CalyWattSol SAS
La Pépinière Alimentaire- Marché d'intérêt National
146 Av. des États-Unis,
31200 Toulouse

CONTACT
Emna KACEM
Cheffe de projet agrivoltaïque

19 janvier 2026

Étude d'impact sur l'environnement du projet agrivoltaïque de La Brive (82)



SYNERGIS ENVIRONNEMENT

AGENCE SUD-OUEST

Centre Emeraude 61-69 rue Camille Pelletan 33 150 CENON
05 56 23 87 19
agence.sud.ouest@synergis-environnement.com

Table des matières

I. Introduction....11
II. Présentation du demandeur....12
III. Contexte de l'énergie solaire....13
III.1. Contexte énergétique....13
III.1.1. L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique....13
III.1.2. L'énergie solaire dans le monde, en France, et au niveau local....15
III.2. Principes de l'énergie solaire....17
III.3. Contexte règlementaire en France....18
III.3.1. Étude d'impact....18
III.3.2. Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER)....19
III.3.3. Agriculture et photovoltaïque : le cadre défini par la loi APER....19
III.3.4. Comité de projet....21
III.3.5. Enquête publique....22
III.3.6. Autres procédures potentielles....22
IV. Nature et localisation du projet....23
V. Description des méthodes utilisées pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement....26
V.1. Qualités et qualifications des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact....26
V.2. Définition des aires d'études....27
V.2.2. Milieu naturel....29
V.2.3. Paysage et patrimoine....31
V.3. Méthodologie de l'étude d'impact....33
V.3.1. Méthodologie des volets physique et humain....33
V.3.2. Méthodologie du volet faune/flore....36
V.3.3. Méthodologie de l'analyse paysagère....60
ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT....65
VI. État initial de l'environnement....66
VI.1. Milieu physique....67
VI.1.1. Topographie et géomorphologie....67
VI.1.2. Géologie et pédologie....70
VI.1.3. Hydrogéologie et hydrologie....73
VI.1.4. Climatologie....80
VI.1.5. Risques naturels....83
VI.1.6. Synthèse des enjeux du milieu physique....93
VI.2. Milieu naturel....95
VI.2.1. Contexte écologique et réglementaire....95
VI.2.2. Habitats naturels....111
VI.2.3. Flore....127
VI.2.4. Amphibiens....135
VI.2.5. Reptiles....140
VI.2.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée....144
VI.2.7. Mammifères (hors chiroptères)....148
VI.2.8. Avifaune....152
VI.2.9. Chiroptères....172
VI.2.10. Analyse des continuités écologiques....195
VI.2.11. Synthèse des enjeux....198
VI.3. Milieu humain....202
VI.3.1. Contexte socio-économique....202
VI.3.2. Utilisation du sol....203
VI.3.3. Agriculture et sylviculture....205
VI.3.4. Urbanisation....212
VI.3.5. Infrastructures et servitudes....214
VI.3.6. Documents d'urbanisme....223
VI.3.7. Risques technologiques....227
VI.3.8. Sites et sols pollués....229
VI.3.9. Volet sanitaire....229
VI.3.10. Synthèse des enjeux du milieu humain....233
VI.4. Paysage et patrimoine....237
VI.4.1. Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée....237
VI.4.2. Le site dans son contexte proche – Aire d'étude immédiate....249
VI.4.3. Conclusion de l'analyse paysagère - préconisations....262
DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUÉ....264
VII. Description des solutions de substitution et raisons du choix effectué....265
VII.1. Historique, justification du projet et concertation effectuée....265
VII.1.1. Genèse et choix du site....265
VII.1.2. Historique et concertation....265
VII.2. Justification du projet....267
VII.2.1. Les objectifs mondiaux, européens, nationaux et régionaux pour le développement solaire....267
VII.3. Analyse des variantes....270

VII.3.1. Variante 1 270
VII.3.2. Variante 2 270
VII.3.3. Variante 3 271
VII.3.4. Variante 4 271
VII.3.5. Variante 5 272
VII.3.6. Variante finale 272
DESCRIPTION DU PROJET 276
VIII. Description du projet 277
VIII.1. Localisation du projet 277
VIII.2. Le projet agrivoltaïque 277
VIII.2.1. L'exploitation agricole et les exploitants 277
VIII.2.2. Le projet agrivoltaïque : une réponse aux besoins de l'exploitation 277
VIII.2.3. Intérêt du projet agrivoltaïque pour l'exploitation 277
VIII.3. Caractéristiques techniques de l'installation agrivoltaïque 278
VIII.3.1. Panneaux photovoltaïques 278
VIII.3.2. Structures (ou tables photovoltaïques) 279
VIII.3.3. Réseau électrique 279
VIII.3.4. Accès et autres aménagements 280
VIII.4. Respect des critères de l'agrivoltaïsme 283
VIII.5. Respect de l'arrêté du 29/12/2023 portant application de la loi ZAN 283
VIII.6. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet 284
VIII.6.1. Construction de l'installation agrivoltaïque 284
VIII.6.2. Exploitation de l'installation agrivoltaïque 284
VIII.6.3. Démantèlement de l'installation agrivoltaïque 285
VIII.7. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus 286
INCIDENCES ET MESURES 287
IX. Analyse des incidences et présentation des mesures associées 288
IX.1. Proximité entre les projets agrivoltaïques de La Brive et Laujole 288
IX.2. Optimisation préalable du projet de La Brive 288
IX.3. Incidences et mesures sur le milieu physique 291
IX.3.1. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier 292
IX.3.2. Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation 302
IX.3.3. Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle 310
IX.3.4. Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique 311
IX.3.5. Incidences de la phase de démantèlement 311
IX.4. Incidences et mesures sur le milieu naturel 312
IX.4.1. Principe de l'évaluation des incidences 314
IX.4.2. Incidences et mesures en phase de chantier 314
IX.4.3. Incidences et mesures en phase d'exploitation 360
IX.5. Incidences et mesures sur le milieu humain 372
IX.5.1. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase chantier 374
IX.5.2. Incidences et mesures sur le milieu humain en phase exploitation 382
IX.5.3. Incidences de la phase de démantèlement 390
IX.6. Incidences et mesures sur le paysage et le patrimoine 391
IX.6.1. Présentation du projet retenu 391
IX.6.2. Effets et incidences du projet sur le paysage 394
IX.7. Incidences du raccordement électrique 404
IX.7.1. Incidences sur le milieu physique 406
IX.7.2. Incidences sur le milieu naturel 406
IX.7.3. Incidences sur le milieu humain 406
IX.7.4. Incidences sur le paysage 406
DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION 407
X. Description détaillée des mesures d'évitement et de réduction 408
X.1. Mesures d'évitement 408
X.2. Mesures de réduction 410
XI. Synthèse des incidences résiduelles 421
XI.1. Milieu physique 421
XI.2. Milieu naturel 422
XI.3. Milieu humain 423
XI.4. Paysage 425
MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 426
XII. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi 427
XII.1. Mesures d'accompagnement 427
XII.2. Mesures de suivi 429
XIII.1. Synthèse des mesures proposées pour la phase exploitation 432
ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS 433
XIV. Évaluation des effets cumulés 434
XIV.1. Projets connus pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 434
XIV.1.1. Étude d'incidences environnementales au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique 434

XIV.1.2. Étude d'impact/avis de l'autorité environnementale rendu public....434
XIV.2. Effets cumulés sur le milieu physique....436
XIV.3. Effets cumulés sur le milieu naturel....436
XIV.4. Effets cumulés sur le milieu humain....437
XIV.5. Effets cumulés sur le paysage....438
ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET....439
XV. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet....440
XV.1. État initial de l'environnement....440
XV.2. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet....440
XV.3. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet....440
XV.3.1. Milieu physique....440
XV.3.2. Milieu naturel....440
XV.3.3. Milieu humain....442
XV.3.4. Paysage et patrimoine....443
AUTRES DOSSIERS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION....444
XVI. Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demandes d'autorisation....445
XVII. Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence....452
XVII.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme....452
XVII.1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)....452
XVII.1.2. Le document d'urbanisme local....452
XVII.2. Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE....455
XVII.2.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)....455
XVII.3. Compatibilité avec le PPRn « Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles »....459
XVII.4. Compatibilité avec le PPR inondation....461
XVII.5. Plans et programmes de référence....462
XVII.5.1. Schéma décennal de développement du réseau....462
XVII.5.2. Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)....463
XVII.5.3. Programmation pluriannuelle de l'énergie....464
XVII.5.4. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 464
XVII.5.5. Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)....465
CONCLUSION....466
XVIII. Conclusion....467
XX. Annexes....470

Index des figures

Figure 1 : Production d'électricité par source d'énergie, 2014-2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21)....13
Figure 2 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1971 (Source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2023)....13
Figure 3 : Consommation finale d'énergie par continent entre 1980 et 2020 (Source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2023)....14
Figure 4 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (Source : ASPO France)....14
Figure 5 : Capacités solaires mondiales en 2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21)....15
Figure 6 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2024 (source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024, RTE)....15
Figure 7 : Puissance photovoltaïque totale raccordée par région au T1 2025 (Source des données brutes : SDES) 16
Figure 8 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (Source : Hespul)....17
Figure 9 : Conditions pour une installation agrivoltaïque (Source : Synergis Environnement)....19
Figure 10 : Conditions pour une installation agricompatible (Source : Synergis Environnement)....20
Figure 11 : Situation du projet à l'échelle nationale....23
Figure 12 : Localisation du projet....24
Figure 13 : Situation géographique et administrative....25
Figure 14 : Illustration schématique des aires d'études....27
Figure 15 : Localisation des aires d'études (milieux physique et humain)....28
Figure 16 : Aires d'étude du milieu naturel....30
Figure 17 : Aires d'étude paysagères....32
Figure 18 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)....39
Figure 19 : Localisation des plaques reptiles....41
Figure 20 : Principales voies de migration en France ; en rouge : projet agrivoltaïque de La Brive et de Laujole (Source : MNHN/SPN, juin 2011)....44
Figure 21 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne....47
Figure 22 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)....48
Figure 23 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)....48
Figure 24 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur....49
Figure 25 : Pose de SM2Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : J. PELÉ)....49
Figure 26 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound....50
Figure 27 : Méthodologie chiroptère....53
Figure 28 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)....58
Figure 29 : Rappel de la localisation des projets de La Brive et Laujole....66
Figure 30 : Morphologie et pays du Tarn-et-Garonne (source : Atlas des Paysages 82)....67
Figure 31 : Carte des unités paysagères (source : Atlas des Paysages 82)....67
Figure 32 : Topographie....68
Figure 33 : Topographie locale....69
Figure 34 : Carte géologique à 1/1 000 000 de l'ancienne région Midi-Pyrénées (Source : BRGM)....70
Figure 35 : Géologie....71
Figure 36 : Carte des zones hydrographiques du secteur d'étude (source : BDCARTHAGE)....75
Figure 37 : État écologique des masses d'eau rivières (Source : EDL 2019)....75
Figure 38 : Masses d'eau superficielles....76

Figure 39 : Hydrographie et usage de l'eau....79
Figure 40 : Les zones climatiques en France et la localisation de l'AEI (source : Météo-France)....80
Figure 41 : Températures moyennes mensuelles (°C) à Montauban (source : Météo France)....80
Figure 42 : Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm) au niveau de la station de Montauban (source : Météo-France)....80
Figure 43 : Risque orageux en France entre 2014 et 2023 et localisation de l'AEI (source : adapté de Météorage)81
Figure 44 : Normales mensuelles de l'ensoleillement à Montauban (h) (source : Météo France)....81
Figure 45 : Irradiation solaire horizontale globale en France et localisation de l'AEI (source : SolarGIS)....81
Figure 46 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)....82
Figure 47 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau de l'AEI (source : GWA, WAsP)....82
Figure 48 : 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/)....83
Figure 49 : Zonage sismique de la France (source : BRGM)....84
Figure 50 : Retrait-gonflement des argiles....85
Figure 51 : Nombre de jours avec des épisodes pluvieux avec plus de 100 mm en 1 jour – Période 1970-2019 (source : Météo-France, édition : 25/03/2021)....86
Figure 52 : Zonage de l'Atlas des zones inondables du département de Tarn-et-Garonne (source : DREAL Occitanie)....89
Figure 53 : Risque inondation par remontée de nappes....90
Figure 54 : Synthèse des aléas et risques liés au milieu physique....94
Figure 55 : Zonages Natura 2000....97
Figure 56 : Autres zonages de protection et de gestion....100
Figure 57 : Zonages d'inventaire....102
Figure 58 : PNA en vigueur....104
Figure 59 : Vues de l'AEI (A. CASTAGNOS)....111
Figure 60 : Résultats de l'inventaire des habitats naturels....121
Figure 61 : Résultats de l'inventaire des habitats naturels – Projet agrivoltaïque de La Brive....122
Figure 62 : Résultats de l'inventaire des habitats naturels – Projet agrivoltaïque de Laujole....123
Figure 63 : Ruisseau de la Brive sur l'AEI (A. CASTAGNOS)....124
Figure 64 : Zones humides....125
Figure 65 : Enjeux habitats naturels....126
Figure 66 : Orchis à fleurs lâches (Source : A. CASTAGNOS)....127
Figure 67 : Carte de répartition de l'Orchis à fleurs lâches (Source : SI flore)....127
Figure 68 : Trèfle renversé (Source : J. MIEUSSET (CICENDIA))....128
Figure 69 : Carte de répartition du Trèfle renversé (Source : SI flore)....128
Figure 70 : De gauche à droite : Stramoine, Robinier faux-acacia, photos prises sur site (A. CASTAGNOS)....129
Figure 71 : Résultats flore patrimoniale – Projet agrivoltaïque de La Brive....130
Figure 72 : Résultats flore patrimoniale – Projet agrivoltaïque de Laujole....131
Figure 73 : Enjeux de la flore....132
Figure 74 : Résultats flore invasive : Projet agrivoltaïque de La Brive....133
Figure 75 : Résultats flore invasive : Projet agrivoltaïque de Laujole....134
Figure 76 : Mare accueillant des amphibiens en période de reproduction au nord-est de l'AEI....135
Figure 77 : Rainette méridionale contactée sur site (Source : L. ZACHAR)....135
Figure 78 : Résultats amphibiens – Projet agrivoltaïque de La Brive....137
Figure 79 : Résultats amphibiens – Projet agrivoltaïque de Laujole....138
Figure 80 : Enjeux des amphibiens....139
Figure 81 : Lézard à deux raies et haie propice aux reptiles, photos sur site (Source : A. CASTAGNOS)....140
Figure 82 : Résultats reptiles – Projet agrivoltaïque de La Brive....141
Figure 83 : Résultats reptiles – Projet agrivoltaïque de Laujole....142
Figure 84 : Enjeux reptiles....143
Figure 85 : Mare propice aux odonates photo sur site (Source : A. CASTAGNOS)....144
Figure 86 : Prairie propice aux lépidoptères (photo sur site) (Source : A. CASTAGNOS)....144
Figure 87 : Colias crocea (photo sur site) (Source : A. CASTAGNOS)....144
Figure 88 : Grand Capricorne (Y. BRAUD)....145
Figure 89 : Carte de répartition du Grand Capricorne (Source : INPN)....145
Figure 90 : Résultats entomofaune – faune invertébrée....146
Figure 91 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée....147
Figure 92 : Milieu ouvert propice au développement du Lapin de Garenne (Source : A. CASTAGNOS)....148
Figure 93 : Lapin de Garenne (Source : Y. RONCHARD)....148
Figure 94 : Carte de répartition du Lapin de Garenne (Source : INPN)....148
Figure 95 : Résultats mammifères (hors chiroptères)....150
Figure 96 : Résultats avifaune hivernante....154
Figure 97 : Enjeux avifaune hivernante....155
Figure 98 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèces....156
Figure 99 : Orientation de vol de l'avifaune en migration prénuptiale....157
Figure 100 : Résultats avifaune – migration prénuptiale....158
Figure 101 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèces....159
Figure 102 : Orientation de vol de l'avifaune en migration postnuptiale....160
Figure 103 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)....161
Figure 104 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN))....161
Figure 105 : Elanion blanc (Source : K. LESPINAS)....161
Figure 106 : Carte de répartition de l'Elanion blanc (Source : INPN)....161
Figure 107 : Martin-pêcheur' Europe (Source : G. MORAND)....162
Figure 108 : Carte de répartition du Martin-pêcheur d'Europe (Source : INPN)....162
Figure 109 : Pic noir (Source : A. Rae)....162
Figure 110 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)....162
Figure 111 : Résultats avifaune - migration postnuptiale....163
Figure 112 : Chevêche d'Athéna (Source : F. SANTUCCI)....166
Figure 113 : Carte de répartition de la Chevêche d'Athéna (Source : INPN)....166
Figure 114 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX)....167
Figure 115 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN)....167
Figure 116 : Hirondelle rustique (Source : G. MORAND)....167
Figure 117 : Carte de répartition de l'Hirondelle rustique (Source : INPN)....167
Figure 118 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI)....168
Figure 119 : Carte de répartition du Milan noir (Source : INPN)....168
Figure 120 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)....168
Figure 121 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)....168
Figure 122 : Verdier d'Europe (Source : Y. RONCHARD)....169
Figure 123 : Carte de répartition du Verdier d'Europe (Source : INPN)....169
Figure 124 : Résultats avifaune nicheuse....170
Figure 125 : Enjeux avifaune nicheuse diurne....171
Figure 126 : Arbre gîte favorable aux chiroptères (Photo prise sur site : A. CASTAGNOS)....172
Figure 127 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères – Projet agrivoltaïque de La Brive....173

Figure 128 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères – Projet agrivoltaïque de Laujole 174
Figure 129 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 175
Figure 130 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute active 177
Figure 131 : Résultats des inventaires passifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 179
Figure 132 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute passive 181
Figure 133 : Fonctionnalités des habitats pour les chiroptères – Zoom projet agrivoltaïque de La Brive 183
Figure 134 : Fonctionnalités des habitats pour les chiroptères – Zoom projet agrivoltaïque de Laujole 184
Figure 135 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD) 186
Figure 136 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN) 186
Figure 137 : Grand Murin (Source : Q. ESCOLAR) 186
Figure 138 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN) 186
Figure 139 : Grand Rhinolophe (Source : Althis) 186
Figure 140 : Carte de répartition du Grand Rhinolophe (Source : INPN) 186
Figure 141 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. RONCHARD) 186
Figure 142 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN) 186
Figure 143 : Murin à oreilles échancrées (Source : Q. ESCOLAR) 187
Figure 144 : Carte de répartition du Murin à oreilles échancrées (Source : INPN) 187
Figure 145 : Murin d'Alcathoe (Source : S. Puechmaille) 187
Figure 146 : Carte de répartition du Murin d'Alcathoe (Source : INPN) 187
Figure 147 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR) 187
Figure 148 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN) 187
Figure 149 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD) 187
Figure 150 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN) 187
Figure 151 : Murin de Natterer (Source : E. ESCOLAR) 188
Figure 152 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN) 188
Figure 153 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR) 188
Figure 154 Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD) 188
Figure 155 : Noctule commune (Source : Mnolf) 188
Figure 156 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN) 188
Figure 157 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER) 189
Figure 158 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN) 189
Figure 159 : Oreillard gris (Source : V. PRIE) 189
Figure 160 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN) 189
Figure 161 : Oreillard gris (Source : V. PRIE) 189
Figure 162 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR) 189
Figure 163 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR) 189
Figure 164 : Carte de répartition de l'Oreillard roux (Source : INPN) 189
Figure 165 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD) 190
Figure 166 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN) 190
Figure 167 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD) 190
Figure 168 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN) 190
Figure 169 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. RONCHARD) 190
Figure 170 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD 190
Figure 171 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD) 190
Figure 172 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN) 190
Figure 173 : Pipistrelle pygmée (Source : E. Yakhontov) 191
Figure 174 Carte de répartition de la Pipistrelle pygmée (Source : INPN) 191
Figure 175 : Rhinolophe euryale (L. ARTHUR) 191
Figure 176 : Carte de répartition du Rhinolophe euryale (Source : INPN) 191
Figure 177 : Noctule commune (Source : Mnolf) 191
Figure 178 Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 191
Figure 179 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 191
Figure 180 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN) 191
Figure 181 : Enjeux chiroptères – Zoom Nord 193
Figure 182 : Enjeux chiroptères – Zoom Sud 194
Figure 183 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 196
Figure 184 : Continuités écologiques 197
Figure 185 : Synthèse des enjeux 200
Figure 186 : Gradient de patrimonialité 201
Figure 187 : Évolution démographique de la population des communes de l'AEI (source : INSEE) 202
Figure 188 : Comparaison de l'occupation du sol 203
Figure 189 : Occupation du sol 204
Figure 190 : Surfaces culturales des exploitations agricoles d'Occitanie (source : Agriscopie 2023) 205
Figure 191 : Répartition du chiffre d'affaires agricole selon les productions en millions d'euros (source : Agriscopie 2023) 205
Figure 192 : Orientations technico-économiques et petites régions agricoles 206
Figure 193 : Données historiques du Recensement Général Agricole 207
Figure 194 : Assolement sur l'aire d'étude immédiate (RPG 2022) 207
Figure 195 : Registre parcellaire graphique 208
Figure 196 : Forêts 211
Figure 197 : Constructions dans la ZIP au lieu-dit « le Pradas » (source : Google Street view) 212
Figure 198 : Constructions dans la ZIP au lieu-dit « les Tourrels » (source : Google Street view) 212
Figure 199 : Urbanisation 213
Figure 200 : Infrastructures de transport 215
Figure 201 : Plan du réseau Orange (source : Orange) 216
Figure 202 : Réseaux électriques 217
Figure 203 : Réseau d'eau potable 219
Figure 204 : Faisceaux hertziens 221
Figure 205 : Document local d'urbanisme 225
Figure 206 : Risques technologiques 228
Figure 207 : Situation réglementaire en Tarn-et-Garonne en 2022 (source : atmo-occitanie) 229
Figure 208 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine 231
Figure 209 : État des connaissances sur la présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoises en Occitanie entre 2003 et 2023 (source : Observatoire des ambroisie - FREDON) 231
Figure 210 : Synthèse des servitudes et des contraintes liées au milieu humain (1/2) 235
Figure 211 : Synthèse des servitudes et des contraintes liées au milieu humain (2/2) 236
Figure 212 : L'Aveyron sillonne l'aire d'étude éloignée à sa limite nord. (Résonance, 2024) 237
Figure 213 : Définition des aires d'étude (Aire d'étude éloignée) 238
Figure 214 : Le moulin d'Albias sur l'Aveyron, entre brique et calcaire. (Résonance, 2024) 239
Figure 215 : La vallée alluviale est ample et affiche un territoire composite, entre bâti, grande culture, bosquet et verger. (Résonance, 2024) 239
Figure 216 : Le réseau hydrographique riche trace de multiples ripisylves dans le paysage. (Résonance, 2024) .. 239
Figure 217 : Le paysage agricole est rythmé par des cultures étendues... (Résonance, 2024) 239
Figure 218 : ...et des vergers qui coupent les perceptions lointaines. (Résonance, 2024) 239

Figure 219 : Les bosquets ponctuent le paysage, accompagnant les ripisylves sur le territoire. (Résonance, 2024) 240
Figure 220 : Près de l'Aveyron, le paysage de l'aire d'étude éloignée est hétérogène. (Résonance, 2024)....240
Figure 221 : Les perceptions depuis les limites d'Albias, ici sur la D820, sont écourtées par les divers masques visuels. (Résonance, 2024)....241
Figure 222 : Depuis la sortie sud-est d'Albias (route de Saint-Étienne), des perceptions sur la ZIP peuvent apparaitre. (Google Street View, 2023)....241
Figure 223 : 11. Les perceptions sont limitées par les bosquets et lisières boisées aux alentours de Nègrepelisse. (Résonance, 2024) 241
Figure 224 : Vue en contrebas depuis le léger relief de Réalville. (Résonance, 2024)....241
Figure 225 : Paysage (Aire d'étude éloignée)....243
Figure 226 : Place nationale (MH1) de Réalville (Résonance, 2024)....244
Figure 227 : Moulin de Bellerive (MH2) à Cayrac (Résonance, 2024) 244
Figure 228 : L'église Saint-Pierre-ès-Liens (MH4) et le château (MH5) à Nègrepelisse (Résonance, 2024)....244
Figure 229 : Temple protestant (MH3) à Nègrepelisse (monumentum) 244
Figure 230 : Château de Longues-Aygues (MH6) à Nègrepelisse (Résonance, 2024) 244
Figure 231 : Patrimoine et tourisme (Aire d'étude éloignée) 246
Figure 232 : Sensibilité (Aire d'étude éloignée) 248
Figure 233 : Vue depuis le hameau des Magnols (Résonance, 2024) 249
Figure 234 : Vue depuis le hameau des Reys (Résonance, 2024)....249
Figure 235 : Vue depuis la D66 à la sortie de Saint-Étienne-de-Tulmont (Résonance, 2024) 250
Figure 236 : 18. Vue depuis la D66 à la sortie de Saint-Étienne-de-Tulmont (Résonance, 2024) 250
Figure 237 : 19. Vue depuis le hameau de Monplaisir (Google Street View, 2023) 250
Figure 238 : Vue depuis le hameau de Monplaisir (Résonance, 2024)....250
Figure 239 : Vue depuis le hameau de Dayne (Résonance, 2024)....251
Figure 240 : Vue sur le hameau de Tarry et le site d'étude (Résonance, 2024) 252
Figure 241 : Vue drone A sur la portion nord de l'aire d'étude immédiate (Résonance, 2024) 252
Figure 242 : Vue drone B sur la portion sud-est de l'aire d'étude immédiate (Résonance, 2024) 253
Figure 243 : Vue drone C sur la portion centre de l'aire d'étude immédiate (Résonance, 2024)....254
Figure 244 : Vue depuis le hameau de Fougasset (Google Street View, 2023) 255
Figure 245 : Vue depuis le hameau de Fougasset (Google Street View, 2023) 255
Figure 246 : Vue depuis la sortie est d'Albias (Résonance, 2024) 255
Figure 247 : Vue depuis le hameau et le gîte de Tissandier (Google Street View, 2021) 255
Figure 248 : Vue depuis le hameau des Baillots (Résonance, 2024)....256
Figure 249 : Vue depuis le hameau de Bories (Résonance, 2024)....256
Figure 250 : Vue depuis le hameau de la Rivalière (Résonance, 2024) 257
Figure 251 : Vue depuis le hameau de Bouligaire (Résonance, 2024)....257
Figure 252 : Vue depuis le hameau de Favette (Google Street View, 2023) 257
Figure 253 : Vue du hameau de la Bournaguèse (Google Street View, 2023)....257
Figure 254 : Vue drone D sur la portion nord de l'aire d'étude immédiate (Résonance, 2024 258
Figure 255 : Paysage (Aire d'étude immédiate) 259
Figure 256 : Sensibilités (Aire d'étude immédiate)....261
Figure 257 : Exemple du motif de haie bocagère discontinue sur le territoire étudié, à densifier selon les incidences 262
Figure 258 : Exemple du motif de ripisylve dense sur le territoire étudié, qui consiste en une haie mixte arbustive et arborée continue 262
Figure 259 : Densification des haies discontinues afin d'intégrer au mieux le projet dans son contexte paysager262
Figure 260 : Préconisations paysagères (Site et des abords)....263
Figure 261: Changements climatiques régionaux pour différents niveaux de réchauffements globaux (Source : Synthèse du sixième rapport de synthèse du GIEC – The Shifters – Mars 2023) 267
Figure 262 : Variante 1....270
Figure 263 : Variante 2....271
Figure 264 : Variante 3....271
Figure 265 : Variante 4....272
Figure 266 : Variante 5....272
Figure 267 : Variante finale....273
Figure 268 : Variante finale zoom sur les parcelles du nord 274
Figure 269 : Variante finale zoom sur la parcelle du sud....275
Figure 270 : Parcellaire 277
Figure 271 : Réorganisation des rotations....277
Figure 272 : Principe de fonctionnement de l'effet photovoltaïque (Source : HESPUL)....278
Figure 273 : Tracé hypothétique du raccordement électrique jusqu'au poste source NEGREPELISSE (Source : Calywattsol) 280
Figure 274 : Schémas des containers de système d'irrigation [Sources : Aquadoc, Calywattsol]....280
Figure 275 : Schémas des containers de système d'irrigation [Sources : Aquadoc, Calywattsol]....281
Figure 276 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol) 281
Figure 277 : Plan détaillé des installations 282
Figure 278 : Localisation des mesures d'évitement en amont....290
Figure 279 : Implantation du projet et synthèse des enjeux du milieu physique....291
Figure 280 : Potentiel érosif des sols en fonction de leur texture (Source : AFB)....294
Figure 281 : Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (Source : AFB) 295
Figure 282 : Types d'érosion (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier ») 297
Figure 283 : Écoulement des eaux pluviales sur les tables avec des espacements inter-modules (Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)....303
Figure 284 : Mécanisme de fonctionnement du phénomène de retrait-gonflement des sols argileux (Source : BRGM - M. Villey)....308
Figure 285 : Présentation du projet par rapport à la synthèse des enjeux écologiques....312
Figure 286 : Présentation du projet par rapport à la patrimonialité 313
Figure 287 : Analyse projet - Habitats naturels 318
Figure 288 : Analyse projet - Zones humides 319
Figure 289 : Analyse projet - enjeux habitats naturels 320
Figure 290 : Analyse projet - Flore 325
Figure 291 : Analyse projet - Enjeux amphibiens....329
Figure 292: Analyse projet – Enjeux reptile....333
Figure 293: Analyse projet - Enjeux entomofaune....337
Figure 294: Analyse projet - Enjeux mammifères (hors chiroptères 341
Figure 295 : Analyse projet - Enjeux avifaune hivernante 345
Figure 296 : Analyse projet - Enjeux avifaune nicheuse diurne....352
Figure 297 : Analyse projet – Enjeux chiroptères....356
Figure 298 : Synthèse du milieu humain (1/2) 372
Figure 299 : Synthèse du milieu humain (2/2) 373
Figure 300 : Échelle du bruit (en dB) (Source : ADEME) 378

