-Garonne

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification qui a pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Tout projet doit être rendu compatible avec ses orientations. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français.

La commune de Ruffiac relève du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021. Ce dernier a identifié 4 priorités d'actions, dont l'une d'entre elles est la préservation et la restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques (zones humides, lacs, rivières ...). Dans le chapitre consacré à cette thématique, il est rappelé ceci :

Les milieux humides constituent d'importants réservoirs de biodiversité et contribuent à la préservation de la ressource en eau. Zones tampons, ils régulent l'hydrologie en diminuant notamment les risques d'inondation ou d'étiage et constituent une composante du cycle du carbone organique dans les sols. Ils sont menacés par diverses activités. Certains territoires ont ainsi perdu plus de la moitié de leurs zones humides dans les cinquante dernières années.

Les principales causes liées à la disparition de ces milieux humides sont l'urbanisation et les installations de drainage. Les actions envisagées sont donc basées sur une préservation des zones humides en bon état, une restauration des milieux humides endommagés ainsi qu'un inventaire précis de l'ensemble de ces écosystèmes.
Les évolutions du SDAGE Adour-Garonne pour 2016-2021 sont donc liées au maintien d'une politique de préservation et de reconquête des zones humides (inventaire, programme d'actions).

La prescription n°40 du SDAGE intitulée "Eviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides" est particulièrement importante dans le cadre de la préservation des zones humides :

Tout porteur de projet doit, en priorité, rechercher à éviter la destruction, même partielle, ou l'altération des fonctionnalités et de la biodiversité des zones humides, en recherchant des solutions alternatives à un coût raisonnable.
Lorsque le projet conduit, malgré tout, à impacter une zone humide, le porteur de projet, au travers du dossier d'incidence :
- identifie et délimite la « zone humide » (selon la définition de l'article R. 211-108 du CE et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) que son projet va impacter ;
- justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire l'impact de son projet ;
- évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ;
- prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations.
Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite. En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente, supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150% de la surface perdue (taux fondé sur l'analyse et le retour d'expérience de la communauté scientifique). La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite.

II.1.2 SAGE Vallée de la Garonne

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), déclinaison locale du SDAGE, est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) dont il dépend. Le SAGE constitue également un instrument essentiel de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau.

La commune de Ruffiac relève du SAGE Vallée de la Garonne, qui s'applique sur un territoire d'une superficie de 8 200 km² englobant sept départements. Il a été approuvé le 21 juillet 2020. L'Objectif Général 1 « Restaurer les milieux aquatiques et humides et lutter contre les pressions anthropiques » traite notamment de la problématique de la préservation des zones humides. Ainsi, une des deux règles du SAGE Vallée de la Garonne interdit certains projets (IOTA* et ICPE*) susceptibles de mettre en danger les zones humides identifiées dans le cadre du SAGE.
Il s'agit ainsi pour le projet de se rendre compatible avec ce document.

II.2 Code de l'Environnement

Le Code de l'Environnement (article L.211-1 modifié par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019) définit une zone humide comme suit :

> *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.*

De la surface de zones humides présentes sur un projet, dépend le régime auquel celui-ci sera soumis. En effet, le Code de l'Environnement (article L.211-1 et rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1) stipule que :

> *Dans le cas d'un assèchement, de la mise en eau, de l'imperméabilisation, du remblai de zones humides ou de marais, si la zone asséchée ou mise en eau est :*
> *- Supérieure ou égale à 1 hectare : régime de l'autorisation ;*
> *-Supérieure à 0,1 hectare, mais inférieure à 1 hectare : régime de la déclaration.*

II.3 Arrêté du 24 juin 2008

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et complété par la circulaire du 18 janvier 2010, précise les critères de délimitation des zones humides. En application de la définition de l'article L.211-1 modifié par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019, deux critères alternatifs permettent de définir une zone humide. La validation d'un seul de ces critères suffit à caractériser une zone humide. A l'inverse, si un seul des deux critères n'est pas validé, il convient, quand c'est possible, de tester le second avant de considérer la zone comme non humide.

> *" Pour la mise en œuvre de **la rubrique 3.3.1.0** de **l'article R. 214-1 du code de l'environnement**, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :*
>
> *" 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à **l'annexe 1.1** et identifiés selon la méthode figurant à **l'annexe 1.2** au présent arrêté.*
> *Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.*
>
> *" 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :*
> *" - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à **l'annexe 2.1** au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*
> *" - soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à **l'annexe 2.2** au présent arrêté. "*

II.3.1 Critère pédologique

Toujours selon l'arrêté du 24 juin 2008, les sols des zones humides correspondent :

> *1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;*
>
> *2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;*
>
> *3. Aux autres sols caractérisés par :*
> *- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;*
> *- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.*

Le critère pédologique se base sur l'observation de traits d'hydromorphie. L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau, qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène), empêchant ainsi le développement des microorganismes épurateurs aérobies.
Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- Le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

Il existe trois types de traits d'hydromorphie :

- Les traits rédoxiques, résultant d'engorgements périodiques, se manifestent par des tâches rouilles et des zones délavées, traduisant les migrations sur quelques millimètres ou centimètres du fer qui alterne entre état réduit et état oxydé (pseudo-gley) ;
- Les traits réductiques, résultant d'engorgements permanents ou quasi-permanents, se manifestent par une coloration verdâtre ou bleuâtre, due à la dominance de fer sous forme réduite (gley) ;
- Les traits histiques, correspondant à une accumulation de matière organique non décomposée à cause de situations anaérobiques prolongées (plus de la moitié de l'année), prennent l'aspect d'horizons homogènes noirs et fibreux.

Les traits d'hydromorphie ont l'avantage de persister en dehors des périodes d'engorgement, ce qui permet de les observer à tout moment de l'année et ainsi d'établir des diagnostics de zones humides quelle que soit la saison.

Concrètement, la recherche de traits hydromorphiques s'effectue au moyen de sondages pédologiques à la tarière, d'une profondeur de 1,20 mètre lorsque cela est possible.

Un sondage pédologique est considéré comme caractéristique des zones humides si on y observe :

- Un horizon histique (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Ces critères sont résumés sous forme de schéma dans la Figure 2. Les colonnes notés « ZH » correspondent aux sols caractéristiques des zones humides car remplissant un des critères cités ci-dessus.

Attention, dans certains cas, un sol peut subir un engorgement temporaire en eau sans néanmoins présenter de traces d'hydromorphie : c'est le cas par exemple de sols très pauvres en fer. Réciproquement, certains traits d'hydromorphie résultent d'engorgements anciens et ne correspondent pas à des zones humides encore fonctionnelles. Néanmoins, ces cas de figure sont minoritaires.

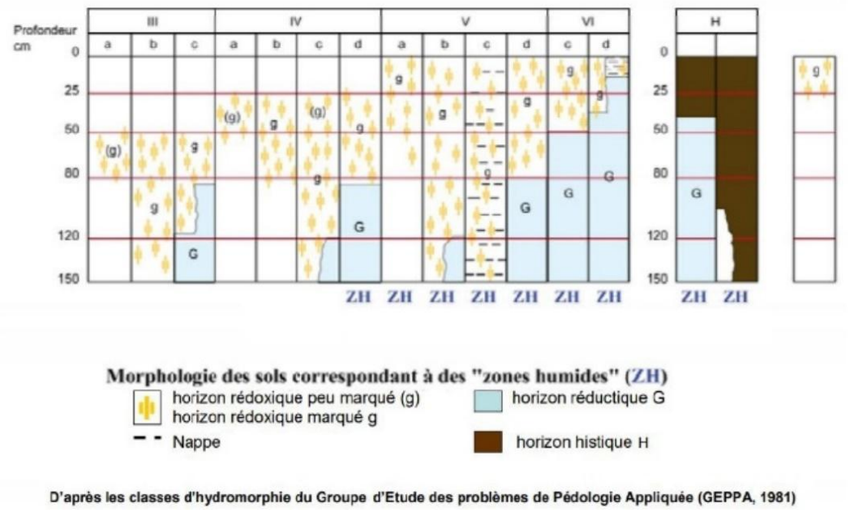


Figure 2 : Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié par MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol)

II.3.2 Critère floristique

Les relevés floristiques doivent se faire pendant la saison de végétation, et sur les sites où la végétation est spontanée.

Une végétation est considérée comme caractéristique des zones humides si :

- Elle correspond à un habitat naturel inscrit dans la liste des habitats naturels caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.2) ;
- Au moins 50% des espèces dominantes de chaque strate appartiennent à la liste des espèces caractéristiques des zones humides présentée dans l'arrêté du 24 juin 2008 (annexe 2.1).

Si une cartographie des habitats naturels a déjà été réalisée, il convient donc de se référer à la liste des habitats caractéristiques des zones humides. Les habitats classés « H » (pour « humides ») sont d'office considérés comme des zones humides. Pour les habitats classés « p » (pour « pro parte »), un relevé floristique complémentaire est nécessaire. Celui-ci s'effectue sur une placette homogène circulaire de rayon défini (respectivement 1 mètre pour un milieu herbacé, 5 mètres pour un milieu arbustif, 10 mètres pour un milieu arboré). Sur cette surface, on liste les espèces végétales présentes. Pour chaque strate (herbacé, arbustive, arborée), on garde uniquement les espèces dominantes de sorte à ce que le recouvrement cumulé des espèces sélectionnées soit supérieur ou égal à 50%. Si d'autres espèces non sélectionnées ont un recouvrement supérieur à 20%, elles sont rajoutées à la liste. On compile ensuite les espèces dominantes des trois strates. Si une espèce est dominante dans deux ou trois strates, elle est comptabilisée deux ou trois fois. Si au moins la moitié des espèces de cette liste finale sont caractéristiques des zones humides, alors la station est considérée comme caractéristique des zones humides.

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement, parue au JO du 26 juillet 2019 modifie l'article 23 de l'article 211-1 du Code de l'Environnement portant sur la caractérisation des zones humides.
Cette loi modifie le 1° dudit article en y introduisant un « ou » qui restaure le caractère alternatif des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, qui considérait les deux critères comme cumulatif est par conséquent rendu caduc.