Figure 301 : Exemple de champs magnétiques et électriques (Source : RTE France)....385
Figure 302 : Champs électromagnétique d'une installation photovoltaïque (Source : DECRYPTERLENERGIE.org) 385
Figure 303 : Photographie aérienne et zonage du périmètre d'étude. Les 3 zones correspondent à des environnements différents. (Source : Barron-Gafford, G. A. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect)....387
Figure 304 : Plan des modules photovoltaïques ; Source : CalyWattSol 391
Figure 305 : RAL 7026 « Grisgranite » préconisé pour l'intégration des postes techniques et de la clôture 391
Figure 306 : Présentation du projet (1/2)....392
Figure 307 : Présentation du projet (2/2)....393
Figure 308 : Vue depuis le hameau des Baillots (Résonance, 2024)....394
Figure 309 : Vue drone A sur la portion nord de l'aire d'étude immédiate illustrant l'emprise totale du projet (Résonance, 2024) 395
Figure 310 : Vue du hameau de la Bournaguèse (Google Street View, 2023)....395
Figure 311 : Vue depuis le hameau de Bouligaire (Résonance, 2024)....395
Figure 312 : Vue drone C sur la portion centre de l'aire d'étude immédiate illustrant les vues sur le projet depuis les hameaux de Tarry et Gratié (Résonance, 2024)....395
Figure 313 : Vue depuis le hameau de Monplaisir (Google Street View, 2023) 396
Figure 314 : Vue depuis le hameau de Monplaisir (Résonance, 2024)....396
Figure 315 : Vue drone B sur la portion sud-est de l'aire d'étude immédiate illustrant les vues depuis le hameau de Monplaisir, Rébeille et Garénats (Résonance, 2024)....396
Figure 316 : Incidences brutes (Aire d'étude immédiate)....397
Figure 317 : Incidences brutes (Aire d'étude immédiate 399
Figure 318 : Incidences résiduelles (Aire d'étude immédiate) 403
Figure 319 : Tracé hypothétique du raccordement au poste source NEGREPELISSE....404
Figure 320 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France)405
Figure 321 : Méthode du forage dirigé (Source : WikiTP) 405
Figure 322 : Exemple d'encorbellement - ici conduite d'eaux usées (Source : Rampa Travaux Publics)....405
Figure 323 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE) 405
Figure 324 : Exemple de balisage (source : Synergis Environnement) 408
Figure 325 : Localisation de la mesure d'évitement « Balisage des habitats à enjeux situé et à proximité de la ZIP 409
Figure 326: Exemple de kits anti-pollution (Source : Synergis Environnement) 411
Figure 327 : Fosse septique raccordé aux sanitaires sur une base de vie (Source : Synergis Environnement)....411
Figure 328 : Exemple d'un chantier avec maintien du couvert végétal (en saison hivernale) hors zone terrassée 412
Figure 329 : Barrière anti-amphibien avec un bavolet en bord de route (Source : Cerema Est, A. MORAND)....413
Figure 330 : Localisation des mesures de réduction en amont....414
Figure 331 : RAL 7026....416
Figure 332 : Illustration d'un passage à faune au sein d'une clôture (RU&P) 416
Figure 333 : Mesures paysagère (Site et ses abords) 420
Figure 334 : Localisation de la mesure d'accompagnement 428
Figure 335 : Projets connus 435
Figure 336 : Parcelle sud et préconisation du PLU 454
Figure 337 : Localisation des haies accolées aux clôtures et parcelles cadastrales – PACELLE NORD 459
Figure 338 : Localisation des haies accolées aux clôtures et parcelles cadastrales – PACELLE SUD 460
Figure 339 : Principales adaptations de réseau envisagées dans les 5 ans (2019-2023) (Source : SDDR édition 2019)....462
Figure 340 : Capacité d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité renouvelable au poste source NEGREPELISSE ; données du 18/12/2025 464

Index des tableaux

Tableau 1 : Identité et qualité des auteurs et contributeurs de l'étude d'impact....26
Tableau 2 : Définition des aires d'étude....27
Tableau 3 : Grille de hiérarchisation des enjeux 33
Tableau 4 : Matrice de détermination des incidences 34
Tableau 5 : Grille de détermination des incidences 35
Tableau 6 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019) 36
Tableau 7 : Dates des inventaires naturalistes 37
Tableau 8 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore 38
Tableau 9 : Dates des inventaires des amphibiens 40
Tableau 10 : Dates des inventaires des reptiles....40
Tableau 11 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 42
Tableau 12 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)....43
Tableau 13 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante 43
Tableau 14 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale....44
Tableau 15 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale....44
Tableau 16 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)....45
Tableau 17 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 46
Tableau 18 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères 48
Tableau 19 : Dates de prospections pour l'inventaire des gîtes à chiroptères....48
Tableau 20 : Dates de prospections pour l'inventaire des gîtes à chiroptères....50
Tableau 21 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)....51
Tableau 22 : Calcul du niveau d'activité au sol par point (actif)....51
Tableau 23 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro)....51
Tableau 24 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (passif) 51
Tableau 25 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris à l'échelle Occitanie (Source : Vigie-chiro)....52
Tableau 26 : Calcul du niveau de richesse spécifique....52
Tableau 27 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute 52
Tableau 28 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore 54
Tableau 29 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux....54
Tableau 30 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 55
Tableau 31 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu....55
Tableau 32 : Matrice de définition des incidences....56
Tableau 33 : Échelle des incidences 57
Tableau 34 : Hiérarchisation des enjeux et sensibilités....61
Tableau 35 : Hiérarchisation des incidences 61
Tableau 36 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI (source : BDALTI 75m) 67
Tableau 37 : Les 9 principes fondamentaux d'action du SDAGE 2022-2027 73
Tableau 38 : Orientations et dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 73
Tableau 39 : Caractéristiques des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE Adour Garonne)....74
Tableau 40 : Caractéristiques des masses d'eau superficielles (source : SDAGE Adour Garonne)....75

Tableau 41 : Ouvrages BSS dans la ZIP (source : BRGM)....78
Tableau 42 : Nombre d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982 (source : Géorisques)....83
Tableau 43 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique....93
Tableau 44 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée....95
Tableau 45 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7301631 : Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »....95
Tableau 46 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR7301631 : Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »....96
Tableau 47 : Liste des zonages ZNIEFF dans un rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP....101
Tableau 48 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont....105
Tableau 49 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont....106
Tableau 50 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont....106
Tableau 51 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont....106
Tableau 52 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-deTulmont....106
Tableau 53 : Liste des espèces de chiroptères patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont....107
Tableau 54 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées supplémentaires recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN....107
Tableau 55 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées supplémentaires sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN....108
Tableau 56 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniaux et/ou protégées supplémentaires sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN....108
Tableau 57 : Liste des espèces d'insectes patrimoniaux et/ou protégées supplémentaires sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN....109
Tableau 58 : Liste des espèces de chiroptères patrimoniales et/ou protégées sur les communes d'Albias et Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN....109
Tableau 59 : Liste des espèces de la flore patrimoniales et/ou protégées sur les communes d'Albias et Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN....109
Tableau 60 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI du projet agrivoltaïque de La Brive....112
Tableau 61 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI du projet agrivoltaïque de Laujole....113
Tableau 62 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées....127
Tableau 63 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées....129
Tableau 64 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées....135
Tableau 65 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées....140
Tableau 66 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères à enjeu observées....144
Tableau 67 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées....148
Tableau 68 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées....152
Tableau 69 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration prénuptiale....156
Tableau 70 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration postnuptiale....159
Tableau 71 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées....165
Tableau 72 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active....175
Tableau 73 : Espèces inventoriées en écoute active....175
Tableau 74 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active....175
Tableau 75 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active....176
Tableau 76 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit....178
Tableau 77 : Espèces inventoriées en écoute passive....178
Tableau 78 : Abondance moyenne de toutes les espèces de chiroptères (%)....179
Tableau 79 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive....179
Tableau 80 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive....180
Tableau 81 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères....185
Tableau 82 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées....185
Tableau 83 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle des sites....198
Tableau 84 : Comparatif démographique (source : INSEE)....202
Tableau 85 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2021 (source : INSEE)....202
Tableau 86 : Installations classées pour l'environnement au sein de l'aire d'étude immédiate....227
Tableau 87: Synthèse des enjeux associés au milieu humain....233
Tableau 88: Enjeux et sensibilité des éléments protégés....245
Tableau 89 : Comparaison des différentes technologies (Source : DGEC, ADEME, DGRI)....279
Tableau 90 : Synthèse des aménagements ayant un impact sur les sols....292
Tableau 91 : 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)....294
Tableau 92 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les sols et sous-sols....295
Tableau 93 : Données de mesures de niveau d'eau de la nappe FRFG022 « Alluvions de l'Aveyron »....296
Tableau 94 : Synthèse des incidences en phase chantier sur l'hydrologie et l'hydrogéologie....298
Tableau 95 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier d'installation agrivoltaïque....298
Tableau 96 : Synthèse des incidences en phase chantier sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie....299
Tableau 97 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les risques naturels....301
Tableau 98 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les sols et sous-sols....303
Tableau 99 : Synthèse des aménagements ayant un impact sur les sols....304
Tableau 100 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation....305
Tableau 101 : Synthèse des incidences en phase conception sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie....306
Tableau 102 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les risques naturels....309
Tableau 103 : Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle....310
Tableau 104 : Surfaces impactées des habitats....316
Tableau 105 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels - typologie EUNIS en phase chantier....322
Tableau 106 : Synthèse des incidences sur la flore en phase de chantier....327
Tableau 107 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase de chantier....331
Tableau 108 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier....335
Tableau 109 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase de chantier....339
Tableau 110 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier....343
Tableau 111: Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier....347
Tableau 112 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier....349
Tableau 113 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne en phase chantier....354
Tableau 114 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier....358

Tableau 115 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase d'exploitation.....370
Tableau 116 : Nombre de camions nécessaires pour un chantier de l'installation agrivoltaïque.....374
Tableau 117 : Synthèse des incidences en phase chantier sur le contexte socio-économique.....375
Tableau 118 : Synthèse des incidences en phase chantier sur les contraintes techniques et servitudes.....377
Tableau 119 : Synthèse des incidences en phase chantier sur le volet sanitaire.....381
Tableau 120 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le contexte socio-économique.....383
Tableau 121 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur les contraintes techniques et servitudes.....384
Tableau 122 : Synthèse des incidences en phase d'exploitation sur le volet sanitaire.....388
Tableau 123 : Calendrier pour le chantier.....418
Tableau 125 : Coût des mesures ERC en phase chantier.....431
Tableau 125 : Coût des mesures ERC en phase d'exploitation.....432
Tableau 126: Projets connus au titre de l'article R. 214-6 et ayant fait l'objet d'une enquête publique.....434
Tableau 127: Projets connus ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale 434
Tableau 128 : Évolution probable de l'environnement en cas d'absence de mise en œuvre du projet 441

I. Introduction

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le projet d'installation agrivoltaïque de La Brive 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.

II. Présentation du demandeur

CalyWattSol, créée en 2022, est une société spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de projets agrivoltaïques ayant vocation à répondre aux enjeux de sécurisation des filières agricoles et de production d'énergies renouvelables.

CalyWattSol est née de l'association de deux entreprises :

- Calycé, fondée et détenue par des agriculteurs en activité et qui développe, construit et exploite depuis plus de 20 ans des projets éoliens et solaires dans la région Grand-Est. Calycé compte, à son actif, 13 parcs éoliens construits pour une production d'électricité verte annuelle totale de plus de 2 000 GWh (soit plus de 428 000 foyers alimentés).
- Watts.Green, un fonds d'investissement spécialisé dans le financement de projets d'énergies renouvelables européens, fort d'une longue expérience dans le développement éolien et solaire et en partie soutenu par le Fonds Européen d'Investissement.

Depuis 2024, et pour soutenir sa croissance, CalyWattSol a vu deux nouveaux actionnaires importants entrer à son capital :

- RIVE, une société d'investissement créée en 2013 et spécialisée dans la transition énergétique et le transport en Europe avec une capacité totale de 850 MW.
- Nord-Est Partenaires, filiale du Crédit Agricole, qui, en 2023, a créé une activité dédiée au soutien des PME œuvrant pour la transition énergétique.

Forte de cette double expertise, agricole et énergétique, CalyWattSol a su rassembler une équipe compétente et expérimentée, dédiée à l'agrivoltaïsme, autour de valeurs communes fortes : l'ancrage agricole, la qualité, la proactivité et l'accompagnement.

Avec deux agences situées à Toulouse et à Reims, CalyWattSol travaille au sein des régions d'Occitanie, de Nouvelle-Aquitaine, du Grand-Est et de Bourgogne-Franche-Comté afin de co-constuire des projets agrivoltaïques de qualité et respectueux du territoire.

Grâce à une trentaine d'experts dédiés, CalyWattSol veille à la cohérence des projets sur le plan agricole, une sensibilité particulière renforcée par les origines agricoles d'une partie de ses membres fondateurs, apportant une réelle plus-value aux exploitations et s'assure que ces mêmes projets soient intégrés dans leur territoire via une importante proximité locale et une démarche de concertation avancée.

III. Contexte de l'énergie solaire

III.1. Contexte énergétique

III.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).

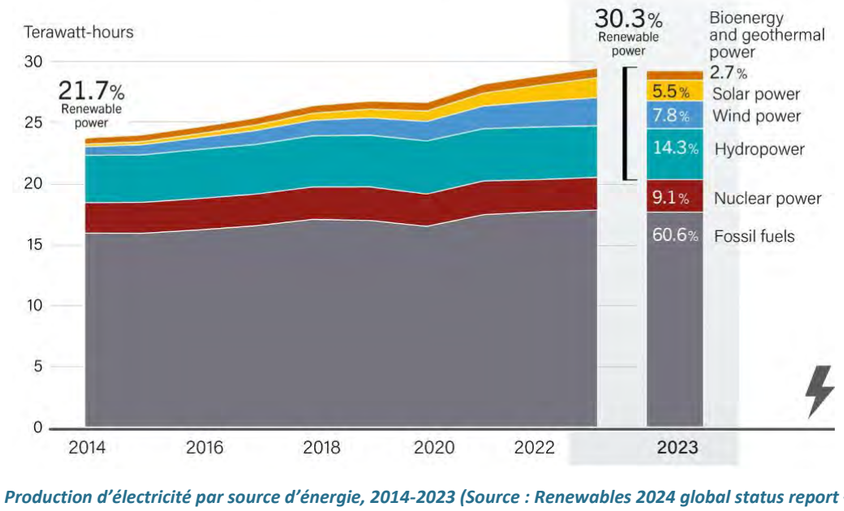


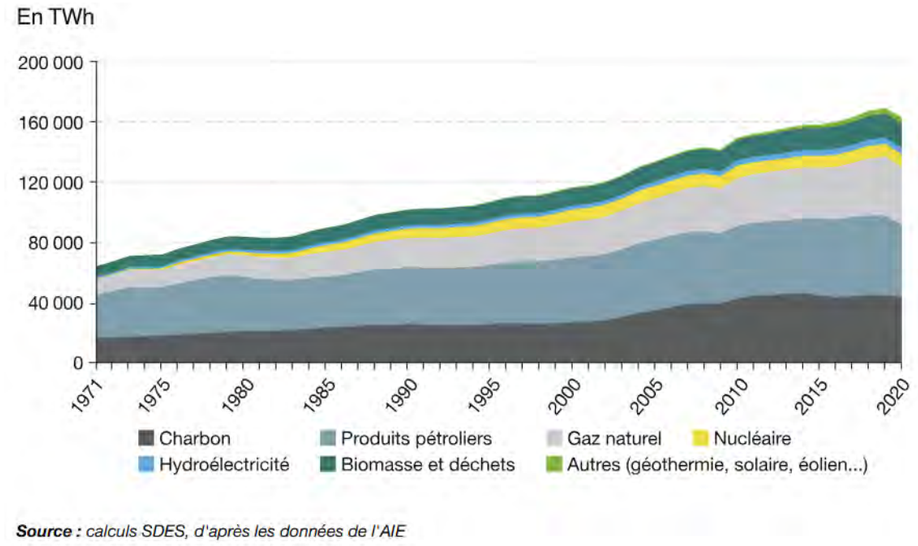
Figure 1 : Production d'électricité par source d'énergie, 2014-2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21)

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 (7,5 %).

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*

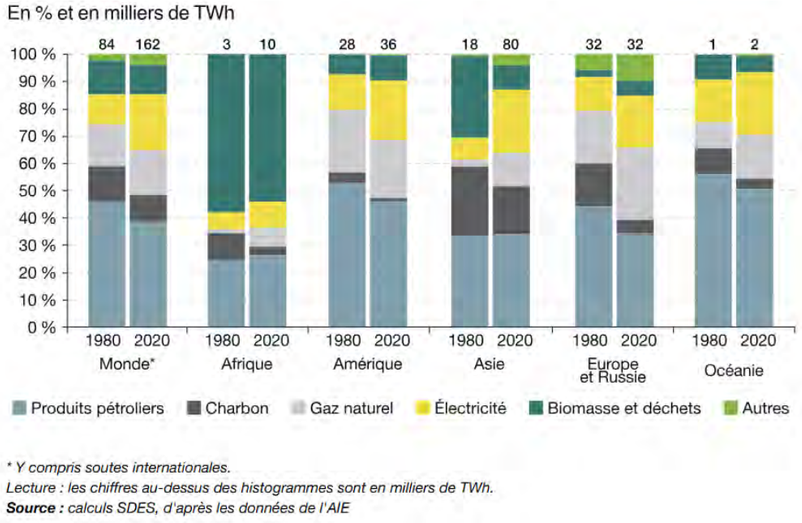
Figure 2 : Évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1971 (Source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2023)

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 3 : Consommation finale d'énergie par continent entre 1980 et 2020 (Source : Chiffres clés de l'énergie – Édition 2023)

Selon le rapport sur l'électricité de l'Agence Internationale de l'Énergie (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 »*

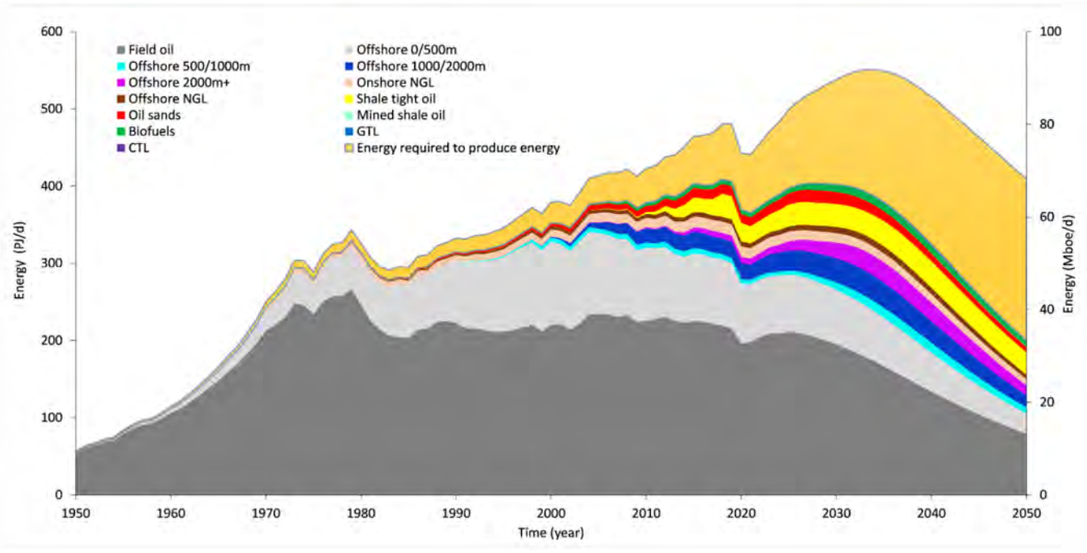


Figure 4 : Production énergétique nette moyenne des liquides pétroliers de 1950 à 2050, comparée à l'énergie brute requise pour la production énergétique (Source : ASPO France)

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 de 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. Les parties se sont également engagées à tripler la puissance installée de production d'énergies renouvelables à l'échelle mondiale. Dans ce sens, la directive révisée sur les énergies renouvelables (RED III) a été publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 31 octobre 2023. L'Europe s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % (paquet-climat « Fit for 55 ») d'ici à 2030. Pour ce faire, un objectif de 42,5 % de renouvelables dans la consommation européenne finale d'ici 2030 a été fixé.

III.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 CO_2 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.

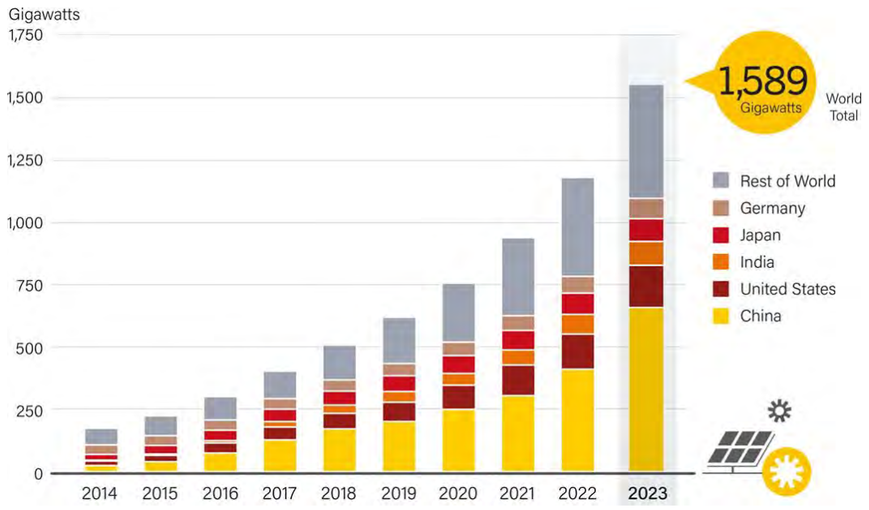


Figure 5 : Capacités solaires mondiales en 2023 (Source : Renewables 2024 global status report – REN 21)

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 années consécutives.
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.

D'après le dernier Panorama de l'électricité renouvelable réalisé par RTE :
« A*u 31 décembre 2024, le parc photovoltaïque français atteint une capacité installée de 24 333 MW, dont 864MW sur le réseau de RTE, 22 022 MW sur celui d'Enedis, 1 203 MW sur les réseaux des ELD et 245 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse. La forte dynamique de croissance du parc métropolitain s'accélère en 2024, avec 4 961 MW raccordés alors que la croissance du parc était plutôt de l'ordre de 3 GW par an sur les trois dernières années. Cela est également cinq fois plus élevé qu'en 2019 ou en 2020* ».

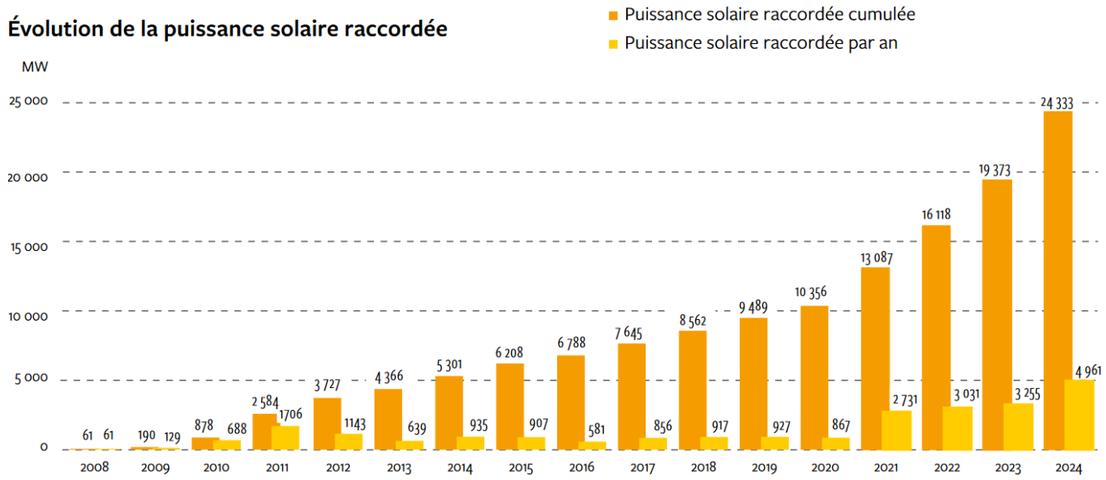


Figure 6 : Évolution de la puissance raccordée en France entre 2008 et 2024 (source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024, RTE)

Toujours selon RTE : « *En 2024, l'électricité produite par la filière solaire a atteint un nouveau record avec plus de 24,8 TWh produits (autoconsommation photovoltaïque incluse), soit une augmentation de plus de 10 % par rapport à l'année précédente. La Nouvelle-Aquitaine est celle où la production a été la plus élevée, avec 5,8 TWh, précédant l'Occitanie et la Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 5,1 TWh et 3,3 TWh).*
La production de la filière atteint en 2024 un taux de couverture moyen de 5,7 % de la consommation électrique, en nette hausse par rapport aux années précédentes (respectivement 5,2 et 4,3 % en 2023 et 2022. Ce taux de couverture annuel dépasse nettement les 10 % en Occitanie (14,3 %), en Nouvelle-Aquitaine (14,2 %) et en Corse (13,1 %) ».

Au 30 juin 2025, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 28,2 GW. La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 16,5 TWh au premier semestre 2025, en hausse de 40 % par rapport au premier semestre 2024. La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 6,1 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (respectivement 4,9 TWh et 2,7 TWh).

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance photovoltaïque installée dans le département du Tarn-et-Garonne s'élève à 304 MW au 31 mars 2025.

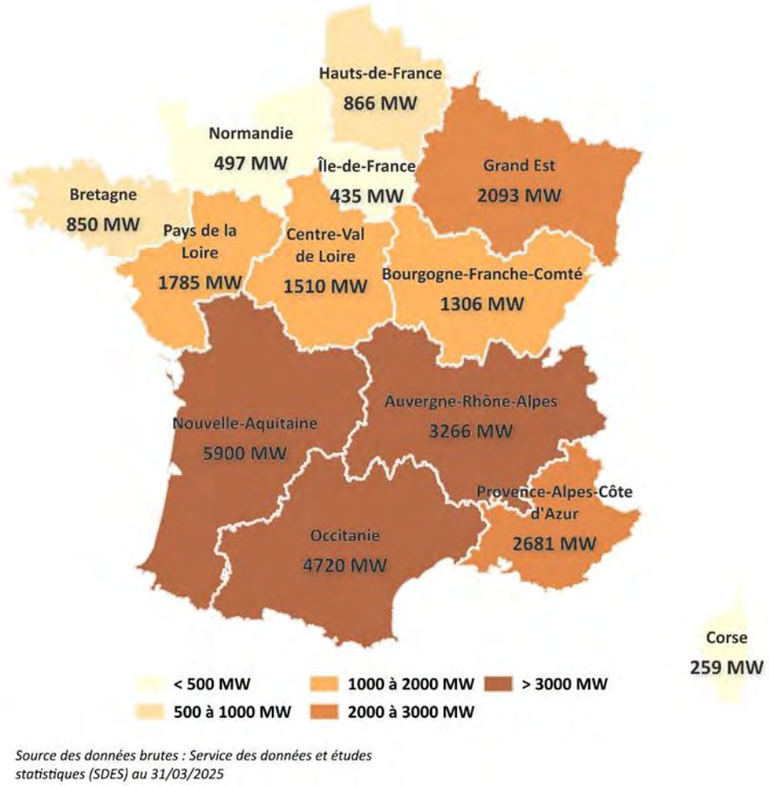


Figure 7 : Puissance photovoltaïque totale raccordée par région au T1 2025 (Source des données brutes : SDES)

III.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 …).

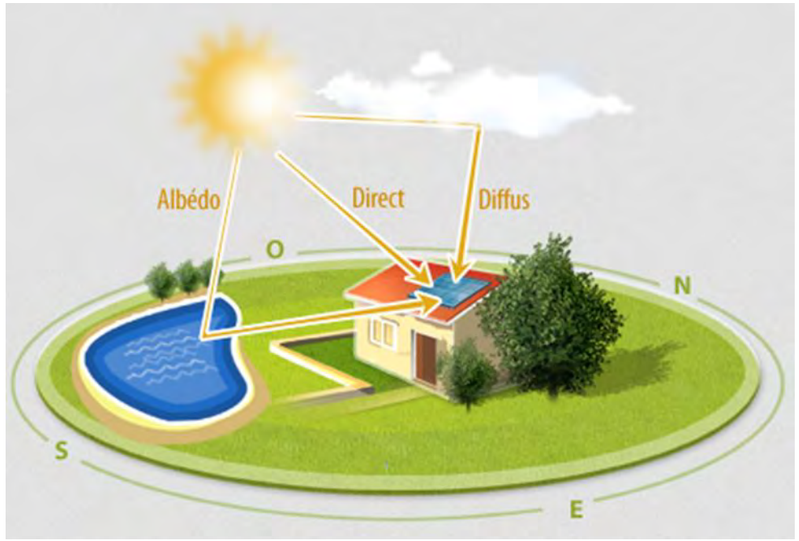


Figure 8 : Les 3 différents types de rayonnement solaire (Source : Hespul)

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 m^2, 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 et agrivoltaïques 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.

III.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 et agrivoltaïques, et dont les principaux éléments sont récapitulés dans ce chapitre.

III.3.1. 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 La Brive 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).

Le Projet agrivoltaïque de La Brive est également concerné par la rubrique 39 (Travaux, constructions et opérations d'aménagement) b (Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha). En effet, il dispose d'une surface clôturée de 18,44 hectares.

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 des informations prévues 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 échéant 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 et intégré dans l'étude d'impact ou à part.

III.3.2. 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).

III.3.3. Agriculture et photovoltaïque : le cadre défini par la loi APER

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

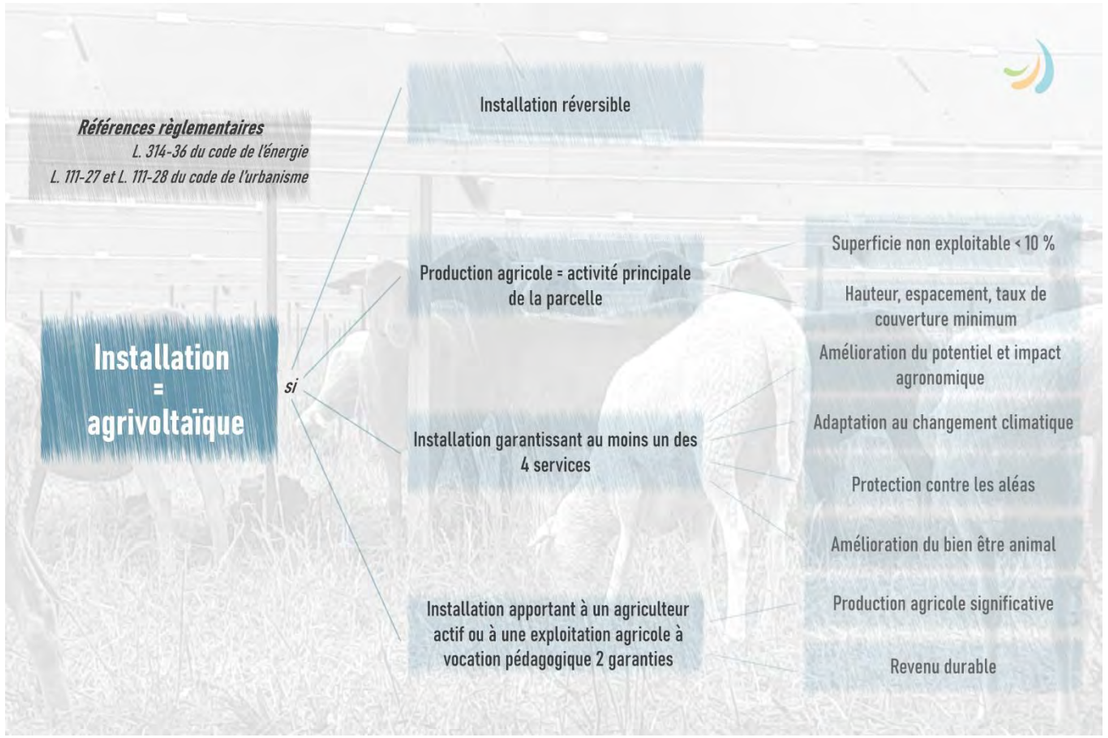


Figure 9 : Conditions pour une installation agrivoltaïque (Source : Synergis Environnement)

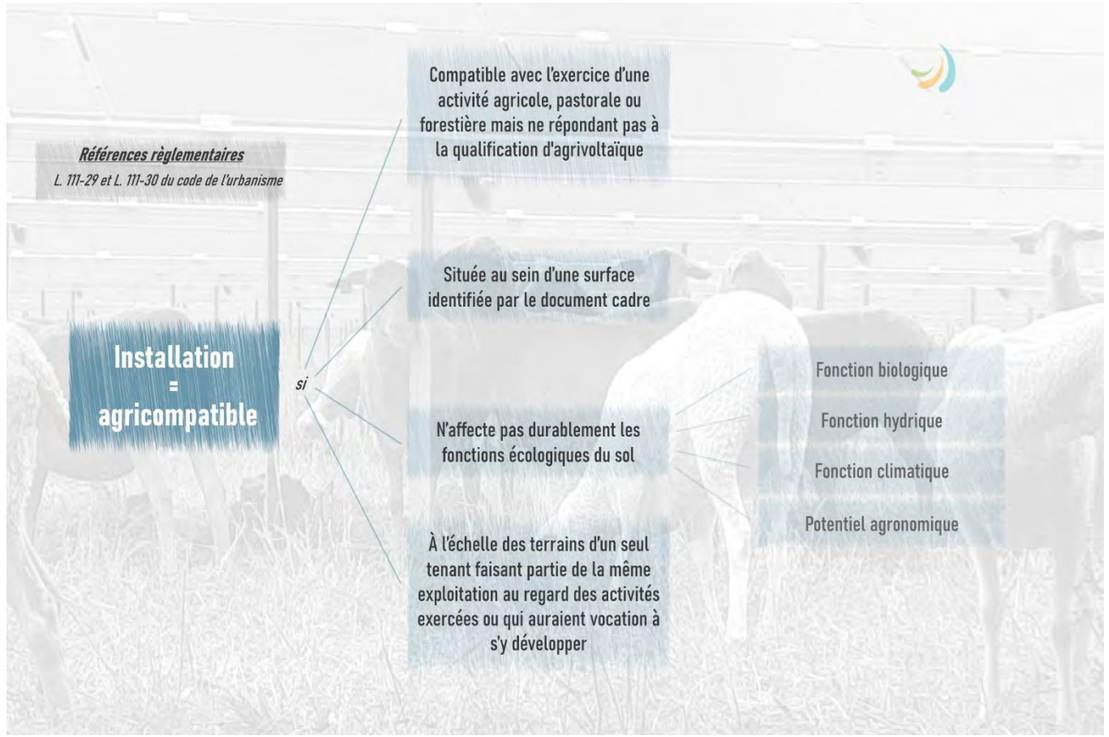


Figure 10 : Conditions pour une installation agricompatible (Source : Synergis Environnement)

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 agrivoltaïque (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,

[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.

- en fixant une liste de zones devant être incluses au sein du document-cadre (sites pollués, anciennes carrières, anciens aérodromes, etc.) assortie 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.

- **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 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.

III.3.4. Comité de projet

La loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER) introduit une obligation pour les porteurs de projets photovoltaïques situés en dehors des zones d'accélération : organiser, à leurs frais, un comité de projet avant le dépôt de toute demande d'autorisation administrative. Pour l'heure, aucune zone d'accélération n'a encore été créée.

Cette obligation s'applique aux projets photovoltaïques terrestres d'une puissance supérieure ou égale à 2,5 mégawatts-crête (MWc), implantés hors des zones d'accélération définies par les communes (article R. 211-6 du code de l'énergie). Le décret d'application n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 précise les modalités de mise en œuvre et entre en vigueur le 24 juin 2024.

Le comité vise à instaurer un dialogue en amont entre le porteur de projet et les parties prenantes locales pour débattre de la faisabilité et des conditions d'intégration territoriale du projet. Il doit se réunir avant le dépôt de la première demande d'autorisation.

Le comité comprend obligatoirement (article R. 211-7 et R. 211-8 du code de l'énergie) :
- Le porteur de projet ;
- Un représentant de chaque commune d'implantation ;
- Un représentant de chaque établissement public de coopération intercommunale (EPCI) concerné ;
- Un représentant de chaque commune limitrophe ou, pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), des communes situées dans le périmètre réglementaire.

Peuvent également être invités :
- Le préfet ou son représentant ;
- Des représentants des gestionnaires de réseaux publics de distribution ou de transport d'énergie ;
- Toute autre partie intéressée, sur demande du porteur de projet ou des collectivités membres du comité.

Le porteur de projet doit présenter au comité des éléments accessibles au public, incluant (article R. 211-10 du code de l'énergie) :
- Les objectifs, caractéristiques principales, enjeux socio-économiques, coût prévisionnel, puissance projetée et impacts environnementaux significatifs du projet ;
- Les caractéristiques des équipements créés ou aménagés pour sa desserte ;
- Les options de localisation envisagées, avec un plan parcellaire, des références cadastrales, une justification du choix du site et un extrait du zonage des documents d'urbanisme applicables ;
- Les options de raccordement envisagées ;
- Le cas échéant, la réponse aux observations formulées par le maire de la commune d'implantation du projet.

Le comité se réunit au moins une fois avant le dépôt de la première demande d'autorisation (article R. 211-9 du code de l'énergie). Le porteur de projet indique ensuite comment il entend prendre en compte les observations émises lors de cette réunion.

Dans le cadre du Projet agrivoltaïque de La Brive, un comité de projet a été mis en place et une réunion d'avant-projet a été organisée par le pétitionnaire en date du 18 mars 2025 et figure en annexe 5.

III.3.5. 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.

III.3.6. Autres procédures potentielles

L'implantation d'une installation agrivoltaïque peut être précédée de la délivrance d'autres autorisation au titre de plusieurs codes comme entre autres :

- Du code de l'environnement : (ICPE, autorisation loi sur l'eau, évaluation Natura 2000 et dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées (en application du 4° de l'article L. 411-2) ;
- Du code forestier : autorisation de défrichement (en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 374-1 et L. 375-4) ;
- Du code de l'énergie : autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité (en application de l'article L. 311-2) ;
- Du code de l'urbanisme : autorisation d'urbanisme (articles R. 421-1 et R. 421-9) ;
- Du code rural et de la pêche maritime : compensation collective agricole (L. 112-1-3).

.

IV. Nature et localisation du projet

Le projet agrivoltaïque de La Brive se positionne sur la commune d'Albias au centre du département du Tarn-et-Garonne (82) lui-même situé au nord-ouest de la région Occitanie.

La commune d'Albias est en partie mitoyenne par l'ouest à la commune de Montauban qui est la préfecture du département et se situent à plus de 20 km à l'est de la sous-préfecture de Castelsarrasin.

La commune d'Albias appartient à la Communauté de communes Quercy Vert-Aveyron qui regroupe 12 communes sur 337 km². Selon l'INSEE 2021 cette communauté de communes regroupe 22 766 habitants.



Figure 11 : Situation du projet à l'échelle nationale

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) de ce projet agrivoltaïque de La Brive se situe à proximité de celle du projet agrivoltaïque de Laujole située au plus près à 400 m au sud-ouest à cheval sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont.

Compte-tenu de cette proximité, il a été décidé par le porteur du projet d'effectuer les états initiaux simultanément et de laisser l'existence des deux projets sur les cartographies. Ainsi, il conviendra au lecteur de garder à l'esprit les distinctions suivantes :

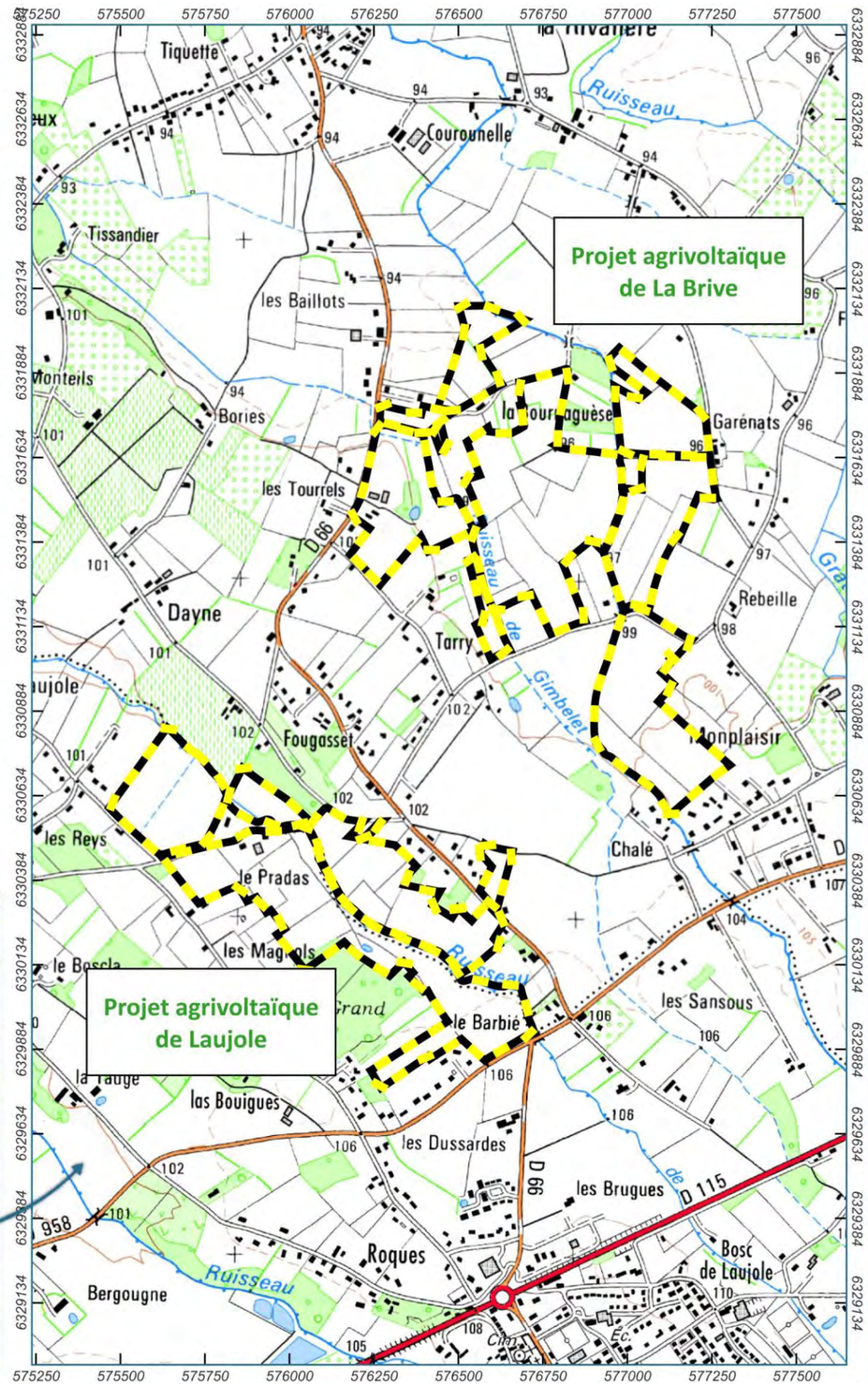
- **Projet agrivoltaïque de la Brive :** ZIP située au Nord, sur la commune d'Albias ;
- **Projet agrivoltaïque de Laujole :** ZIP située au Sud, sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont.

Cependant, cette mutualisation au niveau des cartographies ne concerne que les états initiaux puisque les incidences et mesures seront bien traitées séparément avec leurs cartographies propres. Chaque projet fera bien partie d'un dossier de permis de construire indépendant.

Le projet agrivoltaïque de La Brive, situé au sud de la commune d'Albias consiste en l'implantation de 11 284 modules photovoltaïques au sein d'une surface clôturée d'environ 18,44 ha.

Les cartes suivantes illustrent la localisation générale du projet ainsi que son intégration dans le contexte administratif.





LOCALISATION DU PROJET

Projet agrivoltaïque de La Brive
Projet agrivoltaïque de Laujole

Situation du projet

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Situation administrative

Limite communale

Commune concernée par le projet

Données : IGN
Fond cartographique : SCAN25® - SCAN100® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 11/2025

0 250 500 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 12 : Localisation du projet

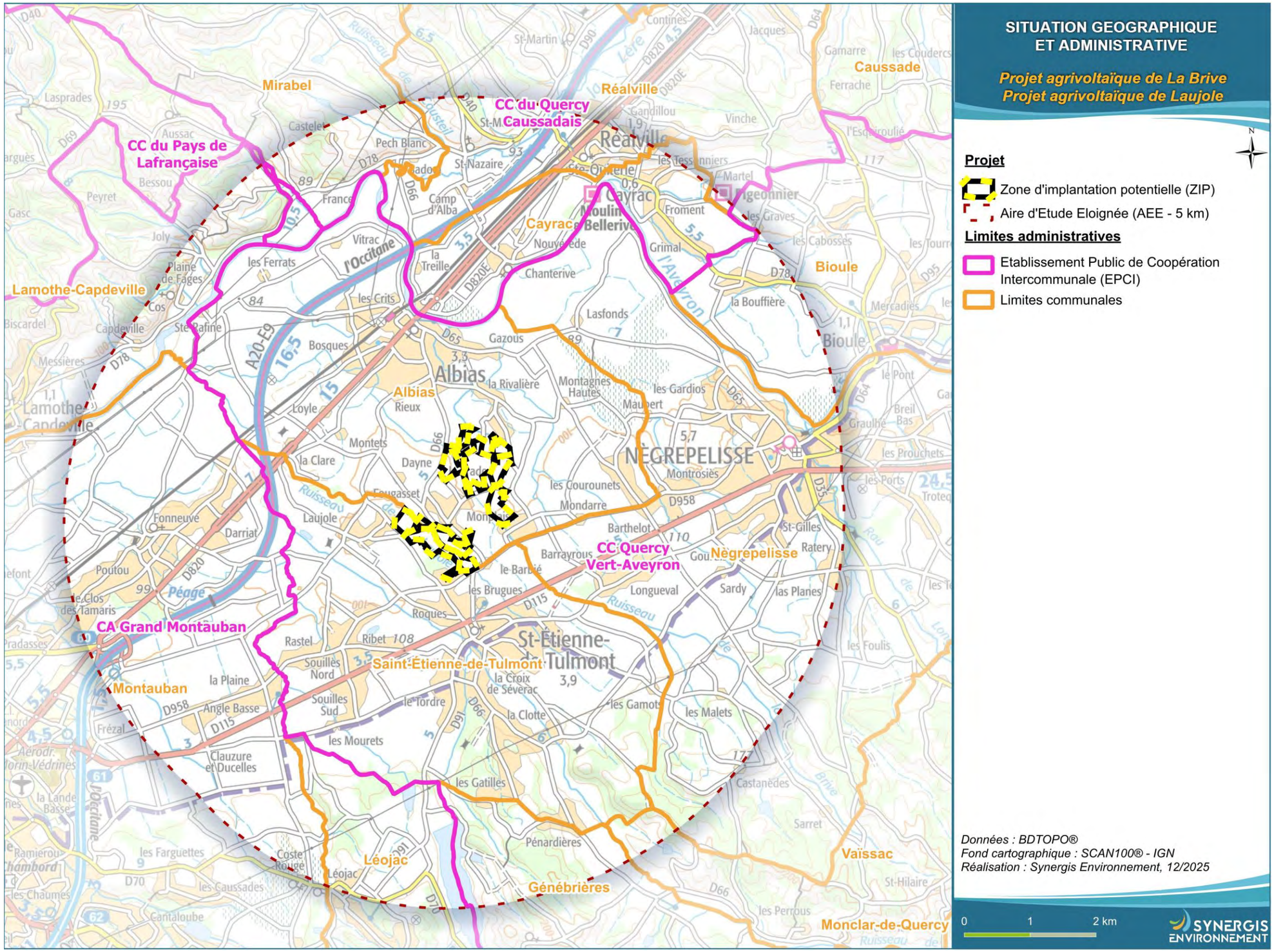


Figure 13 : Situation géographique et administrative

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

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

Tableau 1 : 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
CalyWattSol – L'ancrage local	CalyWattSol SAS La Pépinière Alimentaire- Marché d'intérêt National 146 Av. des États-Unis, 31200 Toulouse	**Emna Kacem** : Cheffe de projet agrivoltaïque	emna@calywattsol.dev	Identification, développement, construction et exploitation de projets EnR
RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®	RÉSONANCE URBANISME & PAYSAGE 2 rue Camille Claudel 49000 ECOUFLANT	**Anne-Lise JAOVILOMA-GRIENENBERGER** : Paysagiste conceptrice – Responsable de projets et coordinatrice du pôle Territoires et Transition **Thomas BLASCO** : Ingénieur paysagiste – Chargé d'études – Facilitateur d'équipe **Annaëlle AUGUSTE** : Paysagiste conceptrice – Chargée d'études junior	agence@resonance-up.fr	*Bureau d'études* Réalisation du volet paysage de l'étude d'impact
artifex – UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC	SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE SAS 4 rue Jean le Rond d'Alembert 81 000 Albi	**Louise LANDRIOT** : Chef de projet **Hugo MONTAGNON** : Alternant chargé d'étude	contact@artifex-conseil.fr	*Bureau d'études* Réalisation de l'étude préalable agricole
ASUP SOLS & URBANISME	Atelier Sols, Urbanisme et Paysages 12 rue de l'église 65 690 ANGOS	**Laurent RIGOU** : Pédologue	contact@asup-territoires.com	Réalisation de l'étude agro-pédologique préalable
SYNERGIS ENVIRONNEMENT	SYNERGIS ENVIRONNEMENT Agence Sud-Ouest Centre Émeraude 61-69 rue Camille Pelletan 33 150 CENON	**Laëtitia SZYMANSKY** : Responsable d'agence ; **Marion LOBRANO** : Chargés de projets, expert naturaliste (herpétofaune, entomofaune, mammifères, chiroptères) ; **Jennifer ANDREI** : Chargée de projets réglementaires ; **Ronan MARIE** : Chargé de projet, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère) ; **Audrey CASTAGNOS** : Chargée d'étude, experte naturaliste (habitats naturels, flore, zones humides) ; **Thomas VILOT** : Chargé d'étude, expert naturaliste (herpétofaune, entomofaune, mammifères, chiroptères) **Audrey BOIARDI** : Chargée d'étude, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère) **Théophile SUFFISSEAU** : Chargé d'études, expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère) **Loréna ZACHAR** : Chargée d'études naturalistes apprenti (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifère) **Julien MIEUSSET** : Botaniste indépendant (CICENDIA)	contact@synergis-environnement.fr	*Bureau d'études en environnement* Réalisation du volet naturel et de l'étude d'impact sur l'environnement

V.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 2 : 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 à 2 km
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 km

** 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.*

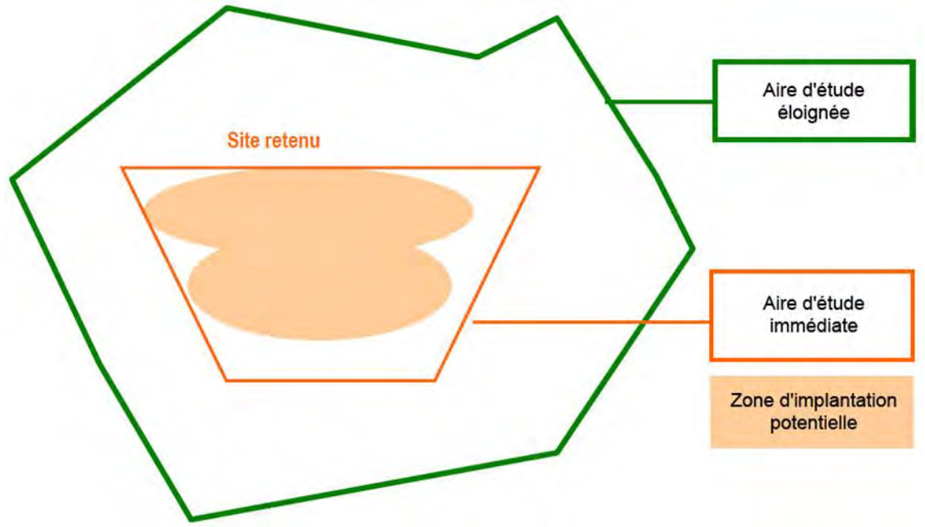


Figure 14 : Illustration schématique des aires d'études

V.2.1. Milieux physique et humain

V.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 suivants : 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. Pour le projet agrivoltaïque de La Brive, la zone d'implantation potentielle représente une superficie de 62 ha. 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. Pour le projet agrivoltaïque de La Brive, la ZIP se situe sur la commune d'Albias.

V.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 d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont.

V.2.1.3. 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.

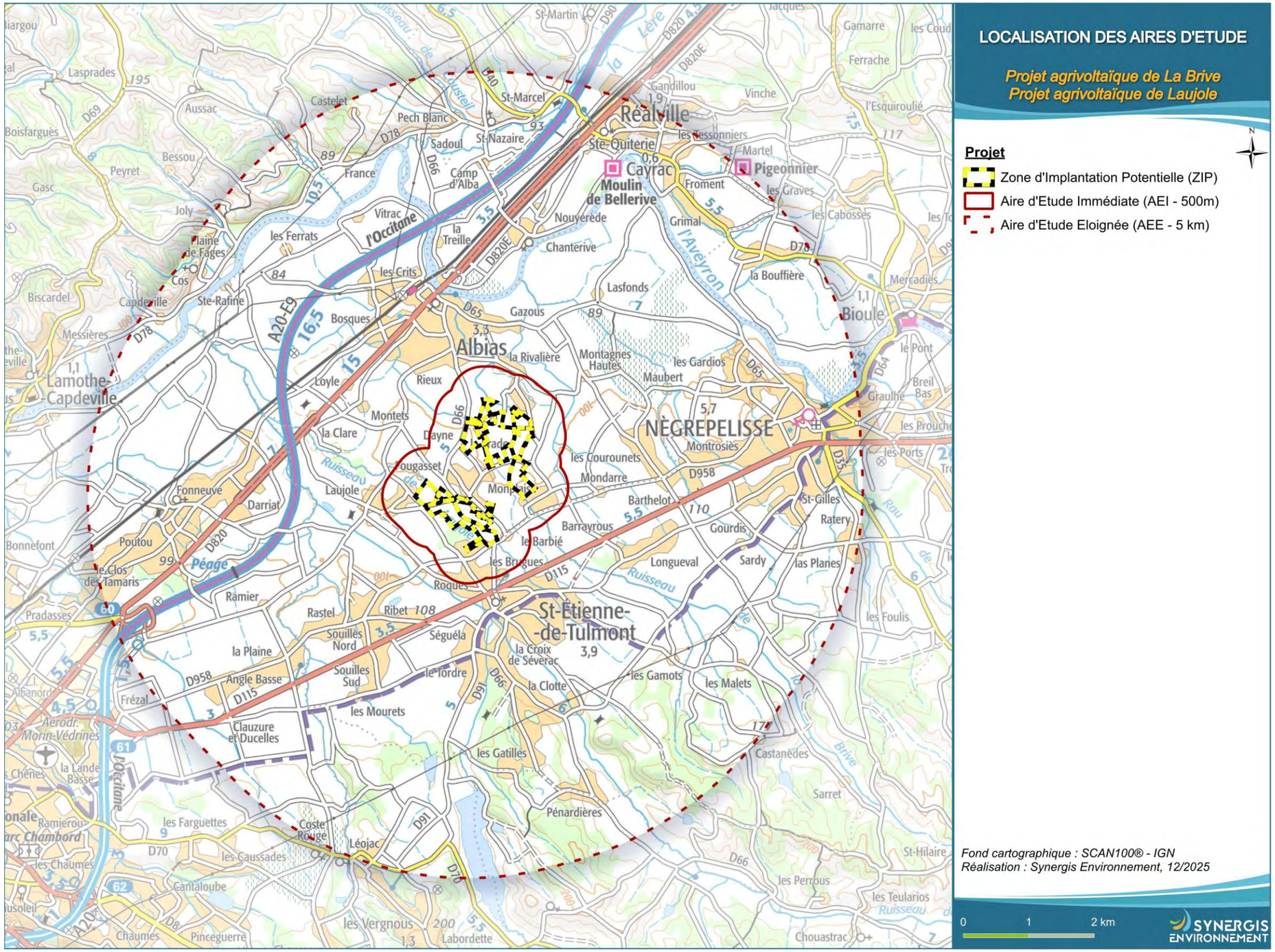


Figure 15 : Localisation des aires d'études (milieux physique et humain)

V.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).