III. DESCRIPTION DU SITE

III.1 Topographie

Le Lot-et-Garonne est à l'interface de plusieurs entités biogéographiques (triangle landais, marges calcaires du Bassin Aquitain, collines et côteaux mollassiques), ce qui en fait un territoire contrasté aux paysages diversifiés. Le site se trouve à l'ouest du Lot-et-Garonne, dans le Queyran, territoire faisant la transition entre la forêt landaise et la vallée de la Garonne. Les boisements de Pins maritimes laissent progressivement place à de vastes cultures (céréales, peupliers, maraîchage, vignes, vergers, ...). Quelques zones arborées subsistent le long des cours d'eau et sur les reliefs. Le paysage est vallonné au sud et formé d'une terrasse de la Garonne au nord.

La zone d'implantation potentielle se trouve à proximité du lieu-dit Bachac, au sud-ouest du chemin de Bachac, une voie goudronnée au nord de Ruffiac. Le site couvre la pente nord d'une dépression entre deux collines dont le relief s'affaisse vers le sud, drainée par un affluent de la Cougouse qui s'écoule en-dehors de la zone d'implantation potentielle selon un axe nord-sud.
Ce relief relativement accidenté donne lieu à une déclivité importante. On retrouve les points hauts au nord et les points bas au sud. Les points hauts s'élèvent à environ 155 mètres et les points bas à 115 mètres.

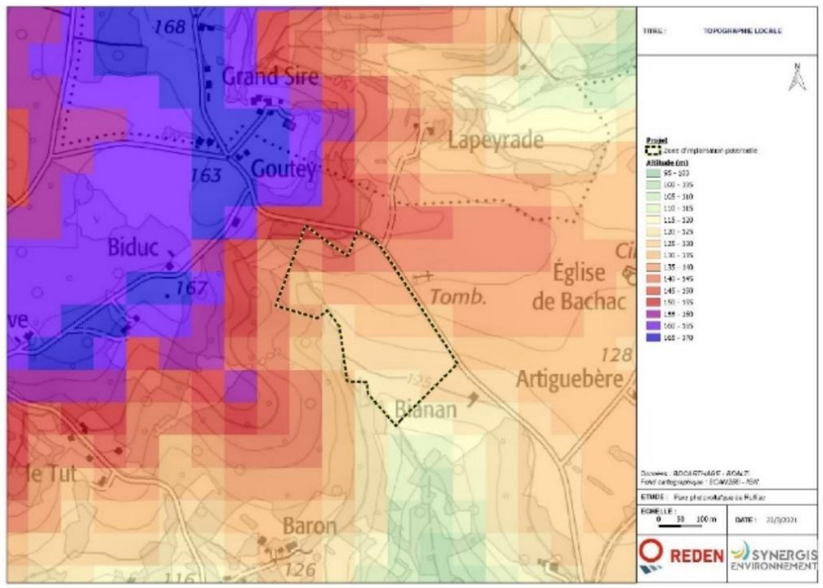


Figure 3 : Contexte topographique du projet

III.2 Hydrographie

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Ruffiac se localise au sein du bassin versant de la Garonne, d'une superficie de 28 900 km², et plus précisément dans le sous-bassin versant de l'Avance, couvrant 471 km².

Le projet est localisé dans la zone hydrographique suivante :

- **O911 : L'Avance du confluent du Baraton au confluent du [toponyme inconnu]**

A la limite ouest de la zone d'implantation potentielle, se trouve un affluent de la Cougouse qui prend sa source au nord du projet, à la limite de la zone d'implantation potentielle.

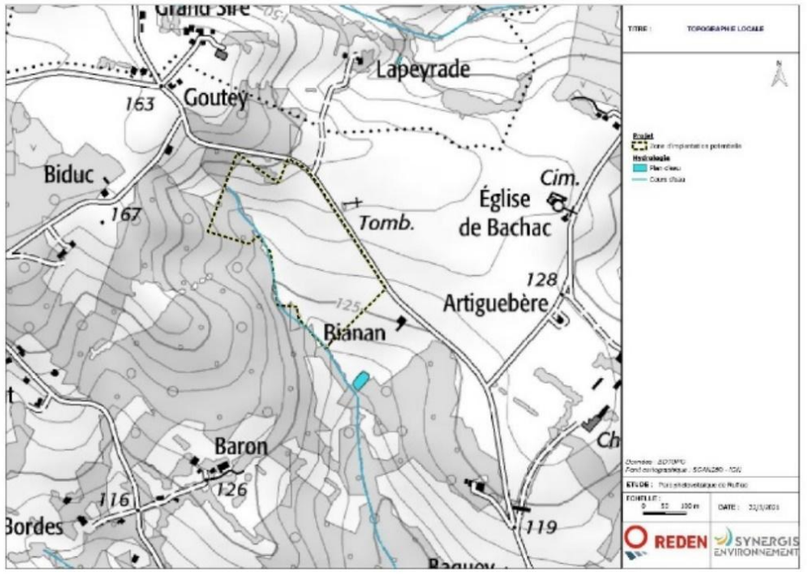


Figure 4 : Contexte hydrographique du projet

Il existe deux types de référentiels pour les eaux souterraines :

- les entités hydrogéologiques : il s'agit d'une délimitation des aquifères, au sens de l'hydrogéologue. Le référentiel actuel est la BDLISA (échelle nationale ; échelle régionale et locale) ;
- les masses d'eau souterraine : elles correspondent à des volumes distincts d'eau souterraine, à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères, destinés à être les unités d'évaluation de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE).

Sur la commune de Ruffiac, on trouve les entités hydrogéologiques suivantes :

- **322AA Molasses et argiles oligo-miocènes du Bassin aquitain**
- **318AA Molasses et argiles du Miocène inférieur du Bassin aquitain**
- **308AC Multicouche sableux du Plio-Quaternaire du Triangle Landais**

La commune se trouve au droit de huit masses d'eaux souterraines :

- **FRG047** (niveau 1) Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro o et terrasses anciennes de la Garonne
- **FRG070** (niveau 1) Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif
- **FRG071** (niveau 1) Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG
- **FRG072** (niveau 1) Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain
- **FRG073** (niveau 1) Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain
- **FRG075** (niveau 1) Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain
- **FRG080** (niveau 1) Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif
- **FRG083** (niveau 1) Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne

L'indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR) est compris entre 1000 et 2000 au niveau de la zone d'implantation potentielle, ce qui montre que l'eau y a tendance à ruisseler plutôt qu'à s'infiltrer.

La zone d'implantation potentielle n'est pas localisée dans une zone identifiée comme à fortes probabilités de débordements par remontée de nappes.

La pré-localisation des zones humides indique une probabilité assez forte à forte de présence de zones humides à la limite ouest du site, correspondant à l'emplacement du cours d'eau. Aucune zone humide n'a été identifiée dans le cadre du SAGE Vallée de la Garonne.

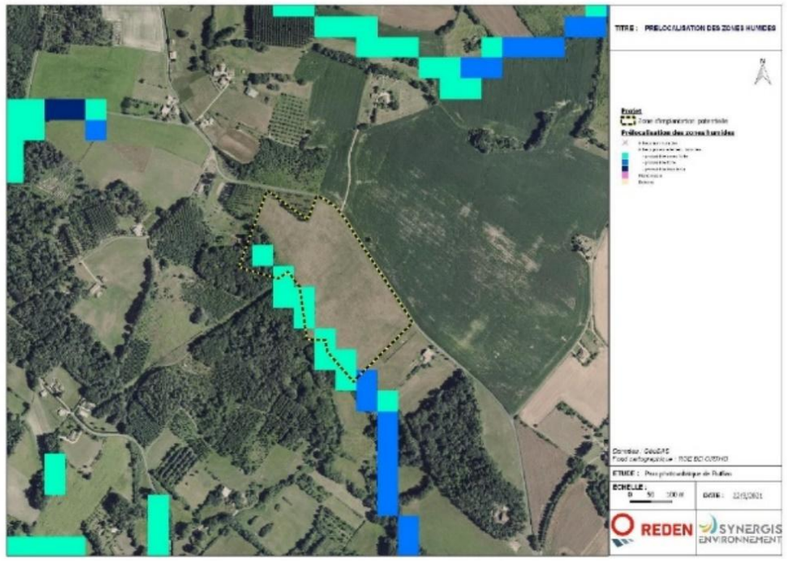


Figure 5 : Pré-localisation des zones humides autour du projet

III.3 Géologie

L'histoire géologique de la Nouvelle-Aquitaine est marquée par la présence d'un bassin sédimentaire. Il s'agit d'une zone « réceptacle » de dépôts, issus de l'érosion des massifs montagneux environnants : au nord, les massifs armoricain et vendéen, au sud, la chaîne des Pyrénées et à l'est, le Massif central et la Montagne noire. Il est ainsi le lieu d'une sédimentation importante pendant des millions d'années engendrant un enfoncement rapide des couches. Le Bassin Aquitain peut aujourd'hui se définir comme une vaste demi-cuvette de forme triangulaire, ouverte à l'ouest sur l'océan atlantique. Le Lot-et-Garonne est quant à lui principalement constitué de terrains sédimentaires.