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

Elle correspond exactement à la zone d'implantation potentielle des aménagements d'une centrale photovoltaïque au sol. Le projet de Laujole est d'une superficie d'environ 42,17 hectares et celui de La Brive de 63.26 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 les projets. Pour ces projets, la zone d'implantation potentielle est composée de deux zones distinctes, qui sont appelées La Brive pour le projet au nord et Laujole pour le projet au sud dans le présent rapport.

V.2.2.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

L'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie de 75,07 ha pour le projet de Laujole et de 112,23 ha pour le projet de La Brive.

D'un rayon d'une soixantaine de 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 photovoltaïque, 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.

V.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 km autour de la ZIP, 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.

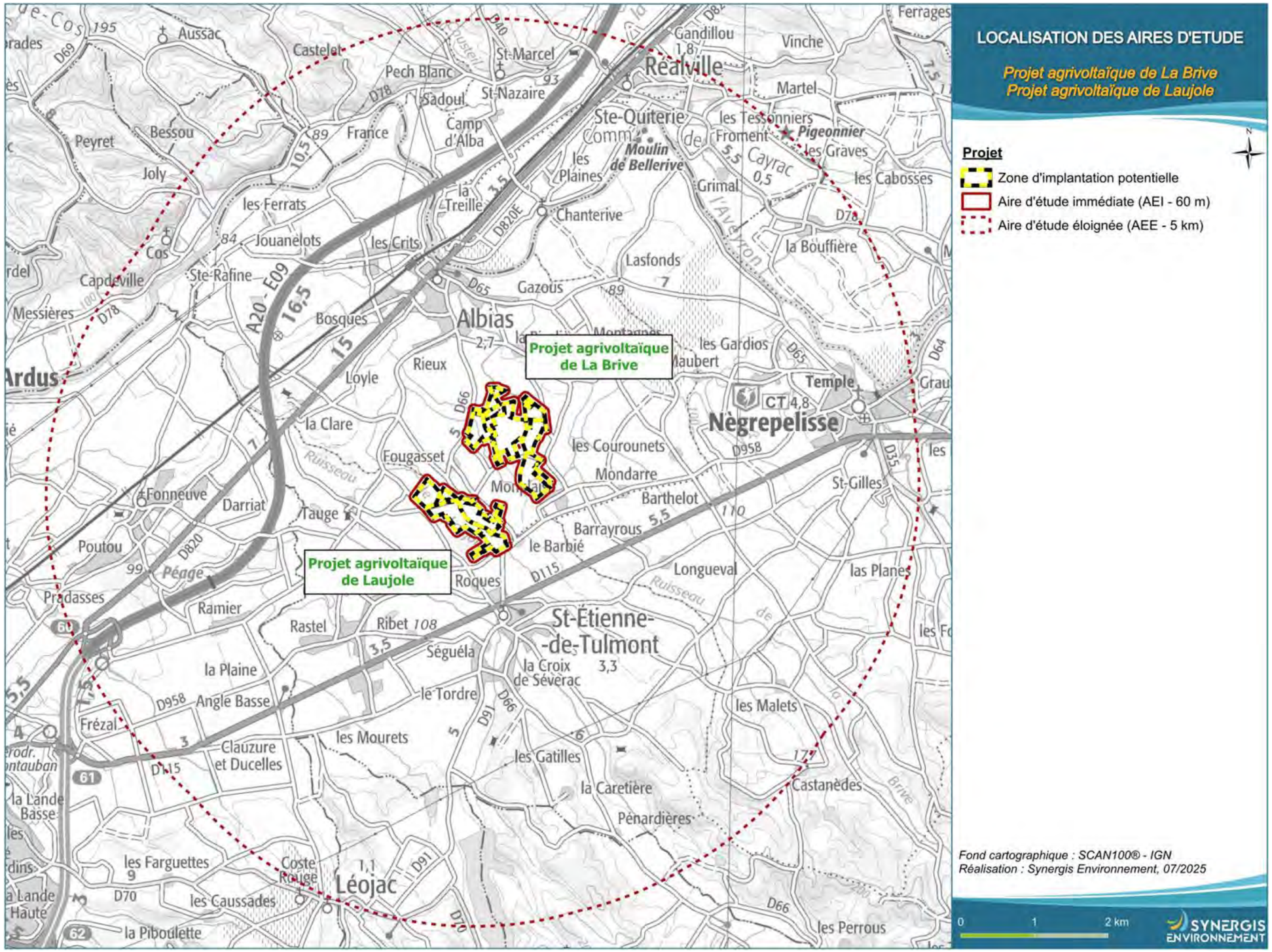


Figure 16 : Aires d'étude du milieu naturel

V.2.3. Paysage et patrimoine

V.2.3.1. Zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle et la 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…

V.2.3.2. L'aire d'étude immédiate :

L'aire d'étude immédiate étudie l'interface directe du site d'étude avec ses abords (jusqu'à 1-2km). Elle permet ainsi d'analyser les composantes paysagères propres au site, ainsi que les perceptions proches du projet en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité de celui-ci. L'analyse paysagère de cette 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.).

V.2.3.3. 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 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 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'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).

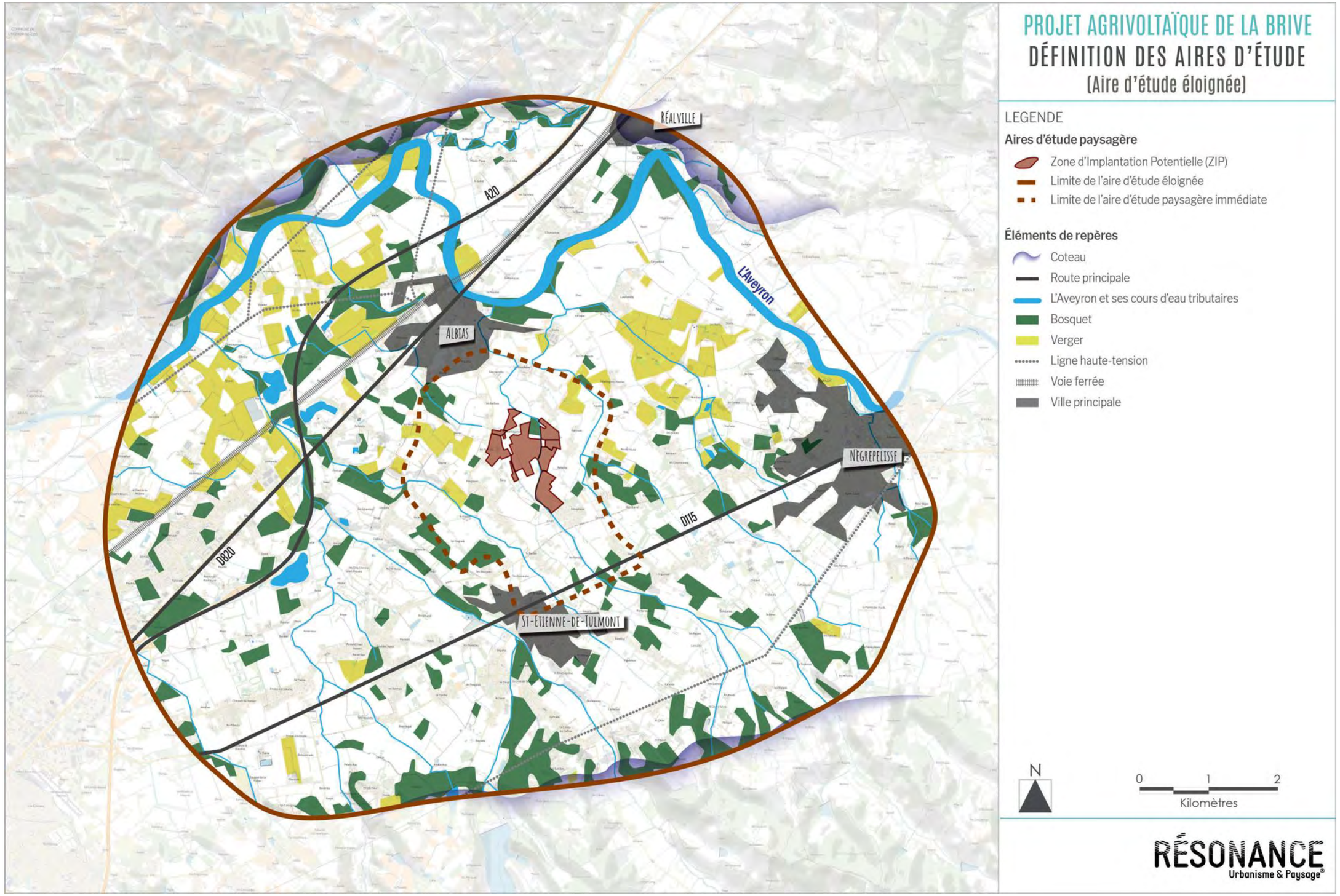


Figure 17 : Aires d'étude paysagères

V.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.

V.3.1. Méthodologie des volets physique et humain

V.3.1.1. 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 3 : 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.

V.3.1.2. 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 4 : 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).

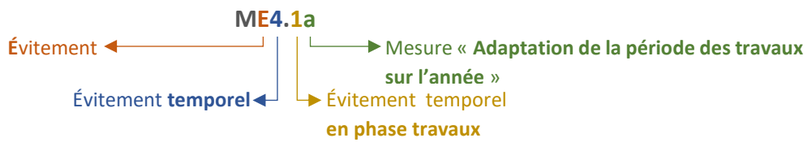
- La catégorie de mesure :

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 5 : Grille de détermination des incidences

Incidence						
Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

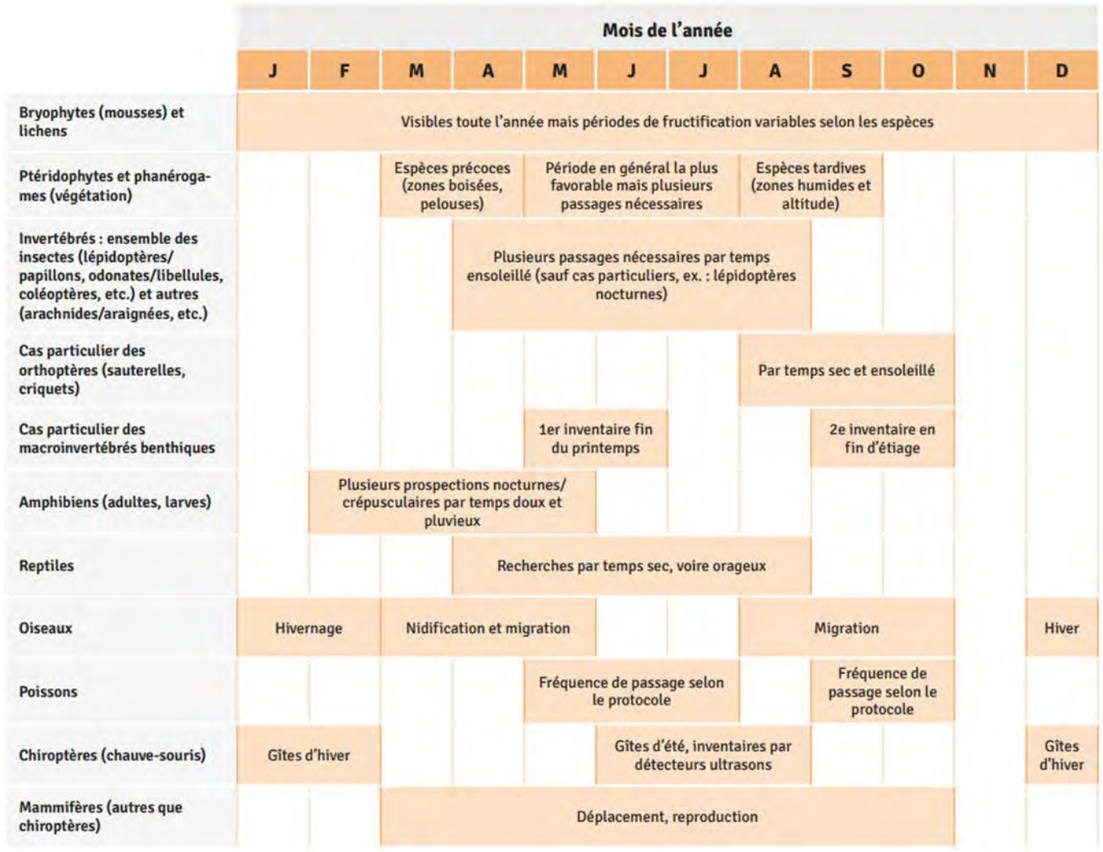
Ce travail de description des incidences sera effectué suivant les trois grandes phases de vie du parc : **la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement**. Notons que dans le cas du milieu physique et du milieu humain, les incidences de la phase de démantèlement seront considérées 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.

V.3.2. Méthodologie du volet faune/flore

V.3.2.1. Dates 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 6 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)



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.

	2023									2024						2025
	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Mai
Inventaire des habitats naturels et de la flore	1		1			1									1	1
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes	1		1	1									1		1	
Inventaire oiseaux migrateurs						1						1				
Inventaire oiseaux hivernants									1							
Inventaire des chiroptères au sol		1		1			1								1	
Inventaire amphibiens	1	1										1				
Inventaire reptiles	1		1	1											1	
Inventaire mammifères (hors chiroptère)	Prospection continue															
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée			1	1	1										1	

Période principale d'expertise

Les chiffres présentés dans le tableau ci-dessus représentent le nombre de passages réalisés par mois.

Tableau 7 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur
Flore et habitats		20/04/2023 21/04/2023	Diurne	A. CASTAGNOS
		08/06/2023	Diurne	A. CASTAGNOS
		12/09/2023	Diurne	A. CASTAGNOS
		15/06/2024	Diurne	J. MIEUSSET (CICENDIA)
		14/05/2025	Diurne	M.LOBRANO
Amphibiens		06/04/2023	Nocturne	E. LUSSIER
		31/05/2023	Nocturne	T. SUFFISSEAU
		27/03/2024	Nocturne	L.ZACHAR
Reptiles		07/04/2023	Diurne	E. LUSSIER
		01/06/2023	Diurne	T. SUFFISSEAU
		06/07/2023	Diurne	E. LUSSIER
		13/06/2024	Diurne	L.ZACHAR
Avifaune diurne	Passereaux nicheurs	07/04/2023	Diurne	E. LUSSIER
		01/06/2023	Diurne	T. SUFFISSEAU
		06/07/2023	Diurne	E. LUSSIER
		30/04/2024	Diurne	L.ZACHAR
		13/06/2024	Diurne	L.ZACHAR
	Migration prénuptiale	28/03/2024	Diurne	L.ZACHAR
	Migration postnuptiale	27/09/2023	Diurne	A.BOIARDI
	Hivernants	12/12/2023	Diurne	T. SUFFISSEAU
Avifaune nocturne		27/03/2024	Nocturne	L.ZACHAR
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		01/06/2023	Diurne	T. SUFFISSEAU
		06/07/2023	Diurne	E. LUSSIER
		17/08/2023	Diurne	T. SUFFISSEAU
		13/06/2024	Diurne	L.ZACHAR
Mammifères (hors chiroptères)		Prospection continue		
Chiroptères	Printemps	25/05/2023	Nocturne	T. VILOT
		13/06/2024	Nocturne	L. ZACHAR
	Été	26/07/2023	Nocturne	T. VILOT
	Automne	05/10/2023	Nocturne	T. VILOT
	Recherche de gites	12/12/2023	Diurne	T. SUFFISSEAU

V.3.2.2. Méthodes des inventaires naturalistes

V.3.2.2.1. Limites des inventaires

Aucune limite méthodologique particulière (obstacle physique infranchissable (ronciers épais, cours d'eau), propriété privée, conditions météorologiques défavorables), n'a nui à la réalisation des différents inventaires.

V.3.2.2.2. 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 (type de substrat, d'aménagement …). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS, qui succède à CORINE Biotope. Cette typologie mise au point et utilisée au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats « semi-naturels », voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

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 patrimoniaux et fonctionnels (actuel et tendances à terme) sont réalisés.

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 :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué essentiellement avec le support des orthophotographies, les cartes topographiques IGN et les orthophotographies IRC (infrarouge couleur). 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. Et ainsi d'orienter la pression d'observation sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'avoir une pression d'observations supérieures dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

V.3.2.2.3. Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Les inventaires botaniques 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 la zone d'implantation potentielle, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, un pointage GPS est réalisé 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. Les espèces sans enjeux spécifiques ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

Le site est parcouru selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'implantation potentielle 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 en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur l'aire d'étude immédiate

Quatre passages sur le terrain ont été réalisés entre les mois d'avril et de septembre de façon à recouvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces et de recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales » et les espèces « tardives » (voir le tableau ci-dessous).
Un passage complémentaire en mai 2025 a été réalisé pour l'extension de la ZIP du projet de La Brive.

Tableau 8 : Dates des inventaires des habitats naturels et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
20/04/2023 21/04/2023	Température : 10 à 20°C ; Couverture nuageuse : 5% ; Vent : 15 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS
08/06/2023	Température : 20 à 29°C ; Couverture nuageuse : 20 à 100% ; Vent : 15 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS
12/09/2023	Température : 20 à 24°C ; Couverture nuageuse : 30 à 100% ; Vent : 5 km/h	Diurne	A. CASTAGNOS
15/06/2024	Température : 16 à 20°C ; Couverture nuageuse : 40 à 100% ; Vent : 10 km/h	Diurne	J. MIEUSSET (CICENDIA)
14/05/2025	Température : 24°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 0 km/h	Diurne	M.LOBRANO

V.3.2.2.4. Prospections et méthodes d'inventaires des zones humides

Contexte réglementaire des zones humides

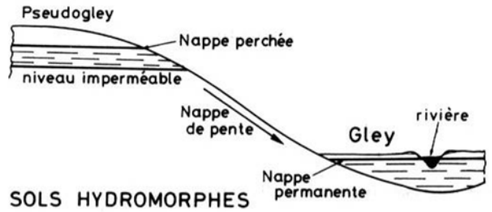
Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté d'octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'Environnement :

- 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 :
  - Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complété 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.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple :

Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire indique aussi que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau ;
- L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain vont permettre de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la réglementation.

Définition de l'hydromorphie

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroit les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes 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.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- l'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
- l'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m si cela est possible.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.

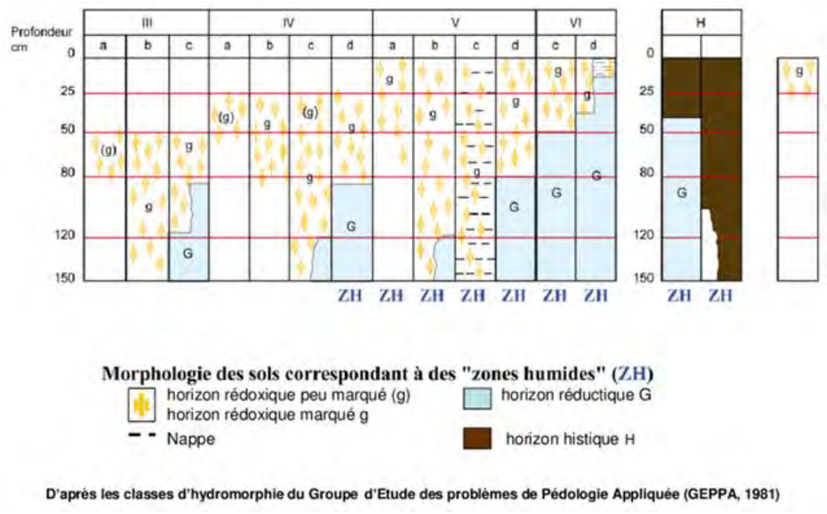


Figure 18 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (GEPPA 1981 ; modifié)

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides par Synergis Environnement s'est basée uniquement sur des critères floristiques. Une étude pédologique a été réalisée par ASUP (Annexe 1).

V.3.2.2.5. Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et mai 2023 puis en mars 2024 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.

Selon les sites et la localisation de la ZIP, des prospections sont aussi réalisées en période de migration des individus entre les lieux de reproduction et les zones d'hivernage des individus. Cela permet de caractériser le réseau écologique local pour les amphibiens.

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

Tableau 9 : Dates des inventaires des amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
06/04/2023	Température : 12°C ; Couverture nuageuse : 5% ; Vent : 10km/h	Nocturne	E. LUSSIER
31/05/2023	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 5 km/h	Nocturne	T. SUFFISSEAU
27/03/2024	Température : 10 °C ; Couverture nuageuse : 70 % ; Vent : 25 km/h	Nocturne	L.ZACHAR

V.3.2.2.6. Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et juillet 2023 puis une autre en juin 2024 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 évités.

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).
Pour ce projet, des plaques ondulées en fibrociments ont été positionnées sur la zone d'implantation potentielle dans des milieux favorables aux reptiles tels que des zones ouvertes buissonnantes (cf. figure ci-dessous). Ces plaques sont connues pour attirer les reptiles qui viennent thermoréguler dessous, elles augmentent donc le taux de détectabilité de ce taxon discret.

Ces plaques ont été déposées dans des milieux favorables en période hivernale afin d'optimiser les potentielles utilisations de ces caches par les différents individus. En plaçant les plaques en hiver, lors de la brumation des reptiles, on augmente les chances que les reptiles les trouvent au printemps et les adoptent.

Trois plaques ont été positionnées dans des milieux les plus homogènes et les plus propices possibles en période hivernale. Comme préconisé par la Société Herpétologique de France les plaques ont une dimension de 80×80 cm.

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

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

Tableau 10 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
07/04/2023	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 5% ; Vent : 5 km/h	Diurne	E. LUSSIER
01/06/2023	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : 5 km/h	Diurne	T. SUFFISSEAU
06/07/2023	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5 km/h	Diurne	E. LUSSIER
13/06/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 5 km/h	Diurne	L.ZACHAR

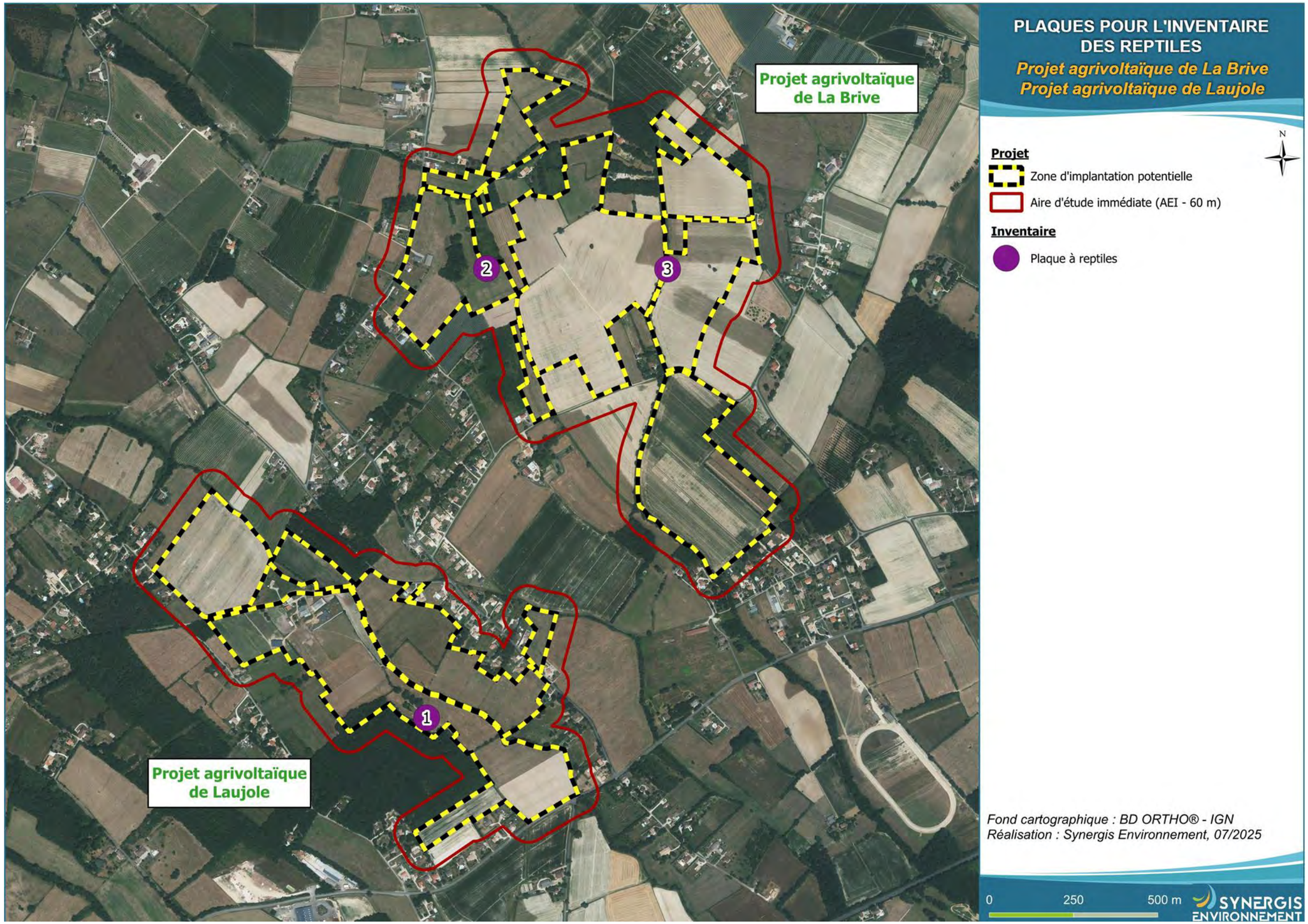


Figure 19 : Localisation des plaques reptiles

V.3.2.2.7. Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

V.3.2.2.7.1. 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.

V.3.2.2.7.2. Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)

Pour ce projet, 3 sorties de terrain ont été réalisées entre juin et août 2023 puis une autre en juin 2024 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.). En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères sapro-xylophages patrimoniaux.

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 visitée 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 11 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
01/06/2023	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 75% ; Vent : 5 km/h	Diurne	T. SUFFISSEAU
06/07/2023	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5km/h	Diurne	E. LUSSIER
17/08/2023	Température : 26°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 5km/h	Diurne	T. SUFFISSEAU
13/06/2024	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 5 km/h	Diurne	L.ZACHAR

V.3.2.2.8. Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

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 12 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

Mammifères (hors chiroptères)	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie terrain

V.3.2.2.9. Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

V.3.2.2.9.1. 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 13 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
27/12/2023	Température : 5-12°C ; Couverture nuageuse : 60% ; Vent : 5km/h	Diurne	A.BOIARDI

V.3.2.2.9.2. 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 des projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole. La même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

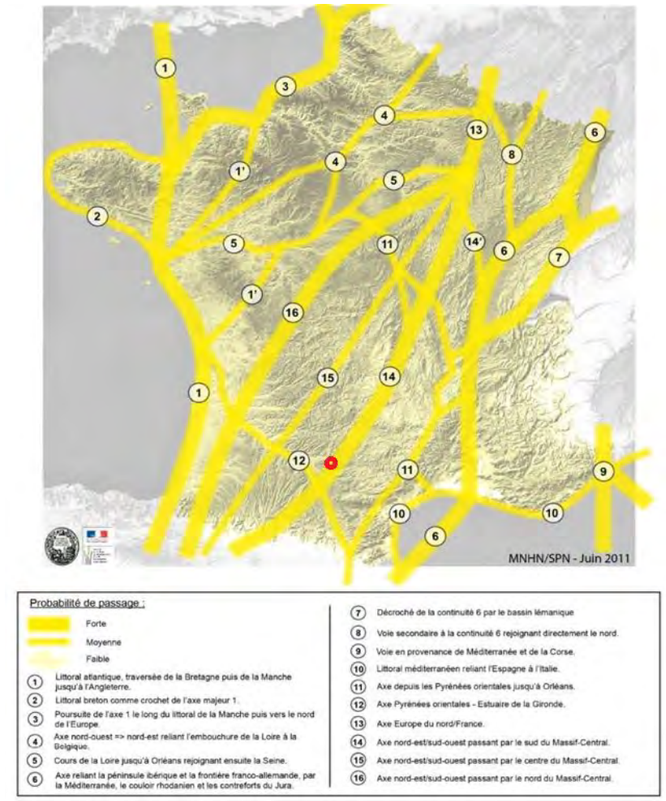


Figure 20 : Principales voies de migration en France ; en rouge : projet agrivoltaïque de La Brive et de Laujole (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

L'inventaire des oiseaux migrateurs est réalisé par transect. Des parcours prédéfinis traversent l'ensemble des AEI. Ils passent par tous les milieux et quadrillent la surface des AEI. Les transects sont suivis à pied et à faible allure et sont réalisés tout au long de la journée.

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 les projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

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…) ;

Pour les projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole, une sortie de terrain est réalisée pour la migration prénuptiale et une sortie pour la migration postnuptiale.

Tableau 14 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
28/03/2024	Température : 10 °C ; Couverture nuageuse : 70 % ; Vent : 30 km/h	Diurne	L.ZACHAR

Tableau 15 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
27/09/2023	Température : 17°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 2 km/h	Diurne	A.BOIARDI

V.3.2.2.9.3. Avifaune nicheuse diurne

Pour ces projets, 3 sorties de terrain ont été réalisées début avril et début juillet puis 2 autres entre avril et juin 2024 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.

Plusieurs 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'implantation potentielle 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 d'écoute 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 16 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction. (Source : Faune France)

	Code	Libellé
Nidification possible (NPO)	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 (NPR)	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
	05	Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
	06	Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos).
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices (observation sur un oiseau en main)
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine (NC)	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 (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 adulte vu couvant ou contenant des œufs
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 17 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
07/04/2023	Température : 15°C ; Couverture nuageuse : 5% ; Vent : 5 km/h	Diurne	E. LUSSIER
01/06/2023	Température : 20°C ; Couverture nuageuse : 25% ; Vent : 10 km/h	Diurne	T. SUFFISSEAU
06/07/2023	Température : 23°C ; Couverture nuageuse : 10% ; Vent : 5 km/h	Diurne	E. LUSSIER
30/04/2024	Température : 11°C ; Couverture nuageuse : 100% ; Vent : 5 km/h	Diurne	L.ZACHAR
13/06/2024	Température : 10°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent : 5 km/h	Diurne	L.ZACHAR

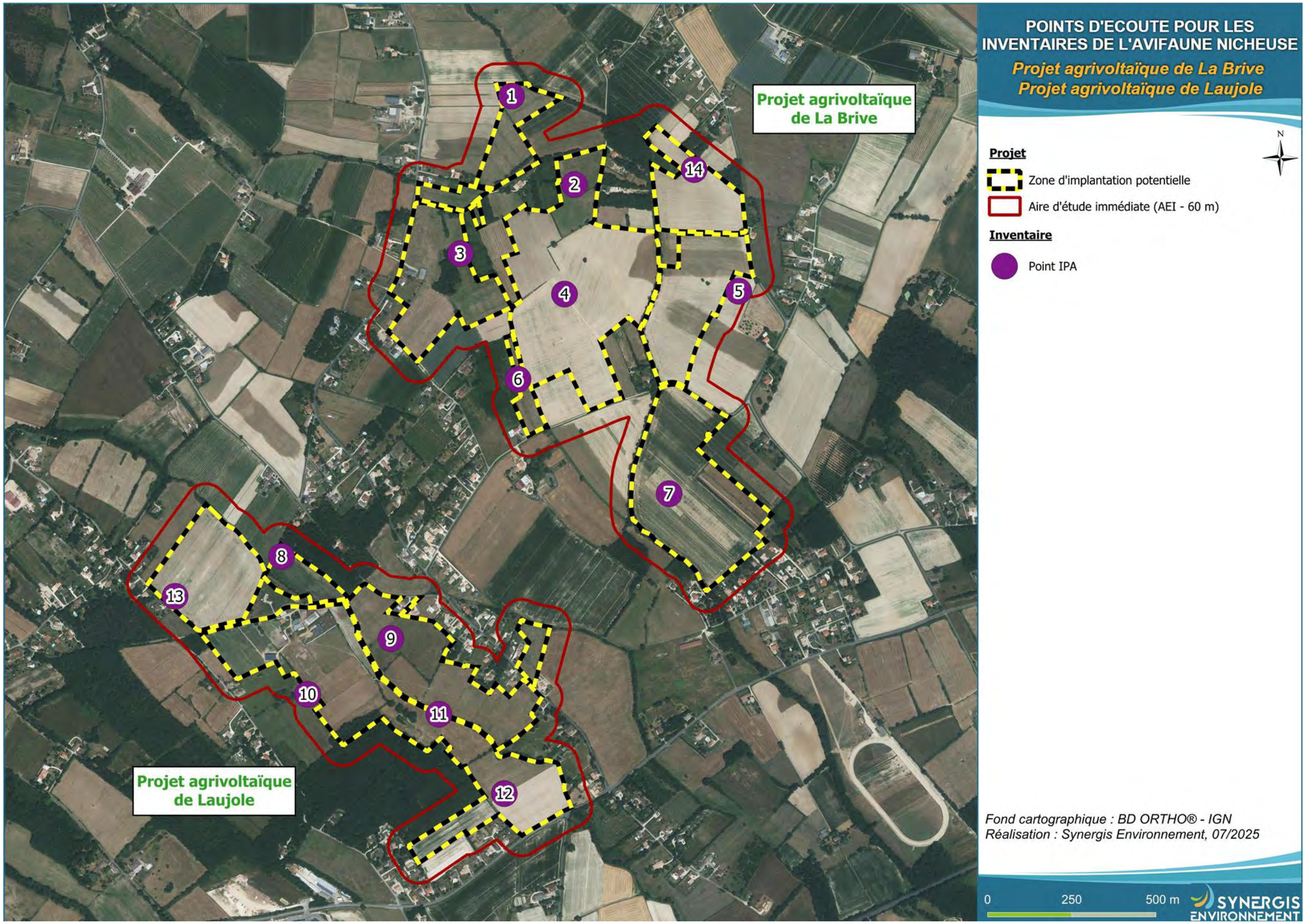


Figure 21 : Méthodologie avifaune nicheuse diurne

V.3.2.2.10. Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocalisation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis sont pour la plupart du temps inaudibles par l'homme. Cependant, grâce aux nombreuses recherches et études réalisées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans cette étude, l'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

Les chiroptères sont essentiellement insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les 4 saisons alternant phase d'hibernation, de transit printanier (15 mars – fin mai), de mise bas et d'élevage des jeunes (juin -15 août) puis de transit automnal (15 août – 15 octobre). Pour chacune de ces périodes, les besoins spécifiques des individus sont différents en termes de gîtes et d'habitats de chasse. L'évaluation de l'utilisation d'une zone par les chiroptères doit donc passer par des inventaires aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour ces projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole, 4 soirées d'écoute ont été réalisées entre avril 2023 et juin 2024 afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 18 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
25/05/2023	Température : 14°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Nocturne	T. VILOT
26/07/2023	Température : 18°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 10km/h	Nocturne	T. VILOT
05/10/2023	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent : 5km/h	Nocturne	T. VILOT
13/06/2024	Température : 16°C ; Couverture nuageuse : 50% ; Vent : 5km/h	Nocturne	L. ZACHAR

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein des zones d'implantations potentielles est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein des ZIP, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par le boisement en termes de gîte pour les chauves-souris. Les gîtes arboricoles sont des cavités situées dans les arbres, elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, etc.

Tableau 19 : Dates de prospections pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur
12/12/2023	Température : 8°C ; Couverture nuageuse : 90% ; Vent : 10 km/h	Diurne	T. SUFFISSEAU

V.3.2.2.10.1. Évaluation des potentialités en termes de gîtes

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts.



Figure 22 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)



Figure 23 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

V.3.2.2.10.2. Inventaires acoustiques

V.3.2.2.10.2.1. Réalisation d'un suivi d'écoute active

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier les variations d'activité des espèces en fonction des habitats.

Lors de ce suivi actif, 11 points d'écoute de 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un détecteur Pettersson D240X a été utilisé auquel un enregistreur a été relié.



Figure 24 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur

Durant ces écoutes, les signaux acoustiques de chiroptères captés ont été déterminés et notés 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 (Sonochiro et Batsound).

Au minimum trois passages par point ont été réalisés, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des chiroptères. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaître les espèces présentes et leur activité à différentes heures de la nuit.

En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gîtes vers les zones de chasse. Cette activité décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2019). Les sessions d'écoute ont donc débuté en début de soirée, au crépuscule, et une attention particulière a été portée au niveau des gîtes potentiels identifiés où les points d'écoute ont été effectués en début de nuit afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

Enfin, pour compléter les inventaires en points fixes, des transects d'écoute active ont aussi été réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

V.3.2.2.10.2.2. Réalisation d'un suivi d'écoute passive

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM2BAT+ ou SM4BAT FS (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé a été basé sur le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle reposant sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.

Chaque soirée d'inventaire, un enregistreur a été placé dans des milieux différents à chaque passage et répartis sur l'ensemble de la zone implantation potentielle voire l'aire d'étude immédiate.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats en effectuant de nombreux points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes), mais uniquement sur quelques heures. Tandis que l'écoute passive permet d'étudier les variations d'activité par espèce sur une longue durée (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Figure 25 : Pose de SM2Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : J. PELÉ)

V.3.2.2.10.2.3. Analyse des enregistrements

L'ensemble des données des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2020). En divisant les fichiers par tranche de 5 secondes, cette méthode permet, grâce à l'analyse auditive, comportementale et informatique, de calculer le nombre de contacts émis par une espèce sur la zone d'implantation potentielle.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils (SM2, SM4), une détermination automatique à l'aide d'un logiciel (SonoChiro, Vigiechiro, Kaleidoscope), a été réalisée.
Sonochiro a été construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères. Puis la classification se réalise en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà desquelles les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux.

En revanche, en raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound/Kaleidoscope pro. Pour cela, des mesures précises sont effectuées (fréquences initiales et terminales, fréquences du maximum d'énergie, intervalles entre les signaux, etc.), afin d'identifier dans la plupart des cas, l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.
En ce qui concerne les Murins, groupe particulièrement difficile à déterminer, l'identification jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible.

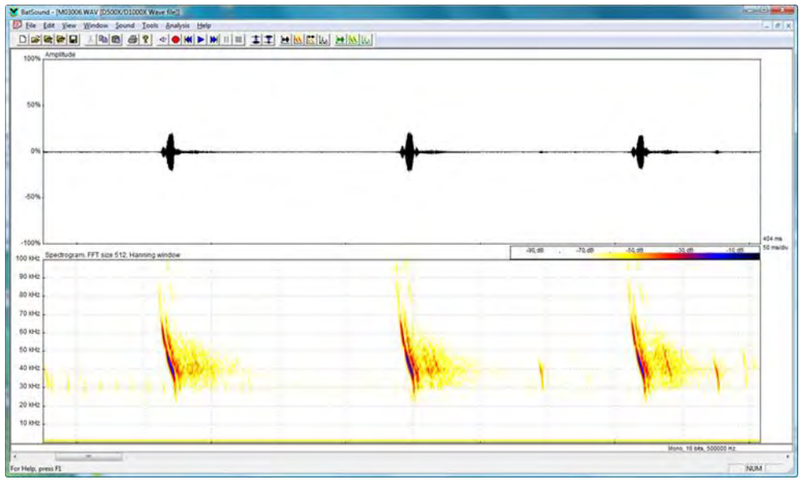


Figure 26 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner que bien que le matériel soit performant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des fichiers dégradés par l'enregistrement, de trop faible intensité ou encore à l'absence de critère discriminant. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Dates de prospections pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
P35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*
P40	Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus*
P50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus* *Miniopterus schreibersii*
Plesp (Oreillard sp)	Oreillard gris Oreillard roux Oreillard montagnard	*Plecotus austriacus* *Plecotus auritus* *Plecotus macrobullaris*
Myosp (Myotis sp)	Tous les Murins	
ENVsp (Sérotules)	Sérotine commune Sérotine de Nilsson Sérotine bicolore Noctule commune Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus* *Eptesicus nilssonii* *Vespertilio murinus* *Nyctalus noctula* *Nyctalus leislerii*

Lors de l'analyse des incidences mesures, c'est l'espèce possédant l'enjeu sur site le plus important du groupe qui sera alors retenu.

V.3.2.2.10.2.4. Évaluation de l'activité

Pour déterminer un indice d'activité sur la zone en fonction des espèces, différentes échelles ont été utilisées :

- Inventaires d'écoute active : référentiel de Vigie-Chiro pour la Région Occitanie rapporté à l'heure (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro pour la Région Occitanie (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle) par nuit.

Détermination des seuils d'activités pour les inventaires actifs

Pour ce qui est des résultats des inventaires actifs, le nombre de contacts de chaque espèce par point d'écoute est tout d'abord rapporté à l'heure. Il est ensuite comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle en ce qui concerne l'Occitanie. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France basé sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015). Ce référentiel étant originellement réalisé en nuits, les seuils ont donc été divisés par 9,7 (nombre d'heures de nuit moyen durant la période d'activité des chiroptères) pour pouvoir disposer des seuils en nombre de contact par heure.

L'activité acoustique des chiroptères ne suit pas une loi normale. Cela signifie que pour chacune des nuits d'enregistrement, il est commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec une forte activité sont rares. Partant de ce postulat, des nuits d'enregistrements de référence ont été ordonnées dans la base de données Vigie-chiro puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce séparément. Ces quantiles 25%, 75% et 98% ont permis de définir des niveaux d'activité (faible, modérée, forte et très forte).

Pour donner un exemple, si Q25% = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25% des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3 et que si le nombre de contacts par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible.

Tableau 21 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Modéré
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Le niveau d'activité des chauves-souris ainsi que le niveau de richesse spécifique au sol sont déterminés selon les tableaux suivants.

Tableau 22 : Calcul du niveau d'activité au sol par point (actif)

Niveau d'activité	Nb de contact/heure
Faible	<2,31
Modéré	2,31≤-<23,59
Fort	23,59≤-<263,94
Très fort	≥263,94

Pour les seuils par espèces, dans le tableau ci-dessous, une colonne indique quel type de référentiel a été utilisé pour déterminer les seuils d'activité. « Local » est inscrit quand ce dernier est disponible pour la région, sinon c'est le seuil d'activité « National » qui est utilisé. Parfois, aucun seuil d'activité n'est disponible (faute de données), il est donc noté « Non Disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité pour chaque espèce sont évalués (de faible à très bon) en fonction de la quantité de données disponibles. Ces derniers traduisent la robustesse du référentiel afin de comparer nos données avec un référentiel fiable et le plus précis possible avec le contexte géographique, il a été choisi d'écarter le niveau de confiance faible et de le remplacer par son équivalent national.

Il est également important de noter qu'une absence de contact ne signifie pas forcément une absence de l'espèce sur le site étudié (MOTTE & LIBOIS, 2002), mais peut-être lié à de la non-détection.

Tableau 23 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Occitanie (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Actif NB Contacts/H (Vigie Chiro Occitanie Ajusté)								
Espèces	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort (>)**
Pipistrelle commune	Local	Très bon	3,2	3,2	43,0	43,0	340,5	340,5
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	1,6	1,6	19,3	19,3	165,7	165,7
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	0,8	0,8	16,5	16,5	186,5	186,5
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	0,1	0,1	1,0	1,0	15,2	15,2
Sérotine commune	Local	Bon	0,5	0,5	3,3	3,3	20,6	20,6
Noctule commune	Local	Bon	0,2	0,2	1,2	1,2	10,3	10,3
Noctule de Leisler	Local	Très bon	0,3	0,3	2,4	2,4	28,4	28,4
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	Local	Moyen	0,1	0,1	0,5	0,5	3,5	3,5
Vespère de Savi	Local	Très bon	0,4	0,4	3,1	3,1	26,4	26,4
Oreillard roux	Local	Moyen	0,1	0,1	0,6	0,6	6,9	6,9
Oreillard gris	Local	Très bon	0,2	0,2	0,9	0,9	5,8	5,8
Oreillard montagnard	National	Moyen	0,1	0,1	0,2	0,2	1,3	1,3
Grand Rhinolophe	Local	Très bon	0,1	0,1	0,6	0,6	22,2	22,2
Petit Rhinolophe	Local	Très bon	0,2	0,2	0,8	0,8	30,0	30,0
Rhinolophe euryale	Local	Moyen	0,2	0,2	1,1	1,1	6,7	6,7
Murin d'Alcathoe	National	Bon	0,2	0,2	1,8	1,8	16,2	16,2
Murin de Bechstein	National	Faible	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
Murin à Oreilles échancrées	Local	Très bon	0,2	0,2	0,7	0,7	3,7	3,7
Murin de Natterer	Local	Très bon	0,2	0,2	0,8	0,8	13,4	13,4
Murin à moustaches	Local	Bon	0,4	0,4	2,6	2,6	15,8	15,8
Murin de Daubenton	Local	Très bon	0,3	0,3	2,9	2,9	232,4	232,4
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	Local	Bon	0,1	0,1	0,5	0,5	3,2	3,2
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	Local	Très bon	0,2	0,2	1,6	1,6	17,1	17,1
Molosse de Cestoni	Local	Très bon	0,3	0,3	2,2	2,2	39,1	39,1
Groupe	**Type référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (<)**	**Modéré (Entre)**		**Fort (Entre)**		**Très fort**
P35	/	/	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
P40	/	/	0,6	0,6	3,6	3,6	27,8	27,8
P50	/	/	3,2	3,2	43,0	43,0	340,5	340,5
Serotule	/	/	0,2	0,2	1,2	1,2	10,3	10,3
Plecotus	/	/	0,1	0,1	0,6	0,6	6,9	6,9
Myotis	/	/	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4

Détermination des seuils d'activités pour les inventaires passifs

Pour les inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce par nuit est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle pour l'Occitanie.

Il est nécessaire de rappeler que pour utiliser ce référentiel d'activité, le protocole d'enregistrement doit correspondre au protocole Vigie-chiro (enregistrement sur toute une nuit, un contact = 5 secondes…). De plus, pour construire le référentiel, le nombre d'observations utilisées et les analyses réalisées par les logiciels sont des facteurs très importants de robustesse.

Un fort taux d'erreur dans l'identification des espèces par le logiciel induit par conséquent des erreurs dans les niveaux d'activité. Les espèces ou les habitats sous échantillonnés traduisent, quant à eux, des seuils d'activités non fiables. L'ensemble de ces paramètres a été pris en compte pour la rédaction des résultats et les conclusions énoncées.

En Occitanie, les seuils des niveaux d'activité toutes espèces confondues sont les suivants :

Tableau 24 : Seuils des niveaux d'activité au sol par point (passif)

Niveau d'activité	Nb de contact/nuit
Faible	<22,40
Modéré	22,40≤-<228,80
Fort	228,80≤-<2560,20
Très fort	≥2560,20

Par espèce, les seuils des niveaux d'activité sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris à l'échelle Occitanie (Source : Vigie-chiro)

Tableau par espèces Passif NB Contacts/Nuit (VIGIE CHIRO Occitanie)								
Espèces	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort (>)
Pipistrelle commune	Local	Très bon	31,0	31,0	417,0	417,0	3303,0	3303,0
Pipistrelle de Kuhl	Local	Très bon	16,0	16,0	187,0	187,0	1607,0	1607,0
Pipistrelle de Nathusius	Local	Très bon	6,0	6,0	35,0	35,0	270,0	270,0
Pipistrelle pygmée	Local	Très bon	8,0	8,0	160,0	160,0	1809,0	1809,0
Barbastelle d'Europe	Local	Bon	1,0	1,0	10,0	10,0	147,0	147,0
Sérotine commune	Local	Bon	5,0	5,0	32,0	32,0	200,0	200,0
Noctule commune	Local	Bon	2,0	2,0	12,0	12,0	100,0	100,0
Noctule de Leisler	Local	Très bon	3,0	3,0	23,0	23,0	275,0	275,0
Sérotine bicolore	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grande Noctule	Local	Moyen	1,0	1,0	5,0	5,0	34,0	34,0
Vespère de Savi	Local	Très bon	4,0	4,0	30,0	30,0	256,0	256,0
Oreillard roux	Local	Moyen	1,0	1,0	6,0	6,0	67,0	67,0
Oreillard gris	Local	Très bon	2,0	2,0	9,0	9,0	56,0	56,0
Oreillard montagnard	National	Moyen	1,0	1,0	2,0	2,0	13,0	13,0
Grand Rhinolophe	Local	Très bon	1,0	1,0	6,0	6,0	215,0	215,0
Petit Rhinolophe	Local	Très bon	2,0	2,0	8,0	8,0	291,0	291,0
Rhinolophe euryale	Local	Moyen	2,0	2,0	11,0	11,0	65,0	65,0
Murin d'Alcathoe	National	Bon	2,0	2,0	17,0	17,0	157,0	157,0
Murin de Bechstein	National	Faible	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0
Murin à Oreilles échancrées	Local	Très bon	2,0	2,0	7,0	7,0	36,0	36,0
Murin de Natterer	Local	Très bon	2,0	2,0	8,0	8,0	130,0	130,0
Murin à moustaches	Local	Bon	4,0	4,0	25,0	25,0	153,0	153,0
Murin de Daubenton	Local	Très bon	3,0	3,0	28,0	28,0	2254,0	2254,0
Murin de Brandt	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Grand Murin	Local	Bon	1,0	1,0	5,0	5,0	31,0	31,0
Petit Murin	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible	Non Disponible
Minioptère de Schreibers	Local	Très bon	2,0	2,0	16,0	16,0	166,0	166,0
Molosse de Cestoni	Local	Très bon	3,0	3,0	21,0	21,0	379,0	379,0
Groupe	Type référentiel	Niveau de confiance	Faible (<)	Moyen (Entre)		Fort (Entre)		Très fort
P35	/	/	6,0	6,0	35,0	35,0	270,0	270,0
P40	/	/	6,0	6,0	35,0	35,0	270,0	270,0
P50	/	/	31,0	31,0	417,0	417,0	3303,0	3303,0
Serotule	/	/	2,0	2,0	12,0	12,0	100,0	100,0
Plecotus	/	/	1,0	1,0	6,0	6,0	67,0	67,0
Myotis	/	/	1,0	1,0	2,0	2,0	4,0	4,0

V.3.2.2.10.2.5. Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique est défini en croisant le niveau d'activité avec le niveau de richesse d'activité. Ce dernier paramètre a été défini par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts chiroptérologues de Synergis Environnement.

Tableau 26 : Calcul du niveau de richesse spécifique

Richesse spécifique	Nombre d'espèces (actif)	Nombre d'espèces (passif)
Nulle à très faible	0 à 1	0 à 3
Faible	2	4 à 6
Moyenne	3	7 à 9
Forte	4 à 5	10 à 13
Très forte	>5	>13

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante :

Tableau 27 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Niveau d'intérêt chiroptérologique des points						
		Niveau de diversité				
		Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'activité	Nul à très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

V.3.2.2.10.2.6. 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, les habitats naturels présents et la structuration des boisements sont relevés sur site. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les milieux favorables à la présence des chiroptères et la fonctionnalité de ces habitats par rapport à l'activité chiroptérologique.

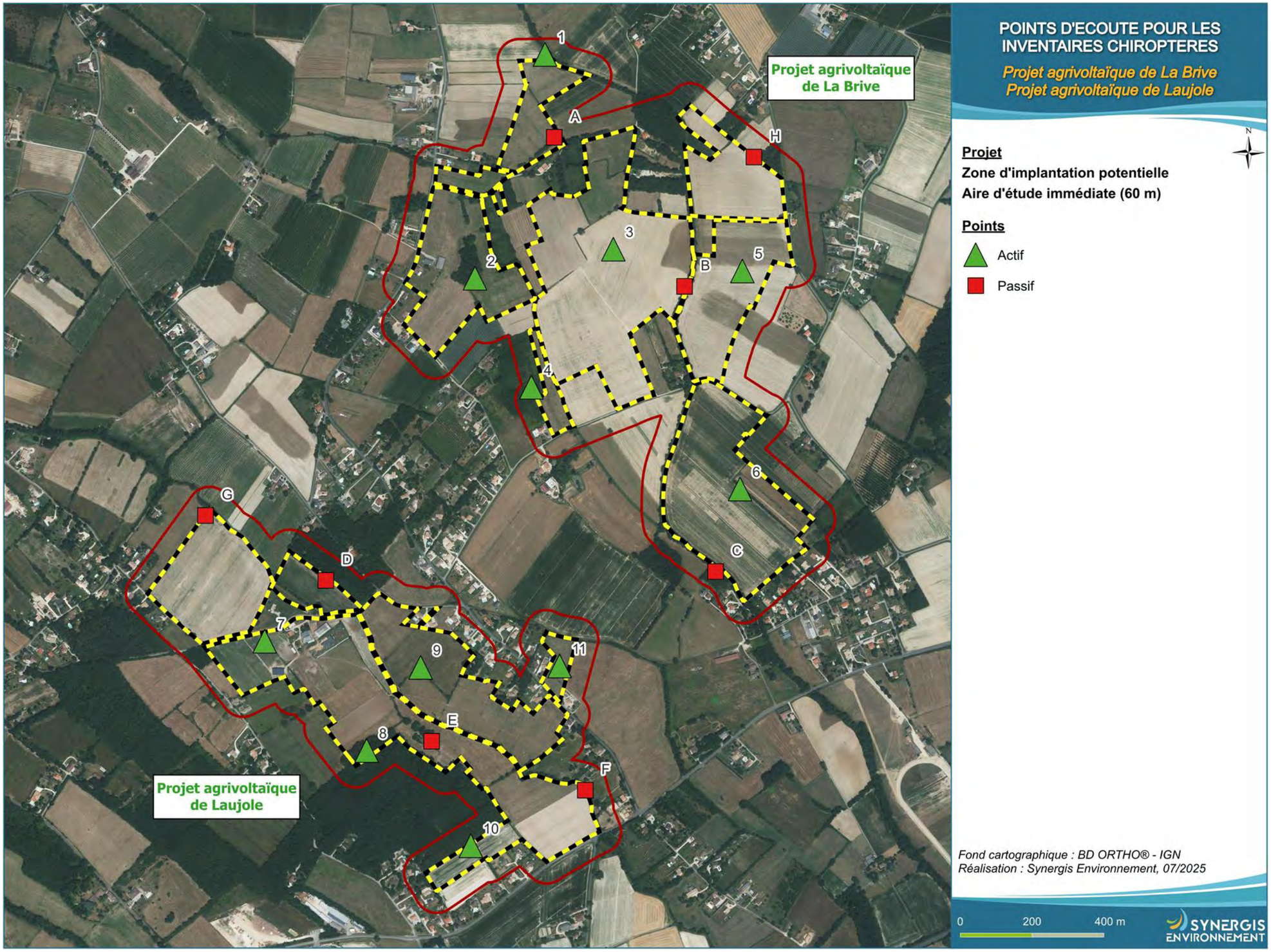


Figure 27 : Méthodologie chiroptère

V.3.2.3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

V.3.2.3.1. Définition des enjeux

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum 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). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient, régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

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

V.3.2.3.2. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux de la faune et de la flore

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore,
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA)
- Le statut de protection nationale
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 28 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 29 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

Enjeu patrimonial	Directives européennes	Listes rouges UICN	Responsabilité biologique régionale
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France	Responsabilité biologique régionale « Elevée »
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en région	Responsabilité biologique régionale « Très élevée »
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs		Responsabilité biologique régionale « Majeure »

Cependant, en Occitanie, la DREAL a réalisé une hiérarchisation des espèces présentes dans la région. Cette méthode a été validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) le 17 septembre 2019 et ne concerne que les espèces faunistiques. Les enjeux définis par la DREAL Occitanie sont donc utilisés pour la faune, en conservant néanmoins les couleurs décrites dans le tableau de l'échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore. Par souci d'homogénéité, tandis que la méthodologie de Synergis Environnement telle que décrite précédemment est conservée pour la flore et les espèces faunistiques non évaluées par la DREAL.