Le projet de Ruffiac se situe sur les couches géologiques suivantes, de la plus récente à la plus ancienne :

- **m2M : Miocène. Burdigalien. Molasses de l'Armagnac : argiles carbonatées gréseuses ;**
- **m1b : Miocène. Aquitanien moyen. Calcaires gris de l'Agenais : calcaires palustres ;**
- **m1a : Miocène. Aquitanien inférieur. Faciès palustres et localement Marnes à *Ostrea aginensis*, argiles carbonatées parfois bioclastiques.**

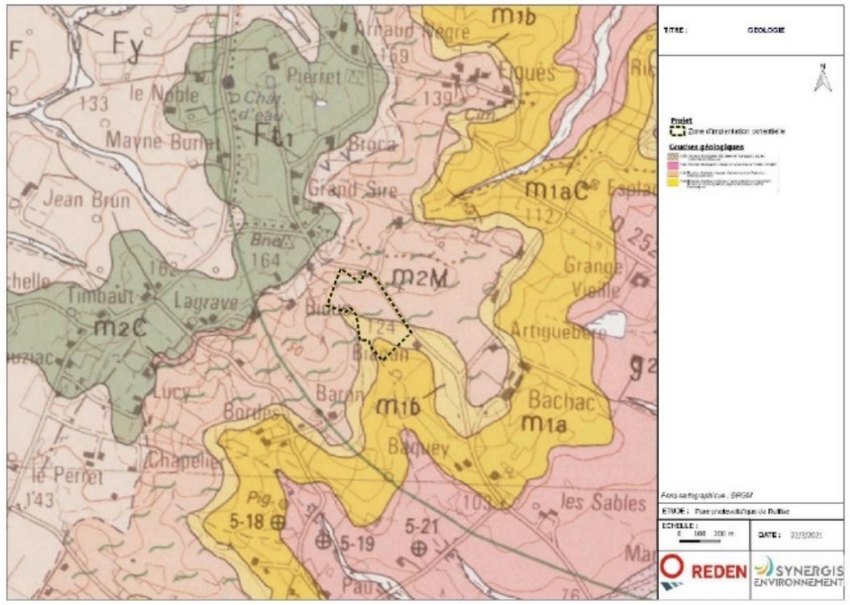


Figure 6 : Contexte géologique du projet

III.4 Pédologie

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

Les données de cadrage fournies par Gis Sol permettent de conclure que le projet se positionne sur une seule Unité Cartographique de Sol (UCS) :

- L'UCS 48 « Sols bruns calciques à calcaires, à texture argileuse, sur molasse de l'Agenais, des pentes et vallons des côteaux de Gascogne ». Cette unité cartographique de sol de 19 014 hectares est dominée à 50 % par des calcisols. Les calcisols sont des sols plutôt épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ce sont des sols au pH neutre à basique, souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants et souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

L'UCS 48 est elle-même divisée en trois Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- UTS n° 24 : Sols bruns calcaires, argileux, sur molasse de l'Agenais - Type de sol : CALCOSOLS argileux, sur molasse de l'Agenais - Matériau parental : MOLASSE DE L'AGENAIS
- UTS n° 64 : Sols bruns calciques, de versant, profonds, sur calcaire marneux de Monbazillac - Type de sol : CALCISOLS de versant, profonds, sur calcaire marneux de Monbazillac - Matériau parental : CALCAIRE DE MONBAZILLAC
- UTS n° 65 : Sols bruns calciques, hydromorphes à pseudogley, argileux, sur molasse de l'Agenais - Type de sol : CALCISOLS argileux, rédoxiques, sur molasse de l'Agenais - Matériau parental : MOLASSE DE L'AGENAIS

La Figure 7 illustre la nature du sol autour du projet. Néanmoins, cette cartographie ayant été réalisée dans le cadre du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS) à l'échelle nationale au 1 : 250 000, il n'est pas pertinent d'utiliser ces données à l'échelle du projet autrement qu'à titre purement indicatif.

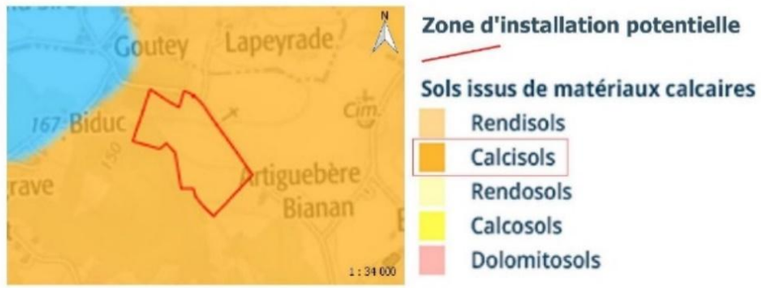


Figure 7 : Contexte pédologique du projet (modifié depuis IGCS, GIS Sol)

IV. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

IV.1 Méthodologie

L'inventaire des zones humides a été réalisé le **19 février 2021**. Cette période de l'année est la plus propice à l'expertise des zones humides via le critère pédologique, en effet c'est à la fin de l'hiver et au début du printemps qu'il est possible d'observer directement d'éventuels excès d'eau, en plus des traits d'hydromorphie qui en résultent. De plus, les couleurs sont généralement plus vives et le sol plus facile à creuser.

Au total, **32 sondages pédologiques** ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle. Le boisement à l'ouest du cours d'eau n'a pas pu être prospecté en raison de sa difficulté d'accès. La présence de rigoles créées par le ruissellement a permis des observations supplémentaires de profil de sol. La localisation des sondages pédologiques est visible sur la Figure 11.



Figure 8 : Rigole creusée par le ruissellement et observation de traces rédoxiques à l'intérieur



Figure 9 : Boisement à l'ouest du cours d'eau

IV.2 Résultats

La grande majorité des sondages présente des traits d'hydromorphie, et plus précisément des traits rédoxiques.



Figure 10 : Exemple de traits rédoxiques observés sur le site (sondage 1)

Conformément à la méthodologie évoquée plus tôt dans le présent rapport, seuls certains des sondages présentant des traits rédoxiques sont caractéristiques des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.
Les tableaux suivants présentent les trois grandes variantes de sols observées sur le site, que l'on peut résumer comme suit :

- Sondages présentant des traces d'hydromorphie correspondant aux critères de définition des zones humides selon l'arrêté ;
- Sondages présentant des traces d'hydromorphie mais ne correspondant pas aux critères de définition des zones humides selon l'arrêté (généralement : traces inférieures à 5% et/ou apparaissant après 25 centimètres) ;
- Sondages ne présentant pas de traces d'hydromorphie.

Le descriptif détaillé des sondages pédologiques est présenté en annexe dans le Tableau 4.

L'expertise pédologique a donc permis de définir **une zone humide d'environ 2,9 hectares occupant la bordure du cours d'eau longeant le site et la parcelle au nord-ouest**. La localisation précise de cette zone est illustrée sur la Figure 11.

D'un point de vue qualitatif, la zone humide identifiée semble peu fonctionnelle. Le sol est en effet très érodé : présence d'ornières, de rigoles de ruissellement, effondrement d'une partie des berges du cours d'eau, ce qui est cohérent avec les valeurs de l'indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR), la topographie pentue du site et l'occupation du sol (culture entraînant un travail du sol et l'absence de couvert végétal une partie de l'année). De même, les fonctionnalités écologiques ne sont pas présentes : la parcelle est cultivée et ne correspond donc pas à un habitat humide, ni n'abrite d'espèces inféodées aux zones humides.

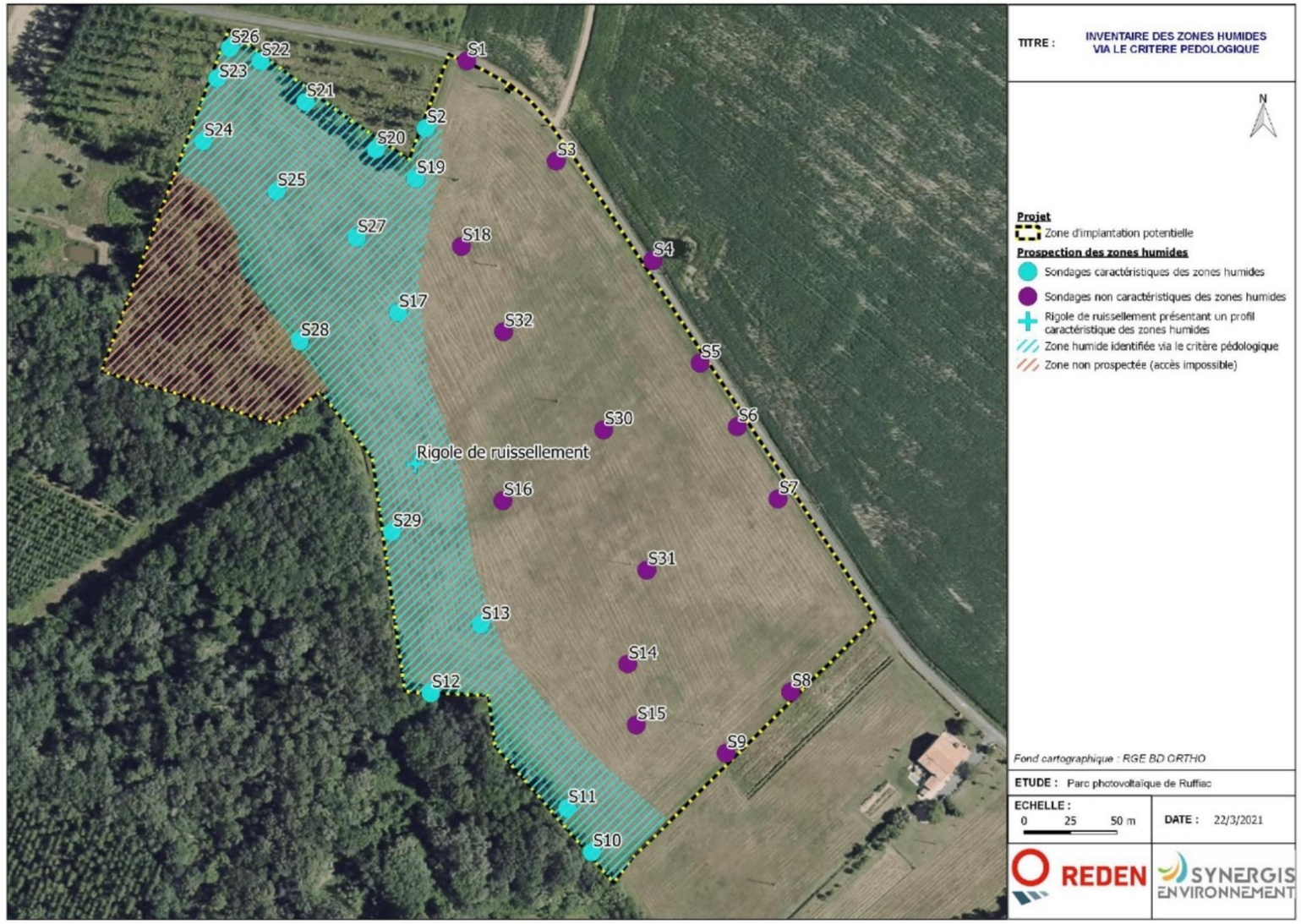


Figure 11 : Résultats de l'expertise zones humides

Tableau 1 : Description d'un sondage-type présentant des traces d'hydromorphie correspondant aux critères de définition des zones humides selon l'arrêté