V.3.2.3.3. Critères d'évaluation des enjeux patrimoniaux des habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires nous permettent d'appuyer notre analyse notamment :

- La directive Habitat-Faune-Flore dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima modéré ;
- Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima fort ;
- Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présentent un enjeu patrimonial a minima modéré.

V.3.2.3.4. Évolution vers l'enjeu sur site

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site 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 patrimonial 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 attribué un enjeu sur site modéré, voire faible.
Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 30 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration, forte activité, espèce cantonnée. Espèce dont la ZIP/l'AEI joue un rôle important de conservation de l'espèce. Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage, faible activité. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude immédiate. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site. Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette même espèce. Ainsi, l'incidence d'un aménagement sur une espèce dont l'enjeu sur site est « Très fort » (ex : Agrion de Mercure) peut être faible si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont particulièrement sensibles au dérangement occasionné par la présence d'activités humaines à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage ou de reproduction. L'incidence d'un aménagement ayant pour conséquence – directe ou indirecte – d'accroitre cette présence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort, tandis qu'elle sera moins importante sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible.

V.3.2.3.5. Gradient de patrimonialité

Dans la synthèse des enjeux, l'enjeu sur site le plus fort – tous taxons confondus – de chaque habitat est relevé pour obtenir un enjeu global. Cela peut induire une surreprésentation d'un enjeu sur un habitat donné. Par exemple, un habitat présentant un enjeu très fort pour un taxon, mais n'en présentant aucun pour les autres taxons se verra attribuer un enjeu global très fort. Afin de nuancer cette approche, il peut être intéressant d'effectuer une analyse des valeurs patrimoniales.

Cette analyse, qui constitue un complément à la synthèse des enjeux, a pour finalité une aide à la décision – quant au choix des implantations – dans la mesure où elle permet d'identifier les zones les moins favorables à la biodiversité. Ainsi, à chaque enjeu est attribué un score de patrimonialité.

Tableau 31 : Attribution du score de patrimonialité par enjeu

Enjeux par taxon et par habitat	Score attribué
Nul	0
Très faible	0
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4
Exceptionnel	5

Ces scores sont ensuite additionnés pour obtenir un score final de patrimonialité par habitat puis classés selon le gradient de couleur suivant :



Un niveau de patrimonialité par habitat est ainsi obtenu. Un gradient fort signifie que l'habitat accueille plusieurs taxons à enjeux significatifs, tandis qu'un gradient faible indique un habitat ayant une majorité de taxons sans enjeu significatif.

V.3.2.4. 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 32 : 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.

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 33 : 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.

V.3.2.5. Principe de préconisation des mesures

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a récemment été renforcée au sujet des milieux naturels par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (appelée par la suite la loi « biodiversité »).

Cette séquence a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. L'objectif est l'absence de perte nette de biodiversité tel que défini au L.110-1-2° du Code de l'environnement (CE) et le principe de proportionnalité défini au L. 110-1-II-1° du CE. Elle s'applique aux projets, aux plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (CE) (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Les projets de centrales photovoltaïques 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 photovoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

- 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 font appel à des actions de réhabilitation, de restauration. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux » (MTES, 2017a).

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).

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) stipule qu'une mesure ne peut être qualifiée de compensation que lorsque les trois conditions nécessaires suivantes sont remplies :

1. Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la sécurisation foncière du site concerné ;
2. Déployer des mesures techniques assurant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou permettant la création de milieux ou la mise en œuvre de pratiques plus favorables à celles du passé ;
3. Développer des mesures de gestion conservatoire durables des milieux.

Il est à noter qu'une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constituent un cas particulier. Exceptionnellement, la préservation peut être proposée comme mesure de compensation à titre dérogatoire, en complément d'autres mesures de restauration écologique, mais cela uniquement si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur (MEDDE, 2013).

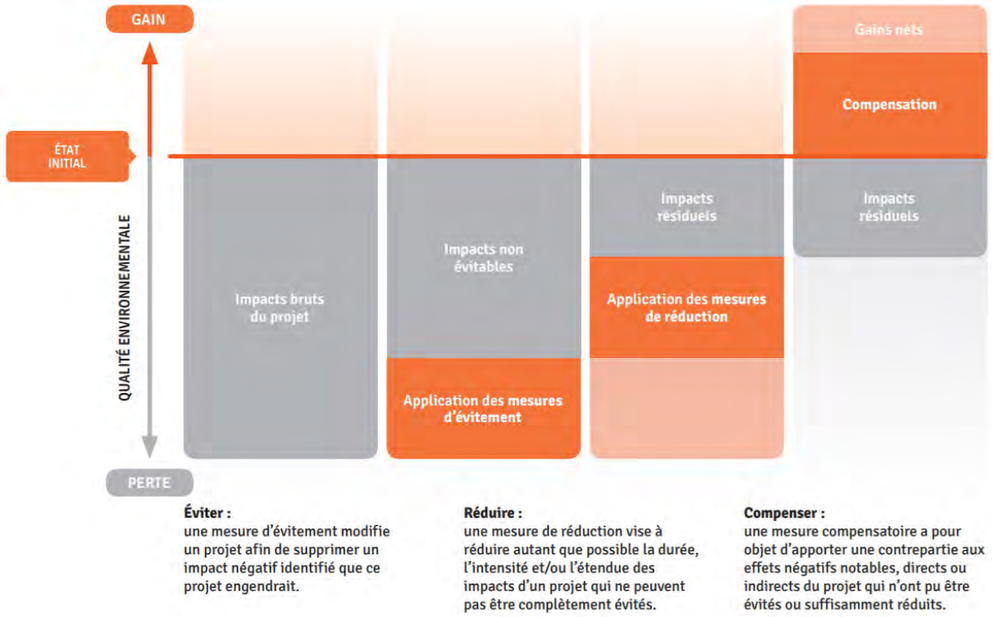


Figure 28 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (MTES, 2019)

- Mesures de suivi et de contrôle :

Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements), la réglementation impose au pétitionnaire de rendre compte de la réalisation de son projet afin de justifier de la bonne exécution (obligation de moyens) et de l'efficacité (obligation de résultat) des mesures ERC ayant permis l'octroi de l'autorisation.
Un suivi doit permettre de répondre à un objectif précis formulé préalablement au sein de la mesure. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques. Il indique une trajectoire écologique suivie par les milieux en évolution et permet de caractériser la conformité du résultat aux objectifs attendus. L'analyse des résultats du suivi permet, si nécessaire, d'adapter voire de compléter les actions prévues initialement afin d'atteindre ces objectifs. Il permet également de conforter, de prolonger ou de corriger les actions entreprises initialement et d'alimenter les référentiels de données utiles à des projets d'aménagements ultérieurs.

Ce suivi écologique s'effectue grâce à des relevés d'indicateurs réalisés sur le terrain et à la rédaction de bilans ou de rapports à destination des services de l'État. Il s'agit de suivre :

- La mise en œuvre des mesures : c'est-à-dire la mobilisation des moyens humains, matériels et financiers pour la restauration, la réhabilitation, la reconquête … et pour la gestion sur des pas de temps suffisamment longs, des milieux sur lesquels les actions ont été déployées.
- L'efficacité des mesures : c'est-à-dire les effets des mesures ERC sur la biodiversité grâce au suivi de paramètres biotiques (ex. : fonctions, habitats, espèces) ou abiotiques (ex. : état des sols ou du réseau hydrologique), permettant de déterminer si le processus d'atteinte des objectifs fixés est enclenché et conforme. Ce suivi doit, en outre, systématiquement faire référence à l'état initial de la biodiversité des sites impactés (dans le cas des mesures d'évitement et de réduction) et des sites de compensation (dans le cas des mesures de compensation).

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

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 :

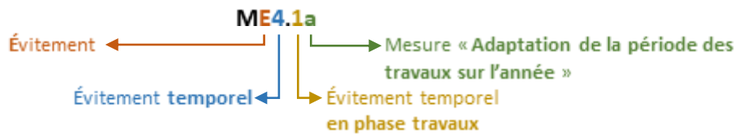
- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement :
  Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.

- 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, autre, etc.)
- Détail du programme opérationnel de gestion conservatoire si existant
- La localisation de la mesure (cartographie)
- Le dimensionnement de la mesure (surface, nombre de stations, mètres linéaires)
- Période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure

V.3.3. Méthodologie de l'analyse paysagère

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L511-1 du code de l'environnement).

L'étude paysagère du dossier d'étude d'impact a pour objectifs :

- D'analyser et d'identifier les enjeux et sensibilités patrimoniales, touristiques et paysagères liés à la zone d'implantation potentielle ;
- D'analyser la cohérence d'implantation du projet dans son environnement, d'identifier les effets, les incidences et de déterminer les mesures d'intégration paysagère.

V.3.3.1. 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 de la centrale photovoltaïque 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 et des effets cumulés 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'Ecologie et du Développement Durable de 2011.

V.3.3.2. L'analyse paysagère

V.3.3.2.1. 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 règlementaires 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 règlementaires (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 d'Aménagement du Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

V.3.3.2.2. 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'une centrale photovoltaïque.

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.).

V.3.3.2.3. 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 une valeur prise par un territoire ou un élément au regard de préoccupations paysagères ou patrimoniales. Il n'a 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 ;
- 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 :

Tableau 34 : Hiérarchisation des enjeux et sensibilités

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

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.

V.3.3.2.4. 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 règlementaire 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.

V.3.3.3. Analyse des effets et détermination des incidences

V.3.3.3.1. 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 photovoltaïque 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.**

V.3.3.3.2. Analyse des incidences sur le paysage

V.3.3.3.2.1. Méthodologie générale

L'analyse des effets (effet visuel permanent ou temporel) 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 :

Tableau 35 : Hiérarchisation des incidences

Valeur de l'incidence	Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

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.

V.3.3.3.2.2. 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.

V.3.3.3.3. 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.

V.3.3.4. 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 (changement d'implantation ou d'emprise du site, utilisation de chemins ou de bâtiments existants…) ;
- **Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cette incidence** pour des raisons économiques ou techniques. 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.

V.3.3.5. 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. Si nécessaire, celle-ci peut être accompagnée par un second tableau rendant compte des incidences résiduelles après mesures.

V.3.3.6. Tableaux d'analyse des enjeux, sensibilités et incidences

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

V.3.3.6.1. 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

V.3.3.6.2. 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 (autour de 20km)	Très peu de valorisation touristique voire pas du tout	Nulle
Non visitable	Vue possible, mais très limitée ou ponctuelle	Éloignée (entre 10 et 20km)	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Très faible
Fréquentation faible	Vue possible, mais limitée ou ponctuelle	Éloignée (entre 10 et 20km)	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Faible
Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Vue possible depuis des points de vue reconnus	Proche (entre 3 et 10km)	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 3km)	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 3km)	Élément reconnu régionalement ou nationalement du point de vue social, identitaire	Très forte

V.3.3.6.3. 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* ».

VI. État initial de l'environnement

Proximité entre les projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole :

Le projet agrivoltaïque de La Brive se situe à proximité du projet agrivoltaïque de Laujole. En effet, les deux Zones d'Implantation potentielle (ZIP) se situent au plus près à 400 m de distance. La ZIP du projet de La Brive se situe uniquement sur la commune d'Albias tandis que la ZIP du projet de Laujole se situe à cheval sur les communes d'Albias et Saint-Etienne-de-Tulmont.

Compte-tenu de cette proximité, il a été décidé par le porteur du projet d'effectuer les états initiaux simultanément et de laisser l'existence des deux projets sur les cartographies. Ainsi, il conviendra au lecteur de garder à l'esprit les distinctions suivantes :

- **Projet agrivoltaïque de la Brive :** ZIP située au Nord, sur la commune d'Albias ;
- **Projet agrivoltaïque de Laujole :** ZIP située au Sud, sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont.

Cependant, cette mutualisation au niveau des cartographies ne concerne que les états initiaux puisque les incidences et mesures seront bien traitées séparément avec leurs cartographies propres.
Chaque projet fera bien partie d'un dossier de permis de construire indépendant.

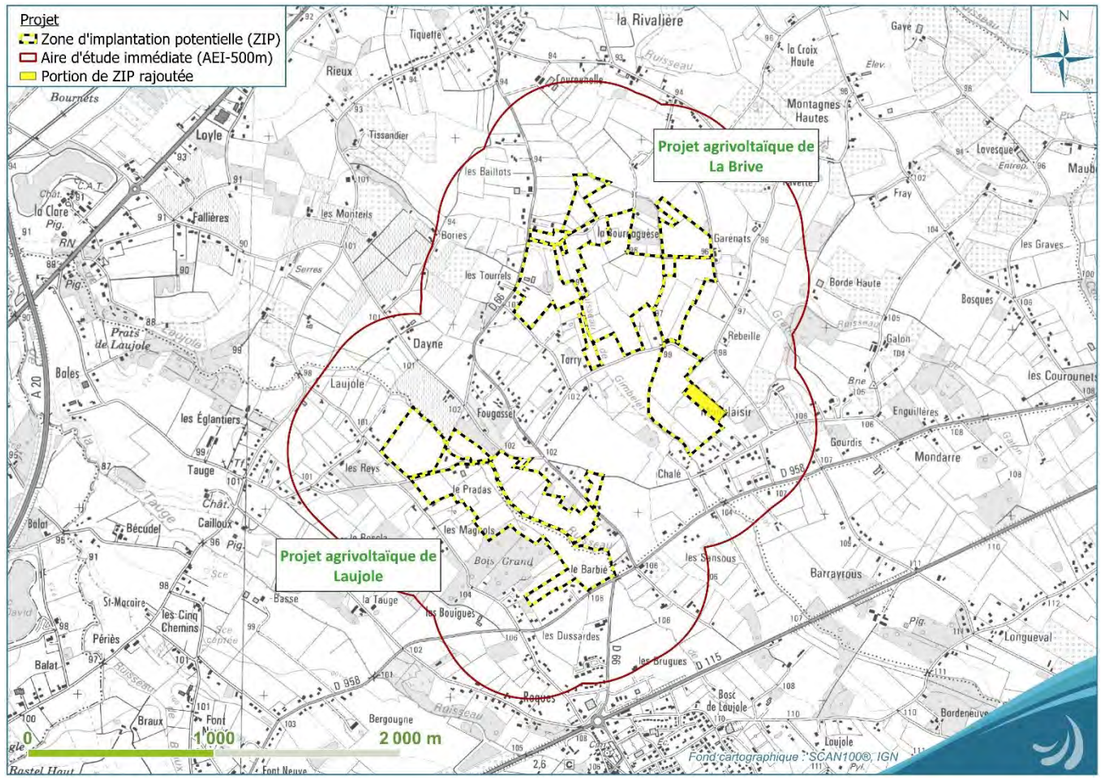


Figure 29 : Rappel de la localisation des projets de La Brive et Laujole

Comme figuré en jaune sur la cartographie ci-dessus, une portion de ZIP qui était déjà inclue en totalité dans les aires d'études immédiates des milieux physique, humain et paysager a été rajoutée en cours d'étude. Cette portion a nécessité un complément d'expertise sur les zones humides et les habitats/flore. Cette parcelle complémentaire figure donc uniquement sur les cartographies de l'état initial du volet naturel.

VI.1. Milieu physique

VI.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 région Occitanie, fruit du regroupement des anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, dispose d'une nouvelle géomorphologie locale. C'est la troisième région la plus vaste de France, derrière la Nouvelle-Aquitaine et la Guyane, avec ses 72 724 km². La région se caractérise par un relief contrasté sur l'étendue de son territoire avec à l'est, le littoral méditerranéen, ainsi que de nombreuses lagunes ou étangs littoraux, et au sud, le massif montagneux des Pyrénées. Le Massif central se retrouve également dans la partie nord de la région. Ce territoire est composé d'un paysage de plaines et collines. Le point culminant est situé au sud dans les Hautes-Pyrénées.

Le département du Tarn-et-Garonne est composé de deux grands ensembles, les contreforts du Massif central au nord, et les plaines et collines des bassins de la Garonne et de l'Adour sur la plus grande partie de son territoire. Il est donc majoritairement constitué de plaines agricoles, ainsi que de collines formant un relief doux de vallées.

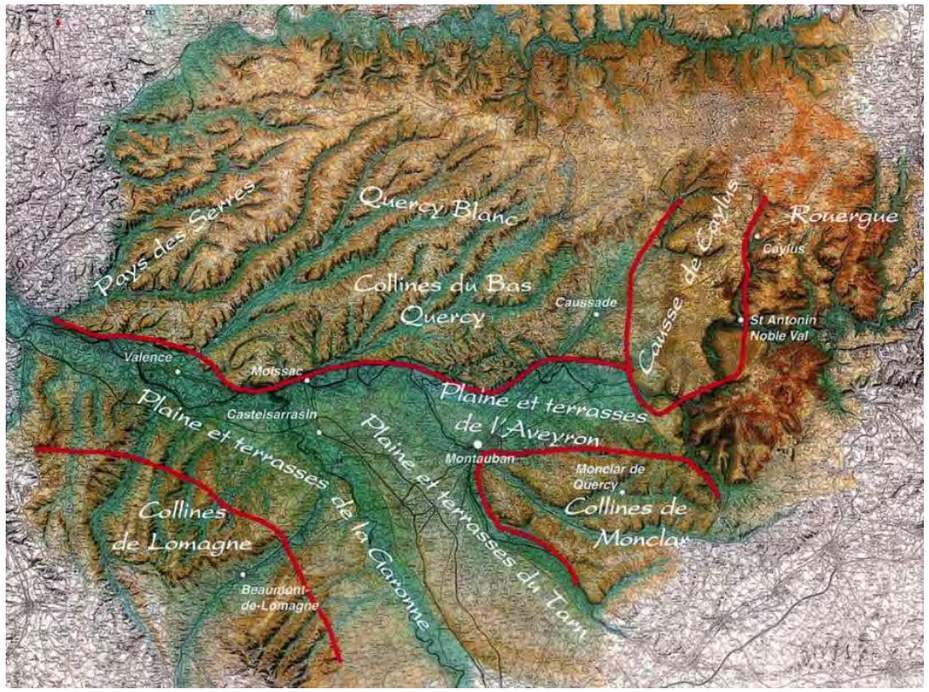


Figure 30 : Morphologie et pays du Tarn-et-Garonne (source : Atlas des Paysages 82)

Le Tarn-et-Garonne est divisé en 31 unités de paysage. L'aire d'étude immédiate (AEI) se trouve dans l'unité de paysage n°31 « La vallée de l'Aveyron sous influence urbaine ». D'après l'Atlas des paysages : « *En s'approchant de Montauban, les grandes cultures continuent à s'étendre sur les terrasses de l'Aveyron avec un maïs très dominant. L'air d'influence de Montauban déborde en rive droite sur les coteaux du Bas Quercy, sur des coteaux hauts et raides, gagnés par les friches.* »

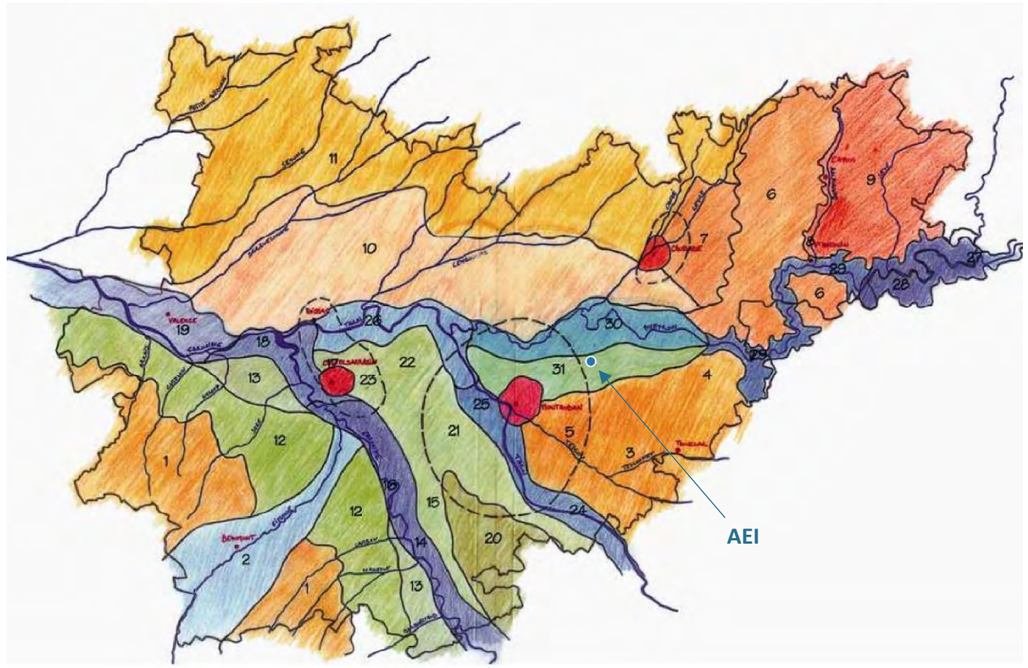


Figure 31 : Carte des unités paysagères (source : Atlas des Paysages 82)

Localement au droit de l'AEI, le relief est faible, principalement orienté sud/nord. Les plus fortes pentes de l'AEI et de la zone d'implantation potentielle (ZIP) atteignent 3.6 %.

Les données relatives à l'altitude au droit du secteur d'étude sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 36 : Données d'altitude sur la ZIP et l'AEI (source : BDALTI 75m)

Aire d'étude concernée	Point bas	Point haut
ZIP Nord (La Brive)	95 m au lieu-dit « la Bournaguèse »	102 m au lieu-dit « les Tourrels »
ZIP Sud (Laujole)	100 m au nord-ouest	107 m au lieu-dit « le Barbié »
Aire d'Étude Immédiate	95 m au lieu-dit « Courounelle »	109 m au lieu-dit « les Brugues »

SYNTHÈSE

Le site du projet se localise au niveau de la vallée de l'Aveyron.

Le site d'étude présente une déclivité faible en direction du nord. Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 95 et 109 m. Les points les plus hauts se positionnent au sud de l'AEI. Les points les plus bas se trouvent au nord de l'AEI.

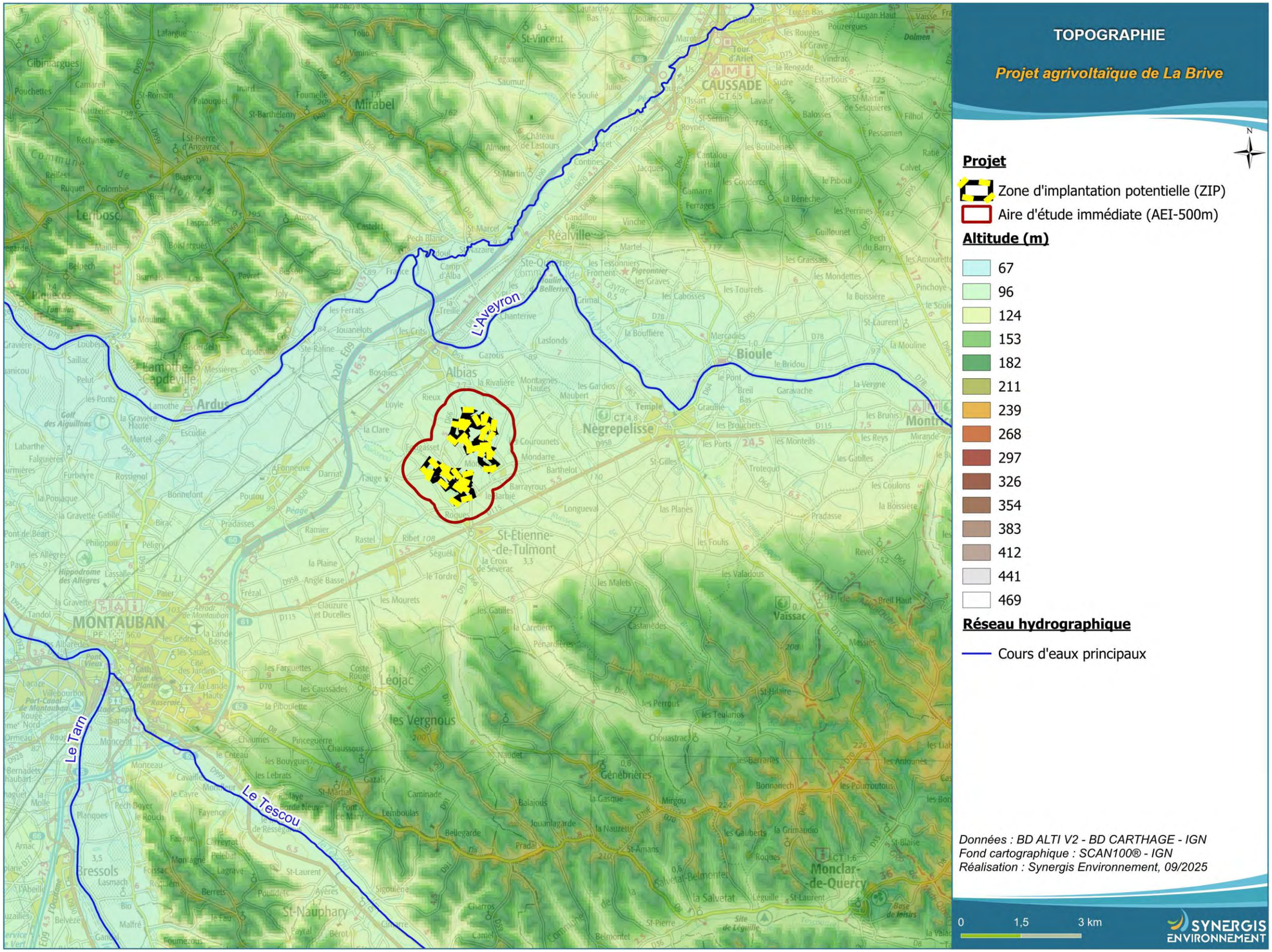


Figure 32 : Topographie

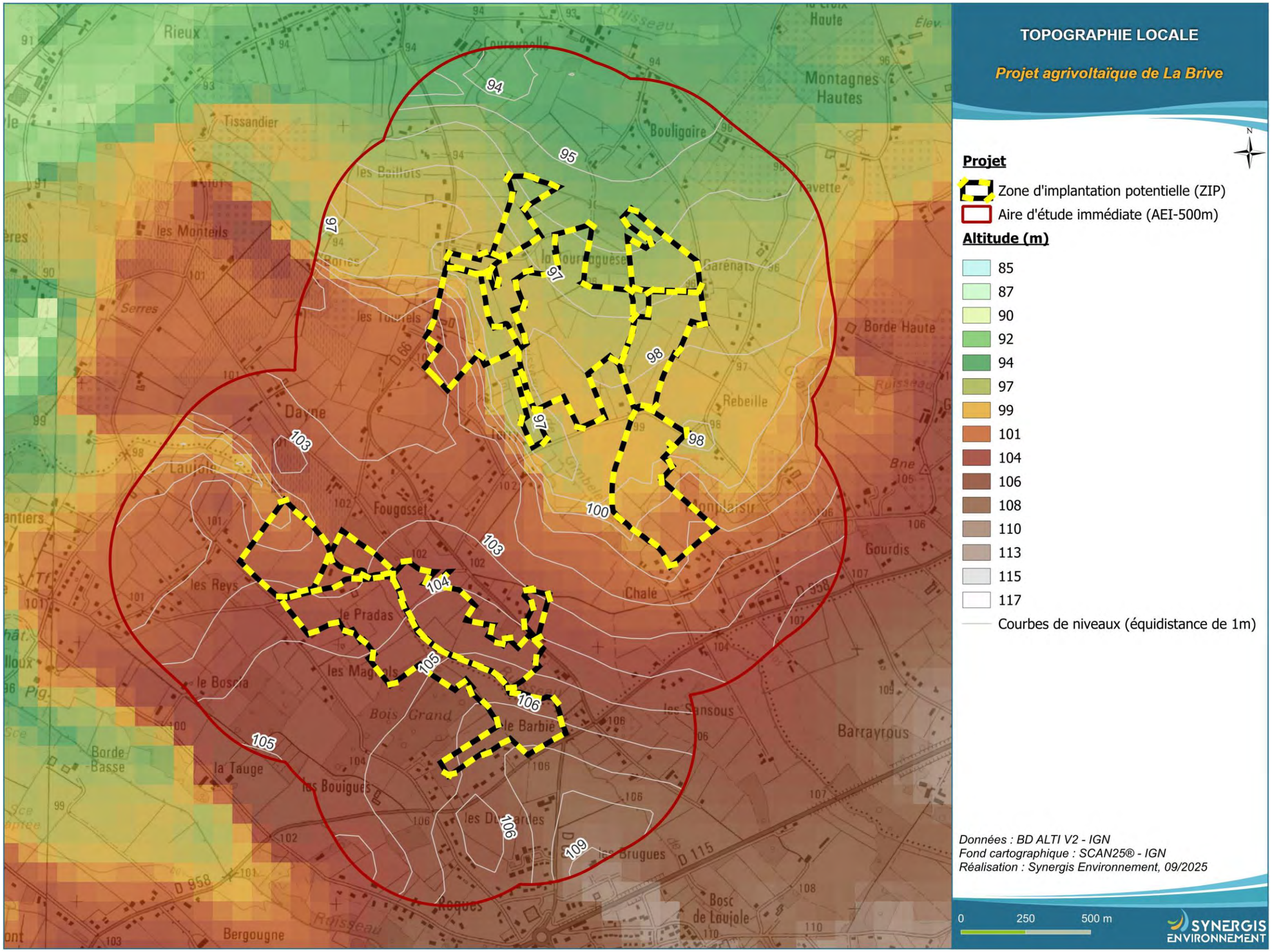


Figure 33 : Topographie locale

VI.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.

VI.1.2.1. Géologie

L'ancienne région Midi-Pyrénées correspond au fond du golfe dessiné par le Bassin aquitain. Elle s'étend sur trois unités structurales majeures :

- Le Massif central, dont les roches sont affectées par des déformations et un métamorphisme acquis lors d'orogenèse et présentant des failles subméridiennes, est traversé par des granites intrusifs
- Les Pyrénées, divisées en 4 zones structurales, chacune séparée par des accidents tectoniques majeurs. La première est la haute chaîne primaire constituant le socle ancien. Vient ensuite la zone nord-pyrénéenne, fortement plissée et faillée. Elle recouvre le socle sous forme de massifs. La troisième zone est la zone sous-pyrénéenne, structurée de plis anticlinaux et synclinaux. Enfin, la dernière est l'avant-pays aquitain, composé en grande partie de dépôts molassiques, issus de l'érosion massive des Pyrénées.
- Le Bassin aquitain, dont la couverture mésozoïque plissée et faillée est recouverte par les molasses.

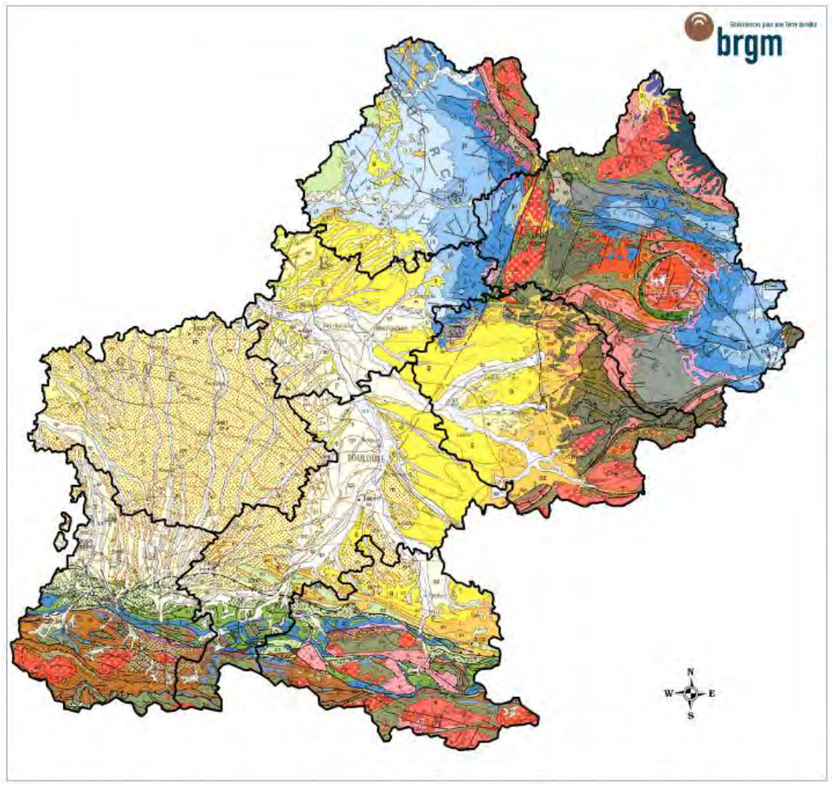


Figure 34 : Carte géologique à 1/1 000 000 de l'ancienne région Midi-Pyrénées (Source : BRGM)

Le Département du Tarn-et-Garonne, parcouru par trois grands cours d'eau (Garonne, Tarn et Aveyron), repose sur une diversité de formations géologiques : plaines alluviales situées entre le Tarn et la Garonne ainsi que dans la vallée de l'Aveyron (de son embouchure jusqu'à Montricoux), plateaux calcaires formant les causses de l'Aveyron et gorges de l'Aveyron dans la région de Saint-Antonin-Noble-Val à l'est du département, coteaux molassiques au nord de la vallée de la Garonne, etc.

VI.1.2.1.1. Géologie du site du projet

Plus localement, la géologie au niveau de l'AEI peut être appréhendée en étudiant la carte géologique numérisée au 1/50000 du BRGM n°931 (Nègrepelisse). On y retrouvera donc les couches géologiques suivantes :

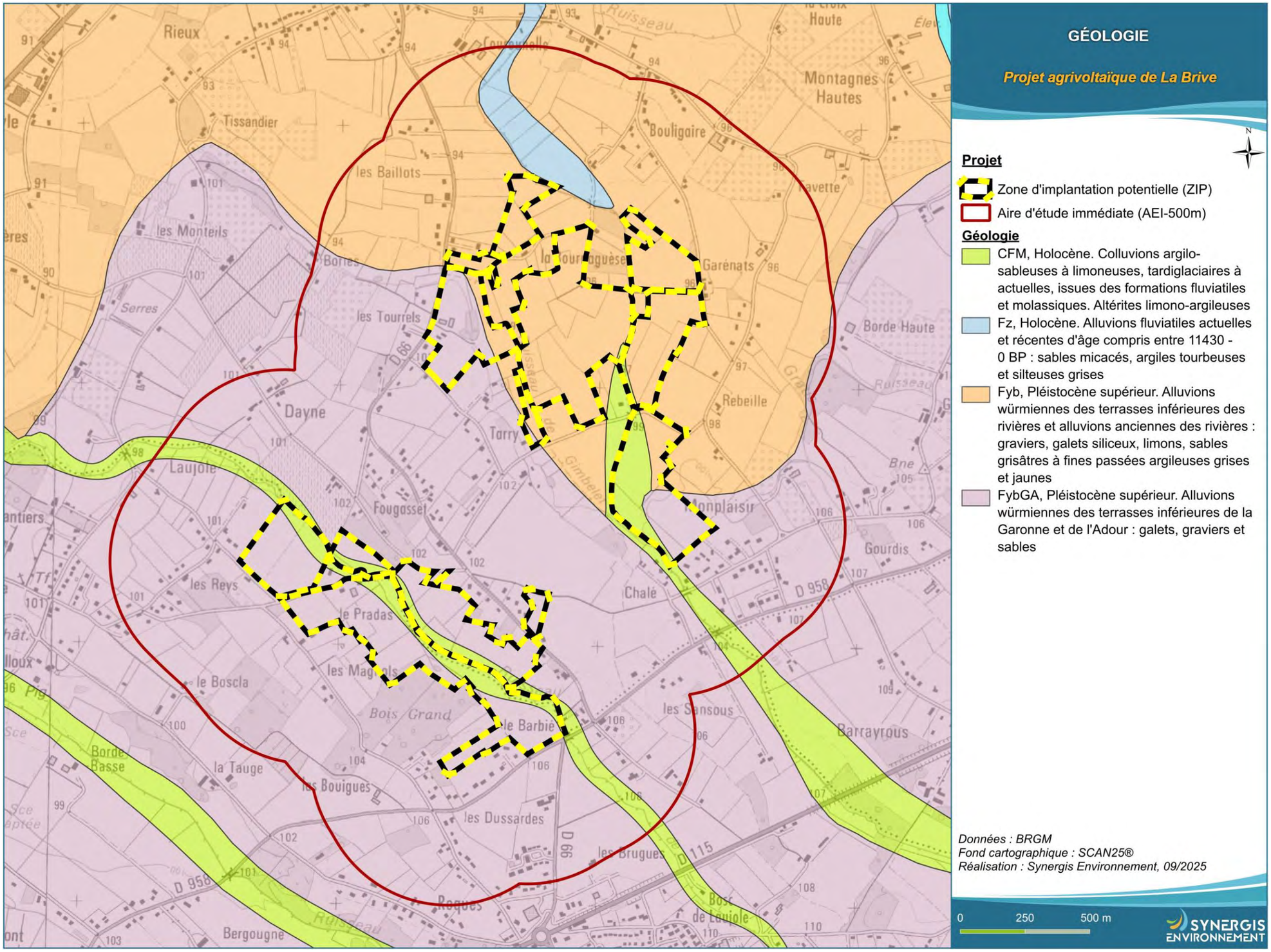
- **CFM** : Holocène. Colluvions argilo-sableuses à limoneuses, tardiglaciaires à actuelles, issues des formations fluviatiles et molassiques. Altérites limono-argileuses ;
- **Fyb** : Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures des rivières et alluvions anciennes des rivières : graviers, galets siliceux, limons, sables grisâtres à fines passées argileuses grises et jaunes
- **FybGA** : Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures de la Garonne et de l'Adour : galets, graviers et sables
- **Fz** : Holocène. Alluvions fluviatiles actuelles et récentes d'âge compris entre 11430 - 0 BP : sables micacés, argiles tourbeuses et silteuses grises

VI.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.



GÉOLOGIE

Projet agrivoltaïque de La Brive

Projet

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

Géologie

- CFM, Holocène. Colluvions argilo-sableuses à limoneuses, tardiglaciaires à actuelles, issues des formations fluviatiles et molassiques. Altérites limono-argileuses
- Fz, Holocène. Alluvions fluviatiles actuelles et récentes d'âge compris entre 11430 - 0 BP : sables micacés, argiles tourbeuses et silteuses grises
- Fyb, Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures des rivières et alluvions anciennes des rivières : graviers, galets siliceux, limons, sables grisâtres à fines passées argileuses grises et jaunes
- FybGA, Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures de la Garonne et de l'Adour : galets, graviers et sables

Données : BRGM
Fond cartographique : SCAN25®
Réalisation : Synergis Environnement, 09/2025

0 250 500 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 35 : Géologie

VI.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.

L'aire d'étude immédiate est concernée en majorité par des sols de type :

- **Sols évolués**
  - **Luvisols** : ce sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.
- **Sols issus de matériaux calcaires**
  - **Calcosols** : ce sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.
- **Sols soumis à l'excès d'eau**
  - **Luvisols-Rédoxisols** : ces sols présentent à la fois les critères des luvisols, présentant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

La zone d'étude est couverte en quasi-totalité par les Unités Cartographiques de Sol (UCS) suivantes :

- (UCS) N°3205 : Sols colluviaux hydromorphes épais calcaires à calciques des vallons et talwegs ;
- (UCS) N°12051 : Sols lessivés limono-sableux à limoneux généralement très hydromorphes d'alluvions anciennes de la basse terrasse du Tarn et de l'Aveyron ;
- (UCS) N°12052 : Sols lessivés limono-sableux à limoneux généralement très hydromorphes d'alluvions anciennes de la basse terrasse du Tarn et de l'Aveyron.

SYNTHÈSE

L'AEI se positionne sur des formations géologiques affleurantes de type alluvions composées principalement de limon et de sable.

À noter que cette géologie influence aussi la composition des sols du secteur d'étude, qui s'implante au sein d'unités cartographiques de sol (UCS) dominés par des luvisols, des luvisols-rédoxisols et des calcosols.

VI.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.

VI.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 37 : Les 9 principes fondamentaux d'action du SDAGE 2022-2027

DÉVELOPPER UNE GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX RENFORCANT 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 38 : 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. « Compatibilité du projet et prise en compte des plans et programmes de référence »).

VI.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 n'est pas comprise au sein d'un SAGE.

VI.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 situe sur une entité hydrogéologique affleurante : **946AE05 - Alluvions de la basse plaine et des basses terrasses de l'Aveyron**. C'est une entité hydrogéologique à nappe libre, à thème alluvial.

L'AEI se situe également sur 4 masses d'eau souterraine de niveau 1 tels que défini par le SANDRE :

- FRFG022 - Alluvions de l'Aveyron ;
- FRFG078B - Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-Toarcien majoritairement captif de l'Est du Bassin aquitain ;
- FRFG080C - Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif au Sud du Lot ;
- FRFG082D - Sables et argiles à graviers de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain.

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 chimiques et quantitatif des masses d'eau concernant le projet sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 39 : Caractéristiques des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE Adour Garonne)

	FRFG022	FRFG078B	FRFG080C	FRFG082D
État chimique (état des lieux 2019)	Mauvais état	Bon état	Bon état	Bon état
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	Objectif moins strict (OMS)	2021	2015	2015
État quantitatif (état des lieux 2019)	Bon état	Bon état	Etat mauvais	Etat mauvais
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état quantitatif (SDAGE 2022-2027)	2015	2015	Objectif moins strict (OMS)	Objectif moins strict (OMS)
Pressions significatives de la masse d'eau (état des lieux 2019)	Pesticides	-	Prélèvements	Prélèvements

VI.1.3.4. Eaux superficielles

VI.1.3.4.1. Bassins versants et qualité des eaux superficielles

L'aire d'étude se positionne au niveau du grand bassin versant de la Garonne, qui couvre un territoire de 28 000 km². Plus précisément, l'AEI se situe à cheval sur les zones hydrographiques : « La Tauge » et « L'Aveyron du confluent du Longues Aygues au confluent de la Lère Morte ».

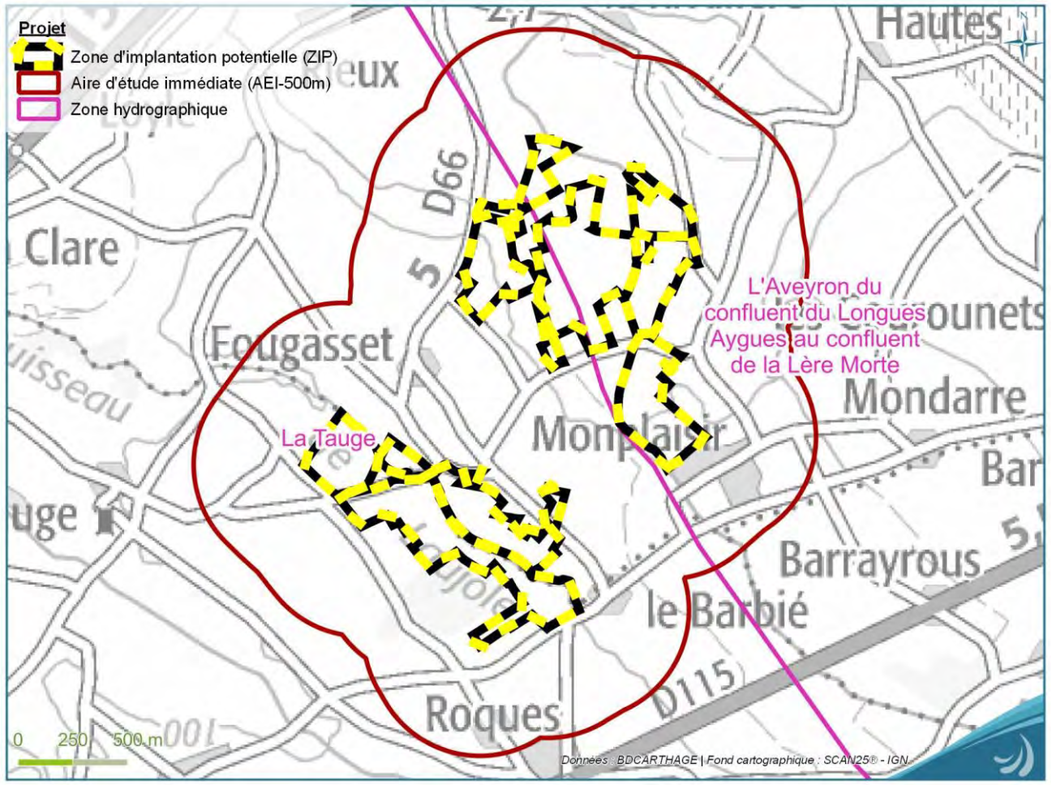


Figure 36 : Carte des zones hydrographiques du secteur d'étude (source : BDCARTHAGE)

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.

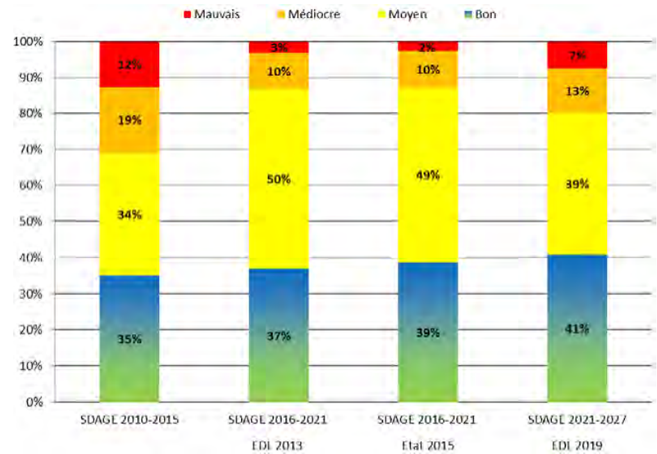


Figure 37 : État écologique des masses d'eau rivières (Source : EDL 2019)

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.

Tableau 40 : Caractéristiques des masses d'eau superficielles (source : SDAGE Adour Garonne)

	FRFR207 - L'Aveyron du confluent de le Vère au confluent du Tarn	FRFR382 – La Tauge	FRFRR207_7 - Ruisseau de la Mouline
État écologique (état des lieux 2019)	Etat médiocre	Etat moyen	Etat moyen
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état écologique (SDAGE 2022-2027)	OMS	OMS	OMS
État chimique (état des lieux 2019)	Bon état	Bon état	Bon état
Échéance d'atteinte de l'objectif d'état chimique (SDAGE 2022-2027)	2015	2015	2015
Pressions significatives de la masse d'eau (état des lieux 2019)	Pesticides Sollicitation de la ressource par l'irrigation Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives		

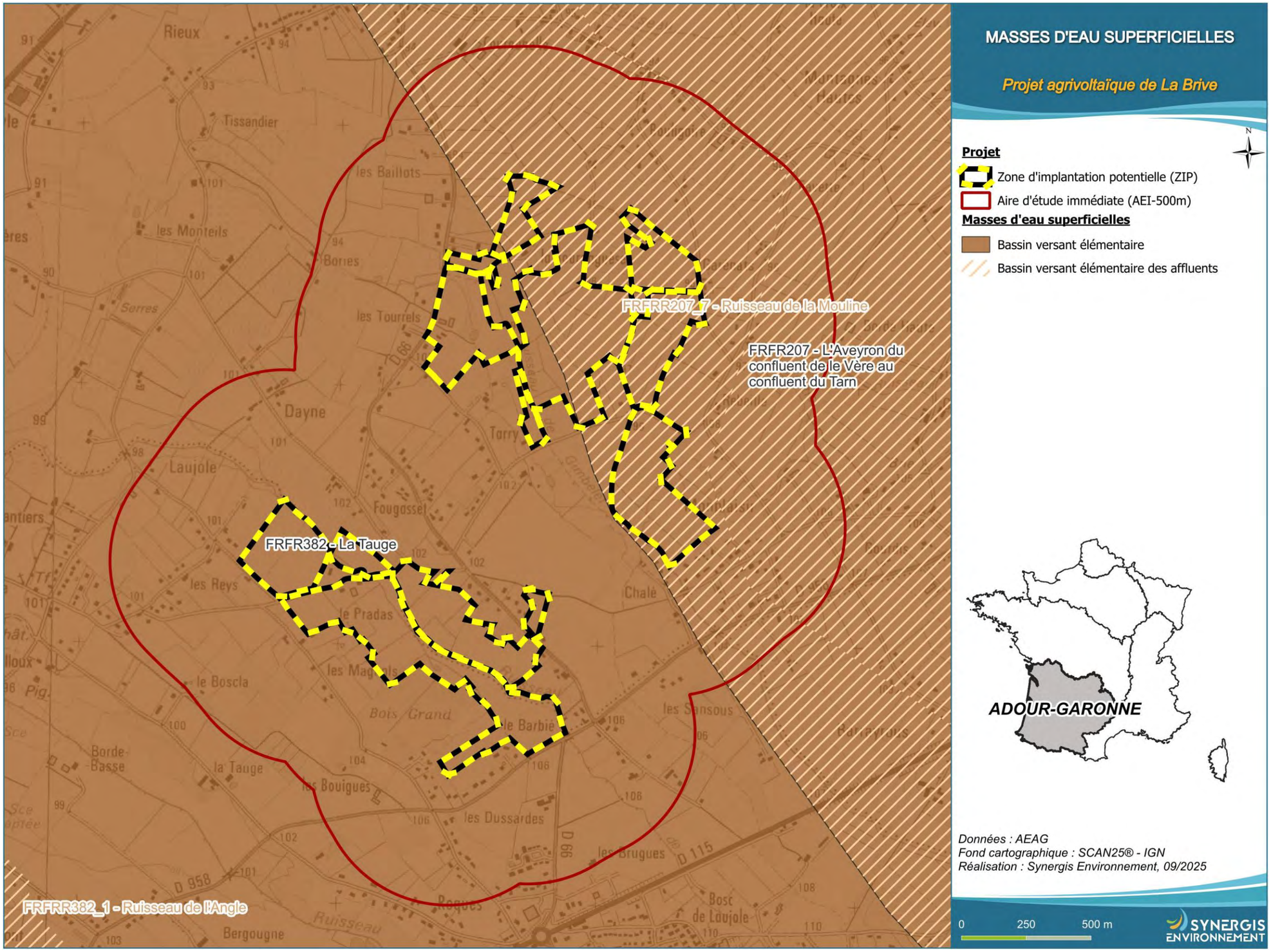


Figure 38 : Masses d'eau superficielles

VI.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* ».

Le périmètre de l'AEI est caractérisé par le réseau hydrographique suivant :

- Le ruisseau de laujole, qui longe les bords centraux de la ZIP Sud, associé à un cours d'eau intermittent, traversant la ZIP Sud ;
- Le ruisseau de la brive, longeant les bords centraux de la ZIP Nord sur un axe nord/sud ;
- Le ruisseau intermittent de gimbelet, suivant également les bords à est de la ZIP Nord ;
- D'autres ruisseaux intermittents traversent 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, la source de données disponibles provient de l'équipe Agrocampus Ouest à Rennes. Ils ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. La base de données de l'UMR SAS INRA Agrocampus Ouest a ainsi 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.

L'agence de l'eau Adour-Garonne contribue à l'amélioration des connaissances sur les zones humides du bassin en aidant les inventaires et cartographies. 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 ».

Le PLU de la commune d'Albias a également recensé des zones humides à protéger.

D'après les sources de données disponible, la quasi-totalité de l'AEI est concernée par des milieux potentiellement humides (probabilité assez forte à forte). Les ZIP sont également concernées par des zones humides effectives et inventoriées.

La carte en page suivante présente les milieux potentiellement humides. Ces données ne sont qu'indicatives car pas assez précises et sont détaillées par le volet naturel de l'étude d'impact.

Suite aux relevés floristiques effectués sur le terrain par les experts naturalistes, la surface d'habitats humides sur la zone d'implantation potentielle au sens de l'arrêté est donc de 2,75 ha sur le projet agrivoltaïque de La Brive situé au nord et de 0,07 ha pour le projet agrivoltaïque de Laujole situé au sud.
Cependant, l'étude agro-pédologique effectuée par les pédologues n'a pas permis de mettre en évidence de zones humides pédologiques au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

VI.1.3.5. Usages de l'eau et alimentation en eau potable

Les périmètres de protection du captage (PPC, on parle de PPC immédiate, rapprochée, éloignée) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions de nature à rendre l'eau impropre à la consommation. Ils concernent principalement les pollutions ponctuelles et accidentelles.
Depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, l'instauration des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau pour l'alimentation est rendue obligatoire. Il appartient à la collectivité, maître d'ouvrage, d'engager cette procédure qui doit conduire à un arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP).

La consultation de la base de données de l'Agence Régionale de santé (ARS) a permis de mettre en relief l'absence de captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) et de périmètre de protection associé au niveau de l'AEI.

La base de données de la Banque du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) montre la présence d'ouvrage dans l'AEI et la ZIP, 23 ouvrages sont présents dans l'AEI dont 2 dans la ZIP.

Tableau 41 : Ouvrages BSS dans la ZIP (source : BRGM)

Identifiant	Nature	Profondeur (m)	Utilisation
BSS002DETB	Puits	5.65	Piézomètre
BSS002DEUG	Puits	-	Eau - irrigation

SYNTHÈSE

L'aire d'étude immédiate est située sur le territoire du SDAGE Adour-Garonne.

Deux ruisseaux permanents longent les bords de ZIP, un ruisseau intermittent traverse la ZIP et plusieurs ruisseaux intermittent se trouvent au sein de l'AEI.

L'aire d'étude est concernée par 4 masses d'eau souterraines et 3 masses d'eau superficielles.

La quasi-totalité de l'AEI est concernée par des milieux potentiellement humides, d'après les sources de données disponible. Des zones humides effectives du bassin Adour-Garonne et recensées au PLU d'Albias sont présentes au sein de l'AEI.
D'après le volet du milieu naturel, aucune zone humide pédologique n'a été mise en évidence et des zones humides floristiques ont été recensées à hauteur de 2,75 ha sur le projet agrivoltaïque de La Brive (AEI VNEI) situé au nord et de 0,07 ha pour le projet agrivoltaïque de Laujole (AEI VNEI) situé au sud.

Aucun captage, ni périmètre de protection n'est présent au sein de l'AEI, d'après la base de données de l'ARS.
La banque du sous-sol du BRGM recense 23 ouvrages dans l'AEI, dont 2 dans la ZIP, il s'agit de puits.