Sondage 2 (concerne également les sondages 10, 11, 12, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29)		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 2
0 10 20 90	Horizon argilo-limoneux beige-grisâtre très massif, non caillouteux Apparition de traces rédoxiques très supérieures à 5 % : pseudogley Eclaircissement de l'horizon, intensification des traces rédoxiques  *Figure 12 : Détails du pseudogley (sondage 2)*	
Commentaire	Le sondage présente des traces d'hydromorphie supérieures à 5% dès 10 centimètres de profondeur, les traces se prolongent en s'intensifiant jusqu'au fond du sondage.	
Classe de sol GEPPA 1981	Vb	Caractéristique des zones humides

Tableau 2 : Description d'un sondage-type présentant des traces d'hydromorphie mais ne correspondant pas aux critères de définition des zones humides selon l'arrêté

Sondage 18 (concerne également les sondages 1, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 30, 31, 32)		
Profondeur (en cm)	Description	Photographie du sondage 18
0 25 45 80	Horizon argilo-limoneux brun-gris foncé très massif, non caillouteux. Apparition de traces rédoxiques inférieures à 5 % Intensification des traces rédoxiques dont le recouvrement devient supérieur à 5 % : pseudogley	
Commentaire	Le sondage présente des traces d'hydromorphie, mais qui ne sont supérieures à 5% qu'après 25 centimètres de profondeur.	
Classe de sol GEPPA 1981	IVb ou IVc	Non caractéristique des zones humides

Tableau 3 : Description d'un sondage-type ne présentant pas de traces d'hydromorphie

Sondage 9 (concerne également le sondage 8)		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 9**
0 60	Horizon argilo-limoneux brun, sans traces d'hydromorphie visibles.	
Commentaire	Ce sondage ne présente aucune trace d'hydromorphie. Ce cas de figure en concerne que deux sondages en limite sud de la zone d'implantation potentielle du projet.	
Classe de sol GEPPA 1981	I ou II	**Non caractéristique des zones humides**

V. CONCLUSION

L'analyse pédologique de la zone d'implantation du projet effectuée en février 2021 a révélé un sol massif, de texture argilo-limoneuse, profond, non caillouteux, présentant couramment des traits rédoxiques, se rattachant à des sols bruns à tendances hydromorphes comme décrit dans l'UTS n°65.

17 des 32 sondages effectués se sont révélés caractéristiques des zones humides. Le boisement à l'ouest du cours d'eau n'a pas pu être prospecté à cause de son accès difficile.

Une zone humide de 2,9 hectares a été identifiée selon les critères pédologiques sur la zone d'implantation du projet. Elle occupe la bordure du cours d'eau et le nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.
Néanmoins, cette zone humide semble peu qualitative : une érosion importante du sol a été observée et la parcelle étant cultivée, la fonctionnalité biologique n'est pas non plus remplie.

ANNEXES

Tableau 4 : Descriptif des différents sondages pédologiques

Sondage n°	Profondeur du sondage (cm)	Description du sondage	Informations stationnelles	Conclusion
1	70	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 30 cm s'intensifiant à 45 cm	Bord de route	Non ZH
2	90	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 10 cm s'intensifiant, éclaircissement à partir de 20 cm		ZH
3	70	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques à partir de 40 cm s'intensifiant peu	Bord de route	Non ZH
4	60	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques <5% à partir de 30cm, >5% vers 40 cm, présence d'éléments grossiers calcaires broyés en fond de sondage	Bord de route	Non ZH
5	80	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques <5% à partir de 20cm, s'intensifiant à partir de 40 cm	Bord de route	Non ZH
6	70	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques <5% à partir de 20cm, s'intensifiant à partir de 30 cm	Bord de route	Non ZH
7	70	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques à partir de	Bord de route	Non ZH
8	30	Horizon argilo-limoneux brun-gris foncé humide très massif non caillouteux, pas de traces rédoxiques, remblai à 30 cm		Non ZH
9	60	Horizon argilo-limoneux brun-gris foncé humide très massif non caillouteux, pas de traces rédoxiques		Non ZH
10	70	Horizon argilo-limoneux brun-gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques légèrement >5% se prolongeant tout le long du sondage sans s'intensifier	Contre le cours d'eau	ZH
11	70	Horizon argilo-limoneux brun-gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques légèrement >5% à partir de 10 cm, s'intensifiant à 50 cm	Contre le cours d'eau	ZH
12	40	Horizon sableux gris clair alluvial jusqu'à 50 cm, puis horizon argilo-sableux gris foncé non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 15 cm s'intensifiant	Contre le cours d'eau	ZH
13	85	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques <5% à partir de 20cm, s'intensifiant à 25 cm		ZH
14	65	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques <5% à partir de 25 cm, s'intensifiant un peu à partir de 50 cm		Non ZH
15	55	Horizon argilo-limoneux gris foncé très massif non caillouteux, traces rédoxiques <5% à partir de 20cm, s'intensifiant à partir de 30 cm	A proximité de mares temporaires	Non ZH
16	70	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques à partir de 30 cm s'intensifiant		Non ZH
17	60	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 15 cm s'intensifiant	A proximité d'une rigole de ruissellement	ZH
18	80	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques <5% à partir de 25 cm, s'intensifiant à 45 cm		Non ZH
19	45	Horizon argilo-limoneux brun très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% dès 5 cm	Près de la cavité inondée	ZH
20	45	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques très >5% à 25 cm		ZH
21	50	Horizon argilo-limoneux gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 20 cm s'intensifiant		ZH
22	70	Horizon argilo-limoneux brun très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 25 cm s'intensifiant		ZH
23	40	Horizon argilo-limoneux brun très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 10 cm s'intensifiant		ZH
24	50	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 10 cm s'intensifiant	Contre le boisement	ZH
25	40	Horizon argilo-limoneux brun très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 10 cm s'intensifiant		ZH
26	25	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 10 cm s'intensifiant		ZH
27	55	Horizon argilo-limoneux brun très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 10 cm s'intensifiant		ZH
28	50	Horizon argilo-limoneux beige gris très massif non caillouteux, traces rédoxiques >5% à partir de 20 cm s'intensifiant	Contre le cours d'eau	ZH
29	60	Horizon argilo-limoneux brun très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques >5% à partir de 15 cm s'intensifiant progressivement	Contre le cours d'eau	ZH
30	55	Horizon argilo-limoneux brun à beige massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques <5%, éclaircissement à 30 cm		Non ZH
31	45	Horizon argilo-limoneux brun-gris très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques <5%, éclaircissement à 25 cm		Non ZH
32	50	Horizon argilo-limoneux beige gris clair très massif non caillouteux, quelques traces rédoxiques <5% à partir de 20 cm s'intensifiant peu		Non ZH

Non ZH : Sondage non caractéristique des zones humides
ZH : Sondage caractéristique des zones humides

XIX.9. Certifications ISO 9001, 14001 et 45001 REDEN Technique



apave Certification

CERTIFICAT N° 478244/r1

Apave Certification certifie que le système de management mis en place par:
Apave Certification certifies that the management system implemented by:

REDEN SOLAR/TECHNIQUE/INDUSTRIES

Sur le site suivant :
On the following location:

ZAC des Champs de Lescaze
47310 ROQUEFORT, France

Pour les activités suivantes :
For the following activities:

Développement, Construction et maintenance de centrales photovoltaïques. Fabrication de panneaux photovoltaïques.
Developement, Construction and maintenance of photovoltaïc power plants. Manufacturing of photovoltaïc moduls.

A été évalué conforme aux exigences requises par:
Has been assessed to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2015 *
ISO 14001 : 2015 *
ISO 45001 : 2018 *

Ce certificat est valable à compter du:
This certificate is valid from:

11/08/2023

Jusqu'au:
Until:

19/07/2026

Directeur d'Apave Certification
Director of Apave Certification

Patrice LABROUSSE

Seules les certifications suivies du signe * sont couvertes par l'accréditation N°4-0552 portée et liste des sites disponible sur www.cofrac.fr

AC-IMP-110-06
Page 1/1

Apave Certification – 6 Rue du Général Audran CS 60123 - 92412 Courbevoie - RCS Nanterre 500 229 398 00028 – APE : 7120B
Apave Certification est une marque déposée – Apave Certification is a registered trademark

XIX.10. Cahier des charges QSE pour les sous-traitants lors des interventions sur les chantiers du groupes REDEN

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

Cahier des charges QSE pour les sous-traitants lors des interventions sur les chantiers du groupes REDEN

REDEN

OBJET

Ce cahier des charges est un document qui fixe les règles d'exécution des travaux de construction organisés par le groupe REDEN(*) (ci-après REDEN). Il précise les obligations qualité, environnementales et les règles de sécurité concernant la sous-traitance lors des interventions sur les chantiers organisées par REDEN.

Dès la signature de ce cahier des charges et la fourniture de l'ensemble des documents administratifs et juridiques nécessaires (devoir de vigilance), l'entreprise sous-traitante se trouve référencée par le groupe REDEN qui attend dès lors, un travail précis, soigné, respectueux de l'environnement et des règles de santé-sécurité des travailleurs.

(*) : Le Groupe Reden s'entend comme la Société Reden Solar, Société par Actions Simplifiée (SAS) au capital de 50 514 572,87 Euros dont le siège social est sis ZAC des Champs de Lescaze à Roquefort (47310) et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés (RCS) d'Agen sous le numéro d'identification 500 661 806 et toutes sociétés filiales directes ou indirects au sens de l'Article L233 et suivant du Code de commerce.

Table des matières

1) OBLIGATIONS LEGALES 3
- L'entreprise sous-traitante 3
- Discipline générale 3

2) RÈGLES DE SANTÉ SÉCURITÉ AU TRAVAIL 4
- Obligations de l'entreprise extérieure 4
- Règles légales de prévention 4
- Equipement de Protection Collective (EPC), Equipement de Protection Individuelle (EPI), Travailleur Isolé 5
- Trousse de secours 6
- Organisation des secours 6
- Formations, compétences et instructions des travailleurs 7
- PPSPS, protocole sécurité, permis de feu 7
- Environnement de travail 8
- Equipement de travail 8
- Circulation 8
- Périmètre de sécurité 8
- Travaux en hauteur 9
- Travaux électriques 9

REDEN | Cahier des charges QSE pour les sous-traitants | DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023 | Rédacteur/Emetteur : QSE

- Manutention 9
- Conduite d'engin 9
- Travaux par points chauds 9
- Intempéries et canicule 9
- Procédures d'urgence 10

3) REGLES ENVIRONNEMENTALES 12
- Pratiques environnementales 12
- Protection de l'environnement 12
- Gestion des déchets 12
- Nuisances sur chantier 13
- Sobriété énergétique et gestes écoresponsables 15
- Milieux sensibles : faune/flore 15

4) RÈGLES DE QUALITÉ 16
- Règles techniques et contrôles 16
- Documents et affichages obligatoires sur chantier 16
- Propreté et organisation du chantier 16
- DT-DICT 17
- Base vie 17

5) OUTILS DE REDEN MIS A DISPOSITION DES ENTREPRISES INTERVENANTES SUR LES CHANTIERS 18
- Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques 18
- Affichage REDEN 18
- Kit et équipement REDEN 18

6) ENGAGEMENT ET SIGNATURE 19

1) OBLIGATIONS LEGALES

▪ L'entreprise sous-traitante

- S'engage à n'employer, pour les travaux que lui confie REDEN, que des salariés régulièrement déclarés conformément au Code du travail et la législation en vigueur, pour lui, et pour les sous-traitants qu'il pourrait employer. REDEN se réserve le droit d'effectuer, par l'intermédiaire de ses conducteurs de travaux/chefs de chantier, un contrôle des salariés présents sur les chantiers, en demandant une copie de leurs pièces d'identité et, le cas échéant, de leurs autorisations de travail,
- Reconnaît avoir la qualification professionnelle et les moyens nécessaires pour exécuter les contrats signés avec REDEN : personnel qualifié ainsi que matériel adapté et en état,
- Souscrit à l'ensemble des assurances nécessaires à l'accomplissement des activités précitées, et notamment une assurance civile professionnelle,
- Devra, étant donné la responsabilité sociale et fiscale du donneur d'ordre ; et conformément aux législations et réglementations en vigueur, en cas de recours à la sous-traitance :
  - Obtenir au préalable une autorisation de REDEN,
  - Obtenir de la part de son sous-traitant la signature du présent cahier des charges et les documents demandés et les transmettre à REDEN
  - Signer un contrat de travaux avec son sous-traitant.

▪ Discipline générale

Horaires de travail :

- Les horaires recommandés sont :
  Du lundi au vendredi de 8h-12h / 13h-17h
  (Adaptable en fonction de la météo)



Pour rappel :
- Le travail le dimanche est interdit

Tabagisme :

- Il est interdit de fumer sur le chantier en raison des risques d'incendie et de pollution (mégots), ainsi que dans les bungalows de la base vie.
- Une zone fumeurs est aménagée sur la base vie ; elle est matérialisée par un panneau « Emplacement fumeurs »
- Ne jetez pas vos mégots par terre, un seau est prévu à cet effet.
- Interdiction de vapoter dans la base vie



Feu :

- Interdiction d'allumer du feu, ou d'utiliser une flamme nue sur l'ensemble du chantier

Alcoolisme – drogue :

- Interdiction de conduire ou d'effectuer des travaux sous l'effet de l'alcool, drogue ; ou médicaments qui l'interdisent.
- En application de l'article R.4228-21 du Code du travail, l'accès au site sera refusé à toute personne présentant des signes d'ébriété pouvant avoir une incidence directe sur les conditions d'exécution du travail.
- De même, il est interdit d'introduire, de distribuer ou de consommer des boissons alcoolisées et/ou de la drogue pendant le temps de travail ou dans les locaux de travail.



Vol et malveillance

- REDEN décline toute responsabilité en cas de vols ou de détériorations du matériel des entreprises extérieures dans son enceinte ou sur les sites dont elle a la propriété ou la garde ;
- L'introduction d'armes, de matières explosives ou de produits dangereux est interdite.

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

2) RÈGLES DE SANTÉ SÉCURITÉ AU TRAVAIL

En application de l'article R.4228-21 du Code du travail, l'employeur doit respecter ses obligations en matière de santé-sécurité au travail. L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs.
Ces mesures comprennent :
1° Des actions de prévention des risques professionnels, y compris ceux mentionnés à l'article L. 4161-1 ;
2° Des actions d'information et de formation ;
3° La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.
L'employeur doit veiller à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

▪ Obligations de l'entreprise extérieure

L'entreprise sous-traitante doit :

- Communiquer aux intervenants les instructions de sécurité applicables sur le site dans une langue comprise par les intervenants ;
- Informer les salariés des risques ;
- Si de nouveaux salariés sont affectés à l'exécution des travaux en cours d'opération, le chef de l'entreprise extérieure ou tout responsable habilité est tenu d'en informer REDEN.

➢ **Information présence et coactivité**

- Toutes les activités ou visites doivent être annoncées par le superviseur du chantier aux conducteurs de travaux/chef de chantiers REDEN ;
- Il conviendra de signaler sa présence aux personnes présentes sur site afin de limiter les risques créés par cette coactivité ;
- L'entreprise sous-traitante et les sous-traitants de cette dernière ne pourront démarrer leur prestation avant d'avoir effectuer la Visite d'Inspection Commune (VIC) avec le bureau de contrôle et rédigé leur Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) en français.

➢ **Santé et sécurité du personnel** *(voir également les points suivants)*

- Le personnel doit porter des équipements de travail adaptés à son activité ;
- Le personnel doit exercer son activité dans des conditions décentes d'hygiène ;
- Des mesures appropriées sont mises en œuvre pour que le personnel dispose d'eau potable en quantité suffisante ;
- Le personnel de l'entreprise extérieure doit être formé et doit travailler dans le respect des règles de l'art et des règles de sécurité propres à leur activité ;
- Le personnel de l'entreprise dispose des habilitations nécessaires à l'activité réalisée ;
- L'entreprise extérieure est tenue de fournir les équipements de sécurité ainsi que l'outillage nécessaire aux travaux pour lesquels elle a été sollicitée ;
- Tout matériel utilisé doit être conforme aux exigences réglementaires et en bon état.

▪ Règles légales de prévention

La prévention des risques professionnels recouvre l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour préserver la santé et la sécurité des salariés, améliorer les conditions de travail et tendre au bien-être au travail.
Pour mettre en place une démarche de prévention, il est nécessaire de s'appuyer sur les neuf grands principes généraux (Art. L.4121-2 du Code du travail) qui régissent l'organisation de la prévention. (Voir ci-contre).



Chaque chef d'entreprise est responsable de l'application des mesures de prévention nécessaires à la protection des salariés qu'il emploie (Art. R4511-6 du Code du travail).

L'ensemble du personnel qui travaille ou qui est présent sur le chantier doit se conformer à la législation et autres réglementations en vigueur telles que les « règles de sécurité sur site ».
Le sous-traitant s'engage à former et à informer ses employés à propos des risques encourus sur chantier.

Toute personne ne respectant pas :
- Les règles de sécurité
- Les mesures de prévention
- Qui compromet sa sécurité ou celle des autres

sera exclue immédiatement du site par REDEN.

▪ Equipement de Protection Collective (EPC), Equipement de Protection Individuelle (EPI), Travailleur Isolé

➢ EPC

Les Equipements de Protection Collective permettent de protéger l'ensemble des salariés et sont dans ce sens à privilégier.
Quatre principes régissent les moyens de protection collective :
- La protection **par éloignement** (balisage, déviation…),
- La protection **par obstacle** (rambarde de sécurité…),
- La protection **par atténuation d'une nuisance** (insonorisation du local, encoffrement de la pièce usinée, aspiration de poussière, ventilation…),
- La protection **par consignation** d'une fonction dangereuse lors d'interventions.

Il est nécessaire et obligatoire d'utiliser les EPI lorsque les EPC ne sont pas suffisants.

➢ EPI

Tous les intervenant qui évoluent sur un chantier de construction de centrales photovoltaïques REDEN sont équipés obligatoirement de :
- Chaussures de sécurité
- Gilet haute visibilité
- Pantalon de travail

Selon les tâches à accomplir, ils doivent porter obligatoirement :
- Casque de sécurité (si risque de chute d'objet) / casquette de sécurité (si risque de heurt)
- Protection auditive
- Gants adaptés à la tâche
- Lunettes de protection
- Autres EPI nécessaires

A noter : Le short est déconseillé sur les chantiers REDEN

Le sous-traitant est responsable de fournir à ses employés les EPI adaptés.

➢ Entretiens et Contrôles des EPI/EPC

Les EPC et les EPI doivent être entretenus et à jour des contrôles. Il est fortement préconisé à l'entreprise sous-traitante de mettre en place un système d'autocontrôle de ses équipements (exemple : vérification de la date de validité des casques).

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

Le port des EPI doit être adapté aux risques spécifiques de l'activité

En synthèse :



Si travail en hauteur :
- Respect des règles de sécurité pour le travail en hauteur
- Utilisation des EPC
- Port des EPI adaptés

➢ Travailleur isolé :

En cas de travail isolé sur le site, il sera demandé au sous-traitant qu'un moyen de communication adéquat, type DATI soit disponible pour les travailleurs.



▪ Trousse de secours

- Une trousse de premiers soins doit être présente sur le chantier,
- Le contenu de cette trousse de secours est adapté au risque encouru,
- La date de péremption des produits et la complétude de la trousse de secours doivent être contrôlées périodiquement.

De plus, une trousse de secours doit obligatoirement être présente dans la base vie. REDEN en met une à disposition (dans le « kit REDEN » présent dans la base vie).

▪ Organisation des secours

- Couverture réseau : chaque chef d'entreprise intervenante s'assure d'une couverture de téléphonie mobile dans la zone de chantier ou à défaut recherche un point desservi proche du chantier.
- Point de rassemblement : chaque entreprise s'assure de bien avoir connaissance du point de rassemblement déterminé pour le chantier (il est noté sur le PIC (Plan d'installation de chantier) et matérialisé par une pancarte sur le chantier).
- les voies d'accès au chantier : chaque entreprise s'assure de laisser les voies d'accès libres de tout encombrement.
- Une zone dégagée doit être respectée à l'extérieur des locaux en permanence pour les secours.

Formations, compétences et instructions des travailleurs

Le personnel de l'entreprise extérieure doit être formé et doit travailler dans le respect des règles de l'art et des règles de sécurité propres à leur activité.

Le sous-traitant s'assure donc que les travailleurs affectés sur les chantiers de construction REDEN disposent des compétences nécessaires pour réaliser les travaux dans les règles d'art.

➢ Formation aux premiers secours :

Il y a obligatoirement dans chaque équipe sous-traitante, au moins une personne formée aux gestes de premiers secours, type SST (Sauveteur Secouriste du Travail). Le SST doit être facilement reconnaissable (ex : macaron sur son vêtement de travail ou son casque de sécurité).
Le Code du travail impose la présence d'un Sauveteur Secouriste du Travail dans chaque atelier où sont effectués des travaux dangereux, et sur chaque chantier occupant 20 personnes au moins pendant plus de 15 jours, et où sont effectués des travaux dangereux.

➢ Formation concernant l'utilisation d'un extincteur

Au regard de l'article R. 4227-39 du Code du travail, l'ensemble du personnel d'une entreprise est concerné par la formation à la manipulation des extincteurs. Ceci implique que tout salarié sache manipuler un extincteur et donc qu'il ait utilisé, au moins une fois, un extincteur sur un feu réel dans le cadre des exercices prévus par la réglementation.
Quelle que soit l'activité de l'entreprise, l'ensemble du personnel doit être formé à :

- Donner l'alerte ;
- Utiliser les moyens de premier secours afin de pouvoir faire face à un début d'incendie, notamment manipulation des extincteurs ;
- Exécuter les différentes manœuvres nécessaires : mise en sécurité du poste de travail, évacuation totale ou différée si nécessaire...

Chaque sous-traitant doit être titulaire d'une formation concernant l'utilisation d'un extincteur.

PPSPS, protocole sécurité, permis de feu

Ce sont des documents qui permettent de prévenir les risques encourus sur un chantiers. Chaque entreprise doit respecter et faire respecter la réglementation concernant la coordination sécurité sur chantier.

➢ Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)

Il est établi pour chaque chantier faisant appel à plusieurs entreprises. Il permet d'évaluer les risques professionnels et précise les mesures prises par l'entreprise pour assurer la sécurité, l'hygiène et les mesures de secours et d'évacuation sur le chantier. Il doit être rédigé avant le début des travaux.

➢ Protocole de sécurité

Les opérations de chargement ou déchargement doivent faire l'objet d'un document écrit, appelé « protocole de sécurité ». Un protocole doit être établi pour chaque opération de chargement ou de déchargement. Ce dernier doit alors être établi avant la première opération, ainsi établi il reste applicable aussi longtemps que les employeurs intéressés considèrent que les conditions de déroulement des opérations n'ont subi aucune modification significative.

➢ Permis de feu

Un permis de feu est obligatoire pour toutes prestations par points chauds. Le responsable de l'entreprise extérieure, et le responsable de l'Entreprise Utilisatrice valident ensemble le document.

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

Environnement de travail

L'entreprise extérieure doit :

- Maintenir le chantier rangé et propre et garder les axes de circulation dégagés.
- Assurer un éclairage suffisant des lieux de travail.
- Sécuriser et signaler tout élément pouvant engendrer une chute ou un trébuchement.

Equipement de travail

➢ Kit chantier



La société REDEN met à disposition dans chaque base vie un « kit chantier »
(Voir point 5 – Outils de REDEN mis à disposition des entreprises intervenantes sur les chantiers)
Il est demandé au sous-traitant d'informer REDEN si des éléments sont utilisés/ enlevés de ce kit.
Le kit et les équipements mis à disposition par REDEN seront récupérés par le conducteur des travaux à l'issue du chantier.

➢ Engins et matériel

Engins : Les Vérifications Générales Périodiques (VGP) doivent être réalisées conformément à la réglementation française en la matière. Les engins utilisés doivent être conformes. L'alarme de recul, obligatoire, ainsi que les gyrophares doivent être opérationnels. La présence du macaron du contrôle technique sur chaque engin est obligatoire.

Matériel : Le matériel utilisé doit-être en bon état et doit-être utilisé conformément à sa notice d'emploi.

Les sous-traitants sont responsables des dommages directs et indirects causés par l'utilisation d'équipements.

➢ Groupes électrogènes

Les installations électriques provisoires pour le chantier répondent à des réglementations très rigoureuses et doivent être respectées (notamment norme française NF C 15-100 qui réglemente les installations électriques en basse tension en France).
Durant les jours ouvrables, il n'est permis d'utiliser le groupe électrogène qu'entre 8h30 et 12h et 14h30 et 19h30 au maximum.

Circulation

➢ Sécurité routière

En tous lieux, le code de la route et les plans de circulations doivent être respectés.

➢ Circulation sur chantier

Les véhicules pénétrant sur le site doivent :

- Respecter le sens de circulation
- Se garer en marche arrière, afin de permettre une évacuation d'urgence
- Respecter la signalisation en vigueur, et la vitesse autorisée (15 km/h)
- Ne pas stationner sur les voies de circulation
- Ne jamais entraver la circulation et être visibles à tout instant

➢ Livraison, manutention, transport

L'entreprise utilise ses propres moyens de manutention et vérifie l'environnement avant de manœuvrer.

Périmètre de sécurité

- Respecter les périmètres de sécurité
- Avant de s'approcher d'une zone d'activité, toujours bien s'assurer que les opérateurs vous aient vu
- Respecter les distances de sécurité avec les engins de chantier

Travaux en hauteur

- Les échelles et les escabeaux ne doivent en aucun cas être utilisées comme poste de travail (ce sont seulement des moyens d'accès), l'utilisation d'échelles en bois est interdite
- Utiliser le harnais et les EPI nécessaires lorsque les EPC ne sont pas suffisants
- Tout matériel utilisé doit-être conforme aux exigences réglementaires et en bon état
- S'assurer du bon état des moyens d'accès en hauteur par au moins une inspection visuelle
- Informer et former les travailleurs au travail s'ils sont amenés à travailler en hauteur

Travaux électriques

- Le personnel intervenant doit être obligatoirement formé et habilité : chaque intervenant doit-être en possession de son titre d'habilitation électrique correspondant aux travaux effectués.
- Porter les EPI obligatoires pour effectuer des travaux électriques
- Utiliser les EPC pour se protéger de la source de danger
- Baliser et signaler la zone dans laquelle l'intervenant doit travailler
- Respecter les dispositions de la norme NFC 18-510

Manutention

- Utiliser des aides à la manutention
- Approvisionner les matériaux au plus près de la zone de travail
- Privilégier la manutention à plusieurs lorsqu'aucune aide mécanisée n'est possible
- Privilégier des outils dont le poids est réduit
- Baliser la zone de travail

Conduite d'engin

- Ne jamais sauter pour descendre d'un engin
- Toujours monter et descendre face à l'engin et respecter les 3 points d'appui
- Respecter les distances de sécurité sur chantier
- Être titulaire et avoir en sa possession le titre CACES concerné et les autorisations de conduite de son employeur à jour

Travaux par points chauds

- Préalablement à tout travail générant un risque d'incendie (soudage, meulage...), un permis de feu doit être impérativement établi.

Intempéries et canicule

Adapter les règles de travail en fonction des conditions climatiques :

- Aménager les horaires de travail
- Prévoir des vêtements adaptés
- Mettre à disposition de l'eau potable
- Travaux interdit par temps d'orage ou autre évènement climatique intense (type forte tempête)

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

Procédures d'urgence

Chaque procédure de situation d'urgences est affichée dans la base vie.

CONDUITE A TENIR EN CAS D'URGENCE

N° de secours/d'urgence :

❖ N° Pompiers	112 (Depuis un portable)	18 (portable)
❖ N° Gendarmerie		17 (portable)
❖ N° SAMU		15 (portable)

En cas d'accident ou de situation d'urgence

>>>> Lorsqu'un accident se produit (même bénin), ou est évité de justesse, **il est obligatoire de le déclarer à REDEN.**
Tout accident, presqu'accident, situation d'urgence et incident **doit être remonté et signalé à REDEN.**

Le responsable sur site informera REDEN par téléphone et par mail, en précisant les circonstances de l'accident ou de la situation d'urgence.

Dans tous les cas : **Je garde mon calme, j'agis dans l'ordre suivant :**

Consignes en cas d'accident

1/ PROTEGER

- Analyser rapidement la situation
- Se protéger, protéger la victime et les personnes présentes
- Ne jamais déplacer la victime sauf si elle est exposée à un danger
- Ne jamais transporter la victime sans l'autorisation des secours

2/ EXAMINER

- En tant que SST, rechercher sur la victime :

□ Saignement ; □ Etouffement ; □ Parole ; □ Respiration

3/ ALERTER LES SECOURS **>> SAMU : 15 ou 112**

Indiquer :

- Votre nom et fonction
- Le lieu exact de l'accident
- La nature de l'accident
- Le nombre et l'état des victimes
- Les premiers gestes de secours entrepris
- Si possible, envoyer quelqu'un accueillir les secours

>>> Ne jamais raccrocher le premier

En cas de doute, il est recommandé de prendre un avis médical auprès du SAMU (15).

Consignes en cas d'incendie

1/ PROTEGER
Couper l'alimentation électrique en utilisant les coups de poings d'arrêt d'urgence si vous pouvez le faire sans vous mettre en danger ;
2/ TENTER de maîtriser le feu avec les extincteurs adéquats.
En cas de danger, fuir dans le sens opposé au vent
3/ EVACUER
Vers le Point de rassemblement
4/ ALERTER LES SECOURS >> POMPIERS : 18 ou 112
Indiquer :

- Votre nom et fonction
- L'adresse précise du sinistre
- La nature du feu / si feu naissant ou violent
- La surface approximative

Si possible, envoyer quelqu'un accueillir les pompiers
>>> Ne jamais raccrocher le premier

Pour rappel :

- Des extincteurs en parfait état de fonctionnement (avec le contrôle annuel à jour) doivent être présents sur chantier à différents lieux identifiés.
- Un extincteur dont la date de péremption n'a pas été atteinte et contrôlé régulièrement doit être présent dans chaque engin de chantier
- Sur chaque chantier un point de rassemblement est présent et, est identifié sur le PIC

Consignes en cas de pollution accidentelle

1/ AGIR, mettre ses EPI (gants obligatoires) et utiliser des produits absorbants (kit anti-pollution) pour limier les écoulements de produit
2/ PREVENIR le responsable du site, le responsable de REDEN, et les pompiers si la pollution n'est pas contrôlée
3/ REMETTRE EN ETAT selon les possibilités
Récupérer le déversement (kit anti-pollution) et le faire éliminer dans un centre de traitement adapté.
Transmettre le bordereau à REDEN.

Pour rappel :

- Un kit anti-pollution doit être présent sur chaque engin de chantier
- **Après utilisation, remplacer impérativement le Kit antipollution utilisé dans les 24h maximums**

Consignes en cas d'accident électrique

1/ PROTEGER le lieu de l'accident en isolant immédiatement l'équipement de la source de puissance
Si ce n'est pas possible, faire couper le courant électrique par ENEDIS
2/ EVITER l'exposition d'autres personnes aux dangers identifiés
3/ COMMENCER A LUTTER contre le feu si cela n'entraine pas la mise en danger de personne.
4/ EVACUER ET ALERTER LES SECOURS
Lorsque vous devez procéder à une évacuation de personnes, n'utiliser que du matériel non conducteur

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

3) REGLES ENVIRONNEMENTALES

Pratiques environnementales

Le groupe REDEN, dans le cadre de sa politique QSE/RSE, s'efforce, dans la mesure où il en a connaissance, de communiquer les consignes environnementales et réglementaires à appliquer sur ses chantiers.
Pour toute intervention au sein de zones remarquables vis à vis de l'environnement, les autorisations éventuelles (réglementaire ou contractuelle) sont collectées par REDEN et tenues à disposition des entreprises intervenantes.
L'entreprise sous-traitante s'engage à :

- Respecter expressément les consignes particulières spécifiques à chaque chantier transmis par REDEN,
- Préserver les zones ou éléments remarquables,
- Préserver les sols (techniques adaptées, périodes d'intervention, prévention pollution…),
- Préserver la qualité des eaux (cours d'eau, plans d'eau, zones humides, zones de captage d'eau potable…),
- Gérer les déchets (récupération, élimination documentée via les filières appropriées, utilisation de kits anti-pollution),
- Signaler tout incident (situation d'urgence) dans les plus brefs délais à REDEN.

Notre démarche environnementale débute par le remplissage et la signature du document **SOGED** (Schéma Organisationnel de la Gestion et de l'Elimination des Déchets sur chantier) et du document **SOPRE** (Schéma Organisationnel du plan de Respect de l'Environnement).

Ces documents constituent une pièce contractuelle du dossier construction. Il est complété par chaque société intervenant sur le chantier. Il est validé et approuvé par le maître d'œuvre Reden Technique et le maître d'ouvrage.

Ces documents permettent de faire une estimation de la quantité de déchets que votre activité va produire mais également de présenter les actions mises en œuvre par vos soins, afin de limiter les nuisances liées au chantier.

Protection de l'environnement

- Il est interdit de déverser des produits chimiques, des eaux souillées ou des déchets dans l'environnement et les canalisations
- En cas de déversement accidentel, stopper au plus vite l'écoulement et prévenir REDEN
- L'ensemble des produits liquides doivent-être stockés dans des bacs de rétention ou dans des cuves à double fond.

Gestion des déchets

➢ SOGED

En premier lieu, l'entreprise extérieure doit compléter, signer et mettre en œuvre sur le chantier le Schéma Organisationnel de la Gestion et de l'Elimination des Déchets.

➢ Les différents types de déchets

Selon la typologie de chantier, différents déchets seront générés.

Il est de la responsabilité de chacun de **respecter la propreté des lieux communs** en appliquant les règles d'hygiène élémentaires.
Que ce soit dans la base vie ou sur le chantier, le tri des déchets doit-être respecté.

1/ Déchets collectés dans la base vie :

Base vie :
- Verre - Carton/Plastique - Déchets ménagers

2/ Déchets collectés sur chantier :

Projets serre :	Projets ferme au sol :	Projets toiture :
- Déchets résiduels (DIB) - Carton - Plastique - Palette en bois - Chute de bois - Verre - Béton - Ferraille - Câbles électriques	- Déchets résiduels (DIB) - Carton - Plastique - Palette en bois - Chute de bois - Ferraille - Câbles électriques - Béton	- Déchets résiduels (DIB) - Carton - Plastique - Palette en bois - Chute de bois - Tuiles - Ferraille - Câbles électriques

Le **guide de tri** est à retrouver dans le livret d'accueil / guide des bonnes pratiques.

Selon la localisation et les quantités générées, différents contenants seront à disposition, différents prestataires d'enlèvement et de traitement de déchets interviendront.

S'il y a émission de Déchets Dangereux (DD), comme ceux cités ci-dessous par exemple, ils devront, lors de leurs enlèvements être obligatoirement accompagnés d'un BSD (Bordereau de Suivi des Déchets).

Pour rappel :

Une nouvelle réglementation s'applique à l'ensemble des acteurs de la chaîne du Déchet Dangereux. Il s'agit du décret N°2021-321 imposant l'alimentation des « registres nationaux de traçabilité des déchets et des terres excavées et sédiments » qui est paru le 25 mars 2021 au journal officiel.

Depuis le 1er juillet 2022, producteurs, transporteurs, collecteurs, négociants, courtiers et opérateurs de traitement, devront obligatoirement passer par la plateforme **Trackdéchets** pour évacuer, collecter, transporter, traiter tous les déchets dangereux.
Trackdéchets est une plateforme numérique gratuite, développée par le Ministère de la Transition Écologique. Cette plateforme vise à dématérialiser la traçabilité des Déchets Dangereux pour simplifier la gestion et sécuriser les filières.

Nuisances sur chantier

➢ SOPRE

En premier lieu, l'entreprise extérieure doit compléter, signer et mettre en œuvre sur le chantier le Schéma Organisationnel du plan de Respect de l'Environnement.

➢ Prévention de la pollution de l'air :

> Respecter les limitations de vitesse : 15 km/h
> Le brûlage de matériaux est strictement interdit
> Contrôler la présence de capotage sur les engins de chantier



REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

➢ Prévention de la pollution du sol :

Zone de stockage :
- La zone de stockage des produits chimiques, liquides, inflammables… doit-être identifiée
A proximité de la zone de stockage devra être obligatoirement présent **un extincteur** et un **kit anti-pollution**
- L'ensemble des produits devront être stockés dans de bonnes conditions. Pour que les produits soient stockés dans de bonnes conditions, il faut qu'ils soient stockés :
  - par nature
  - dans des bacs de rétention ou dans des cuves double fond
  - selon leurs compatibilités

➢ Cuves de fioul

Elles devront obligatoirement respecter la règlementation en vigueur et devront notamment :
- Être fabriquées selon les normes françaises ou selon toute autre norme d'un état membre de l'Union Européenne reconnue équivalente
- Être protégées contre tout risque d'endommagement dû à un véhicule
- La pompe de distribution doit avoir une protection anti-siphonnage
- Les règles de protection contre l'incendie doivent être respectées

L'arrêté du 2 février 1998 précise en outre que toute cuve de stockage de liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols doit être munie de :
- Soit d'un système de double paroi (rétention intégrée)
- Soit d'un bac de rétention incombustible d'un volume égal à 100% du volume stocké

Elles devront également respecter la réglementation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), le cas échéant, et notamment les rubriques 1430, 1432 et 1435.

➢ Kit anti-pollution

En cas de déversement, il est **important d'agir vite.** Pour cette raison il est exigé d'avoir systématiquement sur chaque **engin de chantier** un **kit anti-pollution**. Il existe différents types de kit anti-pollution. Assurez-vous de savoir utiliser le modèle que vous avez à disposition.
De plus, il est obligatoire que l'ensemble des engins de chantiers soient en bon état de fonctionnement afin d'éviter que ceux-ci ne provoquent des pollutions au sol.

Fiche pratique : Savoir agir en cas de déversement d'un produit liquide polluant au sol :
(Consignes d'utilisation Kit antipollution mis à disposition par REDEN)

A- Déversement peu important :
- ➢ Mettre ses **EPI** : port de gants obligatoires, port de lunettes de sécurité conseillé
- ➢ Utiliser le kit antipollution selon les consignes adaptées à celui-ci
- ➢ Evacuation et éliminer les déchets selon la règlementation en vigueur. Demander une preuve de dépôt (BSD). Transférer cette preuve de dépôt à REDEN.

B- Déversement important :
- ➢ Mettre ses **EPI** : port de gants obligatoires, port de lunettes de sécurité conseillé
- ➢ Utiliser le kit antipollution selon les consignes adaptés à celui-ci
- ➢ Compléter la saturation du déversement en recouvrant celui-ci généreusement de sciure
- ➢ Une fois la fuite neutralisée, mettre l'ensemble des éléments saturés dans un sac de récupération
- ➢ A l'aide de la pelle, effectuer un curage du sol imprégné (curage à ajouter dans le sac de récupération)
- ➢ Evacuation et éliminer les déchets selon la règlementation en vigueur. Demander une preuve de dépôt (BSD). Transférer cette preuve de dépôt à REDEN.

>>> Remplacer impérativement le Kit antipollution utilisé dans les 24h maximums

Afin de pas polluer les sols, le remplissage des réservoirs de fuel ou lors des chargements en béton etc., devront être obligatoirement effectués sur les zones de remplissage prévues à cet effet

➢ Prévention de la pollution de l'eau

Les ressources en eau souterraine (nappes phréatiques), se renouvellent par l'infiltration des eaux de pluie. Pour protéger ces ressources, il faut à la fois la protéger des pollutions et limiter ses usages.
La réduction de la pollution des eaux passe essentiellement par l'application de bonnes pratiques.
L'entreprise sous-traitante doit :
- privilégier les activités les moins polluantes
- réduire les risques de pollution accidentelle
- éviter les transferts aux milieux aquatiques : améliorer les usages pour diminuer la quantité de substances utilisées ou rejetées
- intercepter les flux de polluants dans le bassin versant
- encadrer et/ou interdire l'usage de substances dangereuses
- protéger les captages d'eau.

➢ Nuisances sonores

Une communication est faite auprès des riverains, par l'affichage de la présence d'un chantier.
L'entreprise sous-traitante doit réduire le bruit entre 7h et 8h, 12h et 14h et après 18h.

Pour rappel : pas de travail sur chantier avant 7h et après 20h *(adaptables en fonction de la météo)*

▪ Sobriété énergétique et gestes écoresponsables

L'entreprise extérieure doit :
- connaitre et appliquer les bonnes pratiques concernant la sobriété énergétique,
- adopter des gestes éco-responsable (limitation du gaspillage énergétique, des consommables, papier…),
- pratiquer une conduite « éco-responsable »,
- éteindre et débrancher les appareils après utilisation (notamment dans la base vie),
- ne pas laisser l'eau couler inutilement.

Pour rappel : REDEN met à disposition des pictogrammes pour économiser l'eau et la lumière

Dans la base vie seront affichés des pictogrammes rappelant de ne pas laisser couler l'eau inutilement, et de penser à éteindre les lumières.

▪ Milieux sensibles : faune/flore

L'entreprise sous-traitante s'engage à :
- Respecter expressément les consignes particulières spécifiques à chaque chantier transmis par REDEN
- Limiter les impacts potentiels du chantier sur l'environnement et particulièrement les milieux sensibles
- Respecter les zones mises en défense

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

4) RÈGLES DE QUALITÉ

▪ Règles techniques et contrôles

L'entreprise sous-traitante s'engage à respecter et faire respecter les règles de l'art dans toutes les phases de la construction.

Pour rappel : des contrôles et audits seront réalisés par les équipes de REDEN tout au long du processus de construction, afin de vérifier la bonne application des règles de construction.

Avant la phase travaux (au démarrage)
- Les chefs de chantier et/ou conducteurs de travaux organise le chantier : préparation de la base vie, affichage, mise à disposition du kit, …
- A l'arrivée du sous-traitant, un accueil QSE est assuré par REDEN à chaque travailleur sur chantier à l'aide de « Livret d'accueil – guide des bonnes pratiques sur chantiers REDEN » (avec signature d'une feuille d'émargement)
- Toute nouvelle personne arrivant sur chantier devra prendre connaissance de ce livret et s'engager à respecter les consignes en signant la feuille d'émargement prévu à cet effet.

Pendant la phase travaux, REDEN met en œuvre un processus de contrôle :
- **Hebdomadairement**, des ¼ d'heures sécurité devront être organisés. Il appartiendra au sous-traitant d'animer ces ¼ d'heures sécurité auprès de ses équipes. Les conducteurs de travaux et/ou chefs de chantier de REDEN pourront participer s'ils le souhaitent à ces ¼ d'heures sécurité (en présentiel ou en visioconférence).
  Selon les cas, il sera possible que ces ¼ d'heures sécurité soient directement animés par les conducteurs de travaux et/ou chefs de chantier de REDEN.
- **Tout au long de la construction,** des visites et contrôles sur chantier seront réalisés par les chefs de chantier et/ou conducteurs de travaux. Des comptes-rendus seront réalisés.
- **Mensuellement**, les conducteurs de travaux (et/ou chefs de chantiers), réaliseront des contrôles QSE de leurs chantiers. Des comptes-rendus seront réalisés.
- **À tout moment,** le Service QSE de REDEN est amené à réaliser des audits QSE. Ils pourront soit être réalisés directement sur site, soit en visioconférence. A l'issue de ceux-ci, des comptes-rendus seront rédigés et seront communiqués aux entreprises sous-traitantes. En fonction des écarts relevés lors des audits, des non-conformités peuvent être émises.

▪ Documents et affichages obligatoires sur chantier

Les conducteurs de travaux/le (s) chef (s) de chantier REDEN géreront l'affichage obligatoire dans les bases vie et sur le chantier. Le plus possible, les documents affichés seront traduits dans la langue du sous-traitant. A minima la traduction en anglais sera faite.

Les entreprises sous-traitantes doivent prendre connaissance de ces affichages.

Il est demandé de laisser les affichages en place et de signaler aux conducteurs de travaux/le (s) chef (s) de chantier REDEN l'absence, la dégradation ou la mauvaise lisibilité des affichages.

Voir partie 5 - Outils de REDEN mis à disposition des entreprises intervenantes sur les chantiers : affichage REDEN.

▪ Propreté et organisation du chantier

Le superviseur du chantier s'assure chaque jour :
- D'assurer la propreté et l'ordre sur le chantier
- De faire respecter les consignes de tri de déchets
- De sécuriser et de signaler tout élément pouvant engendrer une chute ou un trébuchement
- D'assurer en fin d'intervention l'évacuation ou l'élimination des matériaux qui sont sa propriété

DT-DICT

Pour rappel :

La DT (Déclaration de projet de Travaux) et la DICT (déclaration d'intention de commencement de travaux) sont obligatoires dès lors qu'il existe un ou plusieurs ouvrages *(exemple : réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de toutes catégories (gaz, électricité, télécommunications, eau, assainissement, matières dangereuses, réseaux de chaleur, réseaux ferroviaires, etc.)* dans l'emprise des travaux.
Il est obligatoire d'effectuer **au préalable** les déclarations obligatoires (DT et DICT) auprès des gestionnaires de ces réseaux.

- Avant réalisation de travaux : Vérification s'il existe un ou plusieurs ouvrages dans l'emprise des travaux.

Si présence d'ouvrage sur l'emprise des travaux :

- Réalisation de la DT et DICT

Les travaux projetés à proximité de canalisations et réseaux doivent être déclarés à leurs exploitants avant leur exécution :

- au moyen de la DT par le maître d'ouvrage (= REDEN)
- au moyen de la DICT par l'exécutant des travaux (= Sous-traitants).

Important :

- La DT/DICT n'est valable que 3 mois
- Il est interdit de commencer les travaux avant d'avoir reçu le récépissé de la DT/DICT afin de voir les consignes spécifiques des exploitants d'ouvrages

Base vie

REDEN met à disposition des bases vie pour les équipes sous-traitantes. Les installations en place, répondent à la réglementation en vigueur. Il est demandé aux équipes sous-traitantes de maintenir l'endroit propre et ordonné quotidiennement.
Le nettoyage de la base vie sera réalisé par une société de nettoyage selon les préconisations du PGC.

REDEN	Cahier des charges QSE pour les sous-traitants	DOC.QSE.160323.a Date de diffusion : 17/03/2023	Rédacteur/Emetteur : QSE

5) OUTILS DE REDEN MIS A DISPOSITION DES ENTREPRISES INTERVENANTES SUR LES CHANTIERS

Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques

A destination des travailleurs sur chantier.
Voir en annexe

Affichage REDEN

L'affichage prévu par REDEN est le suivant :

Dans la base vie	Sur le chantier :
- Procédures d'urgences : ▪ Incendie ▪ Accident ▪ Pollution accidentelle ▪ Risque électrique - Règles d'or REDEN - Adresses et numéros d'appel - Interdiction de fumer et de vapoter - Noyau dur du code du travail - PIC *(avec sens de circulation, point de rassemblement, position trousse de secours, extincteur)* - Magnets de sensibilisation consommation d'eau et d'électricité	- Panneau chantier/interdit au public - Sens de circulation - Obligation port des EPI - Limitation de vitesse - Zone déchets - Zone de stockage - Point de rassemblement - Zone fumeurs - Zone de stationnement identifiée - Zone de remplissage - Zone béton - Identification des bennes ▪ Verre ▪ Bois ▪ Carton/Plastique ▪ Ferraille/Câbles électriques ▪ Déchets résiduels

Kit et équipement REDEN



- A chaque commencement de travaux

Le conducteur de travaux mettra dans la base de vie **un kit chantier REDEN**.

- Composition des kits :

- Extincteurs contrôlés (selon la typologie du chantier 1 ou 2 extincteurs seront mis à disposition)
- 1 trousse de secours
- 1 kit anti-pollution
- 2 magnets sensibilisation (consommation d'eau/consommation d'électricité)
- Macarons autocollants SST
- Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques
- Classeur avec PGC/PPSPS et SOGED/SOPRE
- Les différents affichages obligatoires

6) ENGAGEMENT ET SIGNATURE

ENGAGEMENT UNILATERAL DE L'ENTREPRISE : L'entreprise sous-traitante s'engage à respecter les lois et réglementations en vigueur, conformément au droit français, européen et international et également :

1. Les règles de sécurité de la profession
2. Les règles environnementales
3. Les règles de qualité

} Détaillées dans le présent cahier des charges

Le respect de ces consignes constitue un gage de professionnalisme. L'entreprise sous-traitante s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires en cas de non-respect signalé par REDEN. La non-application des consignes peut entraîner des pénalités ou sanctions après avertissement conformément aux contrats et engagement juridiques liés. Des infractions répétées sont susceptibles d'entraîner la rupture du (des) contrat(s) de travaux courant(s) et à terme la suppression du référencement du prestataire par REDEN.

IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE SOUS-TRAITANTE

Nom ou raison sociale : .....
Représenté(e) par : .....
RCS : .....
SIREN : .....
Adresse : .....

ENGAGEMENT

Je soussigné ..... ayant les pouvoirs nécessaires pour signer le présent document engageant l'entreprise sous-traitante reconnaît avoir lu le présent cahier des charges et m'engage à le respecter.

Je déclare expressément n'avoir aucun lien de subordination avec REDEN et être libre de contracter avec d'autres entreprises.

Je m'engage à informer REDEN de toute modification de ma situation sociale et à fournir les mises à jour des pièces administratives demandées.

Fait à .....le .....

Signature

Cachet commercial

Annexes :

- **Règles d'Or REDEN**
- **La politique RSE REDEN**
- **Livret d'accueil : Guide des bonnes pratiques sur chantiers REDEN**