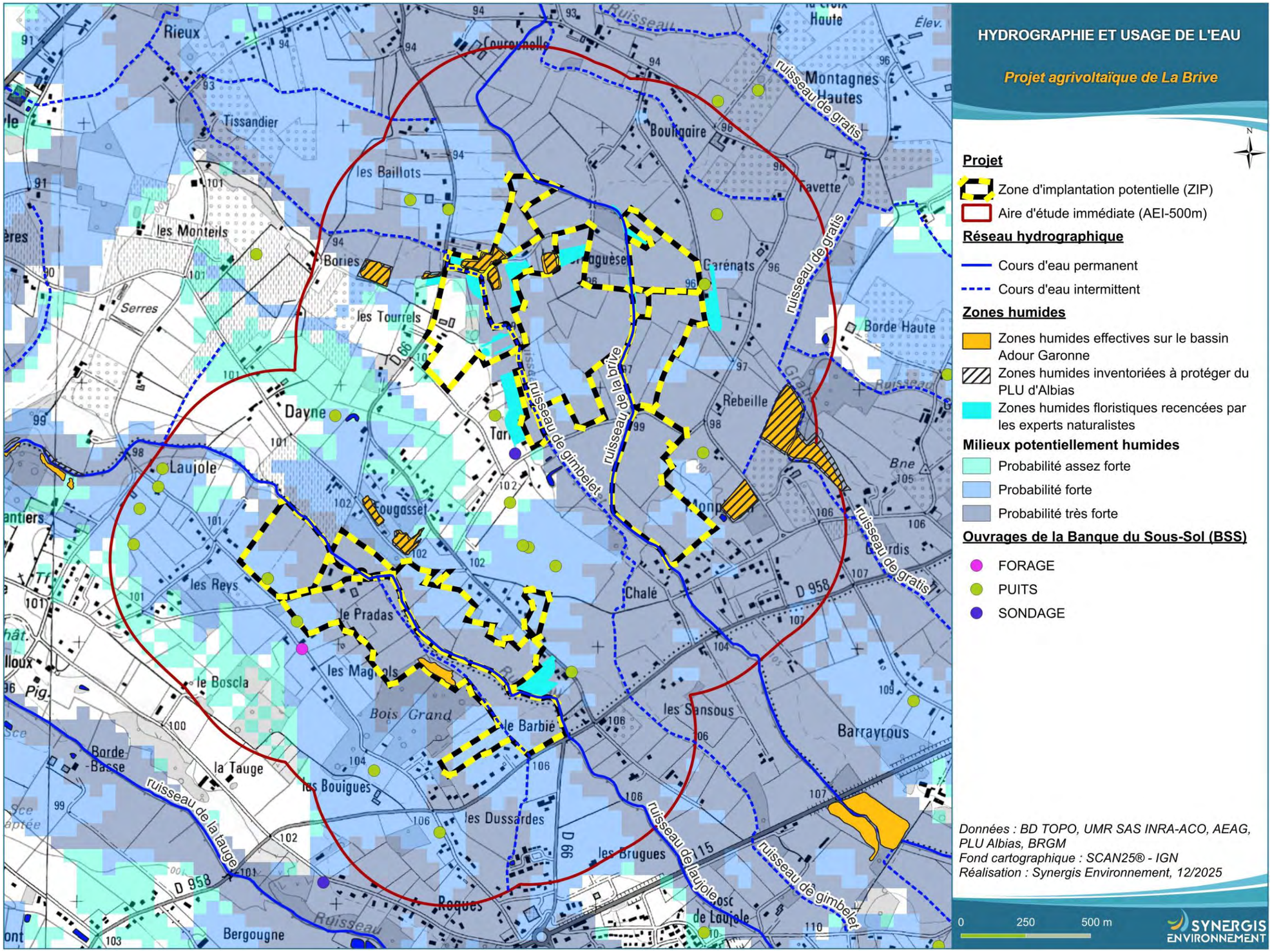


Figure 39 : Hydrographie et usage de l'eau

VI.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.

VI.1.4.1. Climat local

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de climat océanique plus ou moins altéré. Il s'agit d'un climat océanique qui peut subir des influences méditerranéennes ou montagnardes pouvant se ressentir à certaines périodes de l'année. Cela se traduit par une pluviométrie plus faible surtout en été, des hivers moins doux, ainsi que des étés moins frais que dans le climat océanique. Les températures sont intermédiaires. La variabilité interannuelle des précipitations est minimale, mais l'amplitude thermique est élevée.

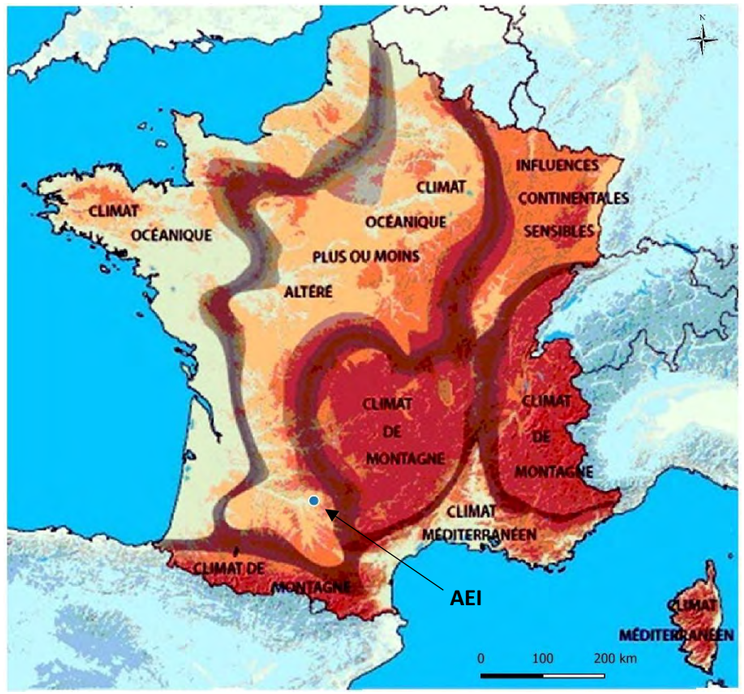
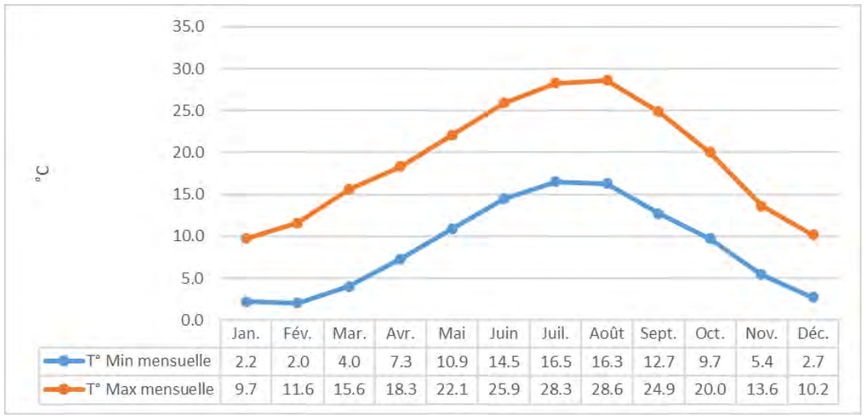


Figure 40 : Les zones climatiques en France et la localisation de l'AEI (source : Météo-France)

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 de Montauban (82), à environ 6 km au sud-ouest de l'AEI et située à 106 m NGF d'altitude.

VI.1.4.2. Températures

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de températures à Montauban pour la période 1991 - 2020.



	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T° Min mensuelle	2.2	2.0	4.0	7.3	10.9	14.5	16.5	16.3	12.7	9.7	5.4	2.7
T° Max mensuelle	9.7	11.6	15.6	18.3	22.1	25.9	28.3	28.6	24.9	20.0	13.6	10.2

Figure 41 : Températures moyennes mensuelles (°C) à Montauban (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 minimale (8.7 °C) et la moyenne maximale (19.1 °C), est modérée (10.4 °C).

VI.1.4.3. Précipitations, neiges et orages

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

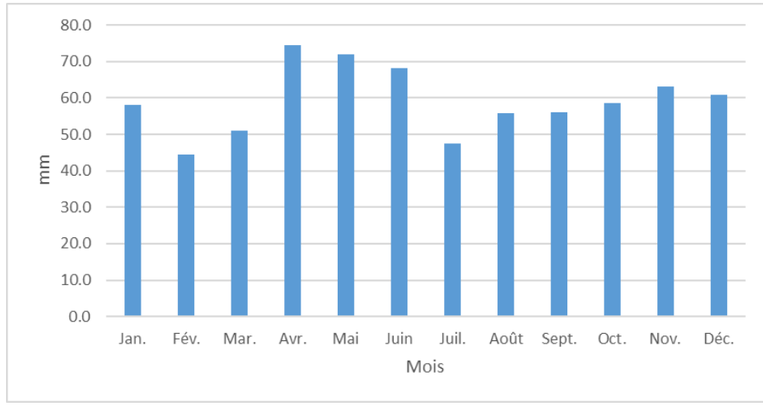


Figure 42 : Pluviométrie moyenne mensuelle (en mm) au niveau de la station de Montauban (source : Météo-France)

En moyenne, il tombe environ 710.2 mm annuellement au niveau de la station de Montauban. Cela est similaire à la moyenne nationale située à 700 mm annuellement. Les précipitations sont constantes sur l'année, avec une augmentation au printemps.

Les autres données climatiques (brouillard/orage/grêle/neige) de Météo-France ne sont pas disponibles pour la station météorologique de Montauban.

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 Tarn-et-Garonne est égale à 1.4965 Nsg/km²/an. A titre de comparaison, la moyenne en France de la densité de foudroiement est de 1.06 Nsg/km²/an pour la même période. Le risque orageux dans le secteur du projet peut donc être considéré comme supérieur au niveau national.

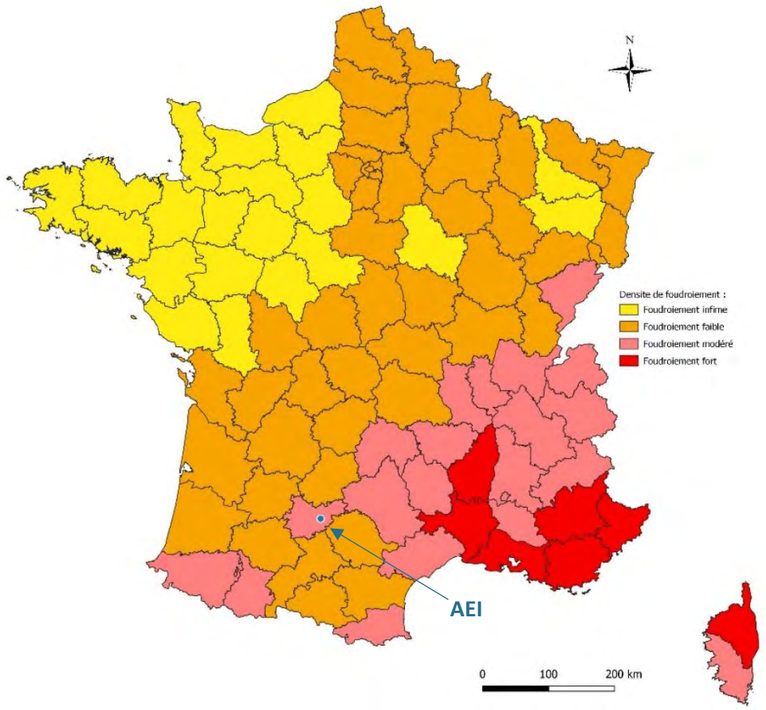


Figure 43 : Risque orageux en France entre 2014 et 2023 et localisation de l'AEI (source : adapté de Météorage)

VI.1.4.4. Ensoleillement

Le département du Tarn-et-Garonne a connu 2 116 heures d'ensoleillement en 2023, contre une moyenne nationale des départements de 2 248 heures de soleil. La figure suivante présente le nombre moyen d'heures ensoleillées par mois au niveau de la station de Montauban.

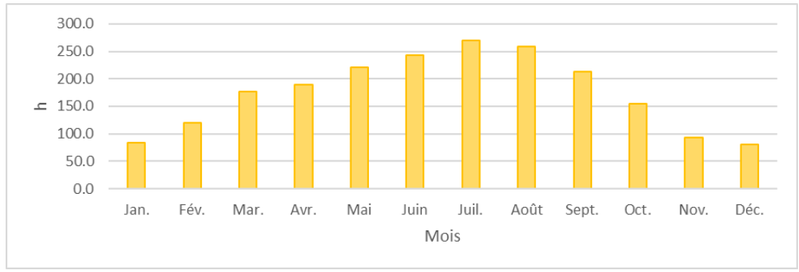


Figure 44 : Normales mensuelles de l'ensoleillement à Montauban (h) (source : Météo France)

La durée d'ensoleillement est de 2103.7 h /an à la station de Montauban.

D'après le site SolarGIS, l'irradiation solaire horizontale globale au niveau de l'AEI totalise en moyenne 1380.5 kWh/m² chaque année. La carte suivante présente l'irradiation horizontale globale en France.



Figure 45 : Irradiation solaire horizontale globale en France et localisation de l'AEI (source : SolarGIS)

VI.1.4.5. Régime des 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).

Plus localement, les données du Global Wind Atlas utilisent un modèle de réduction d'échelle : les données d'entrée sont des données réelles climatiques du ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts), répertoriées dans la base ERA5 (base de données climatiques mise à disposition par le programme d'observation de la Terre de l'Union européenne, Copernicus). 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, faite avec le programme WAsP, tient compte des conditions physiques locales.

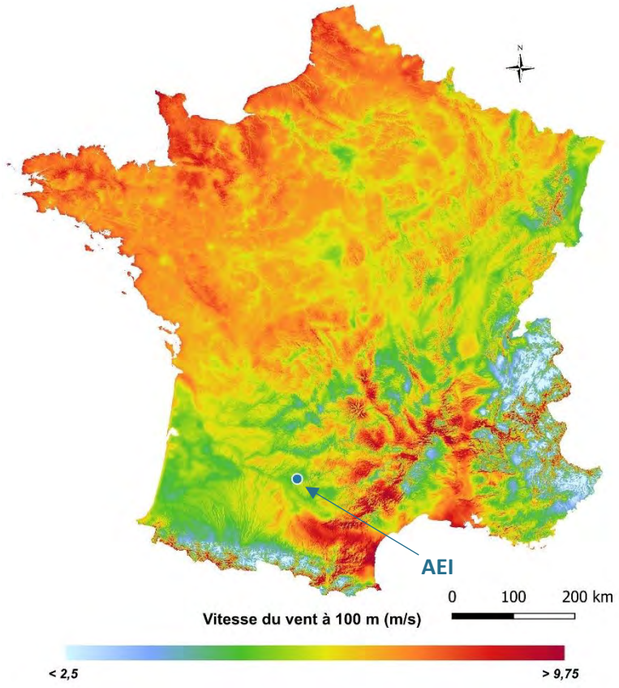


Figure 46 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)

La rose des vents suivante, faite avec le programme WAsP, indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse.

On retrouve ainsi sur le site d'étude des vents provenant de plusieurs directions privilégiées :

- Nord-Ouest : Vent dominant provenant du Golfe de Gascogne et amenant un air plus frais et surtout plus d'humidité. Il souffle habituellement pendant presque cinq mois annuellement, en période estivale.
- Ouest : Ils proviennent de l'océan Atlantique et amènent des précipitations et de la douceur.
- Sud-Est : C'est un vent turbulent, provenant de la Méditerranée et touchant le sud-ouest du territoire français. Il constitue le prolongement du vent d'Autan soufflant jusqu'au Quercy et plus en amont du vent marin soufflant sur les côtes du Languedoc-Roussillon. Il souffle habituellement l'automne et l'hiver.

Cependant, on retrouve un panel de directions différentes, légèrement moins fréquentes (nord-nord-ouest).

Au niveau de l'AEI, la simulation recense une vitesse moyenne de vent à 100 m comprise entre 4.96 et 5.13 m/s. En comparaison avec le reste de la France, le projet se situe dans une zone faiblement ventée.

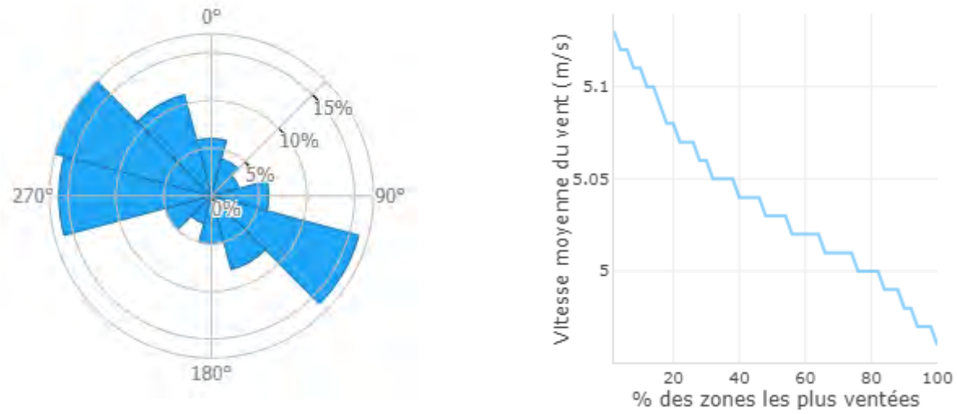


Figure 47 : Rose des vents et fréquence par vitesse à 100 m au niveau de l'AEI (source : GWA, WAsP)

SYNTHÈSE

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

Le département du Tarn-et-Garonne a connu 2 116 heures d'ensoleillement en 2023. L'irradiation solaire horizontale globale au niveau de l'AEI totalise en moyenne 1380,5 kWh/m²/an. Ces données restent satisfaisantes pour la faisabilité du projet.

Les épisodes climatiques extrêmes restent rares. Il s'agira dans tous les cas de veiller à la mise en place de structures adaptées aux conditions climatiques locales.

VI.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 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 42 : Nombre d'arrêtés portant reconnaissance de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate depuis 1982 (source : Géorisques)

Commune / Catastrophe naturelle	Albias	St-Etienne-de-Tulmont
Inondations, coulées de boue	8	6
Inondation Remontée de nappes	1	
Sécheresse	8	13
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols		1

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 Tarn-et-Garonne, mis à jour en 2022 et complétés selon les bases de données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations…). Il s'agit de risques identifiés comme majeurs et pouvant potentiellement arriver sur le territoire concerné.

VI.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.

	Zones de sismicité	1	2	3	4	5
I	Bâtiments d'importance mineure (bâtiments excluant toute activité humaine)					
II	Maisons individuelles					
	Autres bâtiments					
III	Bâtiments dont la résistance aux séismes est importante (écoles, salles de réunion, institutions culturelles, ...)					
IV	Bâtiments d'importance vitale (hôpitaux, casernes de pompiers, centrales électriques, ...)					

Eurocode 8 ou règles spécifiques maisons individuelles parasismiques

Eurocode 8

Aucune obligation

Contrôle technique obligatoire si plancher bas du dernier niveau supérieur à 8m

Contrôle technique obligatoire

Figure 48 : 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/***)***

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'applique pour une telle catégorie de bâtiment en zone de sismicité très faible.

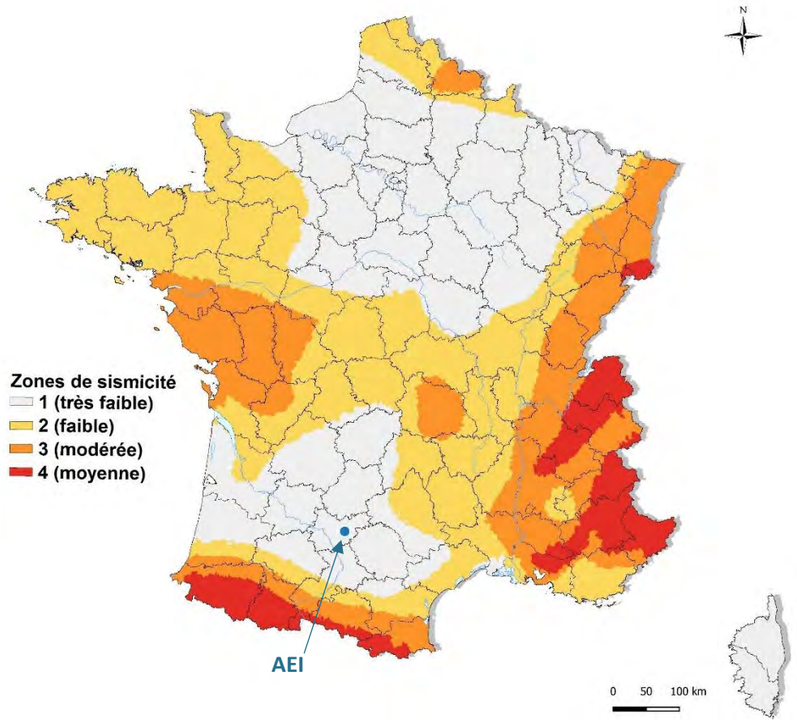


Figure 49 : Zonage sismique de la France (source : BRGM)

VI.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.

VI.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 n'a été identifiée au sein de l'AEI.**

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

VI.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.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est moyen à fort sur l'AEI, d'après les données du BRGM.
Les communes de l'AEI sont concernées par un PPRn « Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des agiles » approuvé par arrêté préfectoral le 25/04/2005. Le règlement de ce PPRn s'applique à l'ensemble des communes du Tarn-et-Garonne et le plan de zonage comprend une zone unique « B2 » caractérisée comme « moyennement exposée ». Le règlement du PPRn s'applique dans l'AEI.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Le PPRN donne plusieurs dispositions constructives préventives relatives aux projets de bâtiments collectifs et permis groupés et d'habitations individuelles et pouvant potentiellement s'appliquer au projet comme, par exemple :

- La réalisation d'études géotechniques définies dans la norme NP P94-500, couvrant la conception, le prédimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction aux caractéristiques du site ;
- La fixation minimum des fondations à 0,80 m sauf rencontre des sols durs non argileux à une profondeur inférieure ;
- L'interdiction de toute plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau à une distance, de la construction et des limites séparatives de la propriété, inférieur à leur hauteur à maturité (1,5 fois en cas de rideau d'arbres ou d'arbustes) sauf mise en place d'écran anti-racines d'une profondeur de 2 m ;

Il est aussi prescrit l'arrachage des arbres et arbustes avides d'eau existants situés dans l'emprise de la construction projetée ou à une distance inférieure à leur hauteur à maturité. Un délai de minimum 1 an doit être respecté entre cet arrachage et le démarrage des travaux de construction lorsque le déboisement concerne des arbres de grande taille ou en nombre important (plus de cinq).
Il existe une liste indicative des végétaux pouvant entrainer des désordres aux bâtiments.

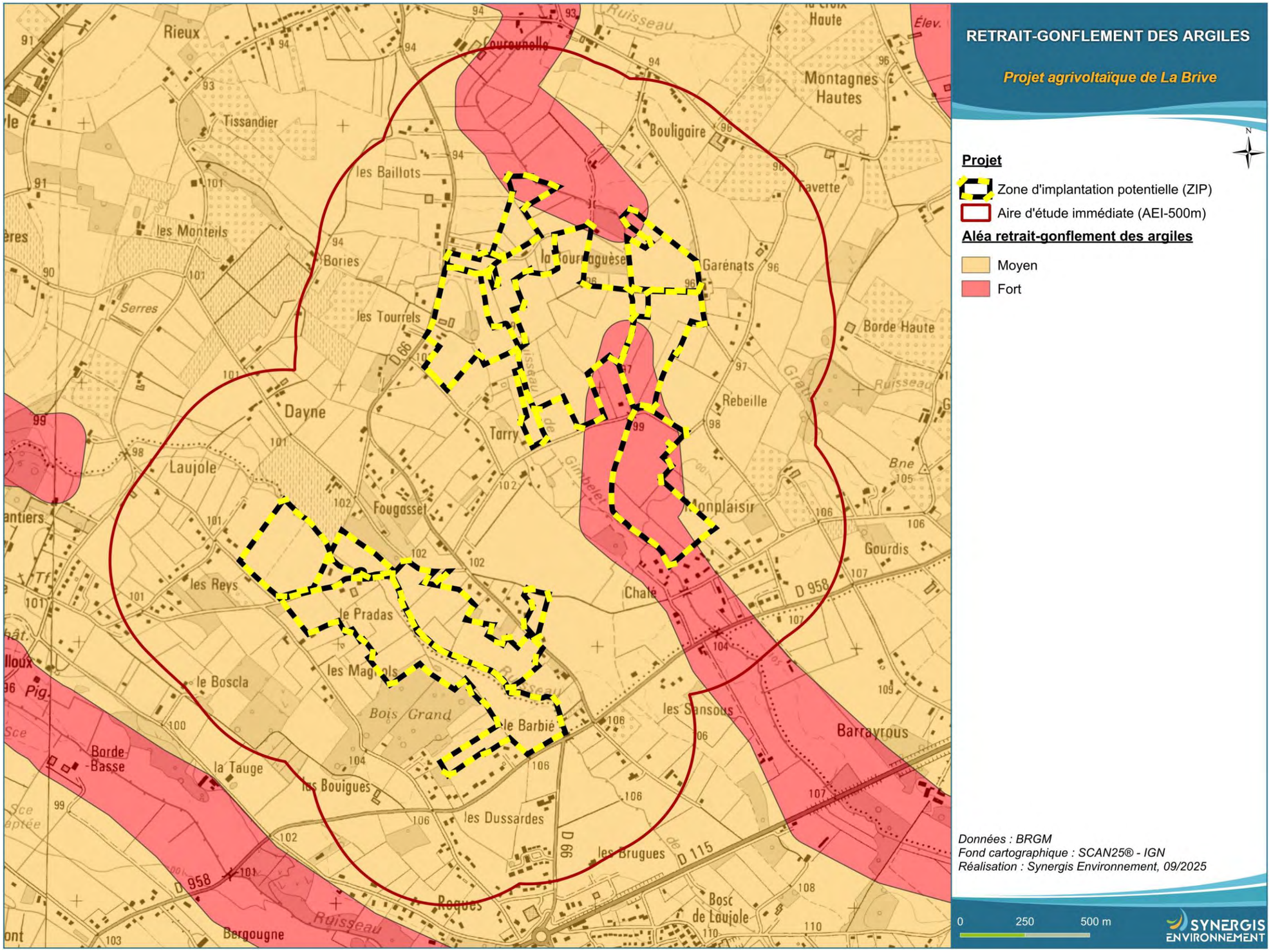


Figure 50 : Retrait-gonflement des argiles

VI.1.5.2.3. Autres mouvements de terrain

Les autres mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). Ce risque peut avoir diverses origines : **mouvements lents et continus** (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente…) ; **mouvements rapides et discontinus** (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles…) et **l'érosion littorale**.

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (http://www.georisques.gouv.fr), **aucun mouvement de terrain n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate.**

Aucun PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) Mouvements de terrain n'est en vigueur sur le territoire des communes de l'AEI.

VI.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 Tarn-et-Garonne est moyennement exposé à des épisodes de pluies importantes pouvant entraîner des inondations, avec au moins 1 épisode pluvieux de plus de 100 mm tous les 1 à 2 ans.

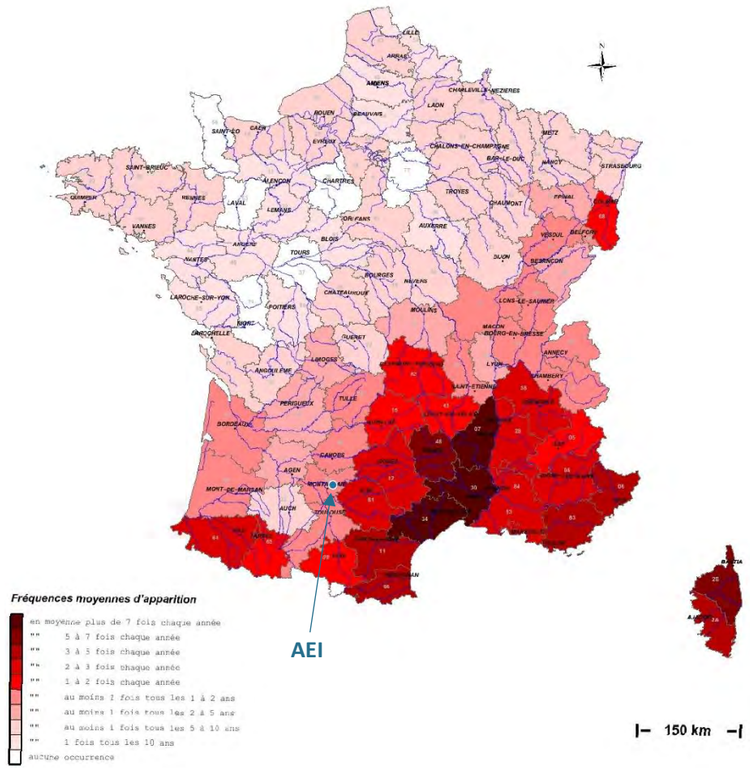


Figure 51 : Nombre de jours avec des épisodes pluvieux avec plus de 100 mm en 1 jour – Période 1970-2019 (source : Météo-France, édition : 25/03/2021)

VI.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. Il a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 10 mars 2022.

Le deuxième cycle (2022-2027) s'inscrit dans la continuité du premier cycle et vise à la consolidation du PGRI. Il se déroule selon le même calendrier et en parallèle de la mise à jour des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et de leurs programmes de mesures (PDM) issus de la directive cadre sur l'eau (DCE).

Les objectifs du deuxième PGRI sont les suivants :

- Objectif stratégique 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.

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

VI.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.

Les communes de l'AEI sont concernées par le PPRi de l'Aveyron, approuvé le 22 juin 1998, révisé le 22 mars 2000 et modifié pour la dernière fois le 27 août 2014.

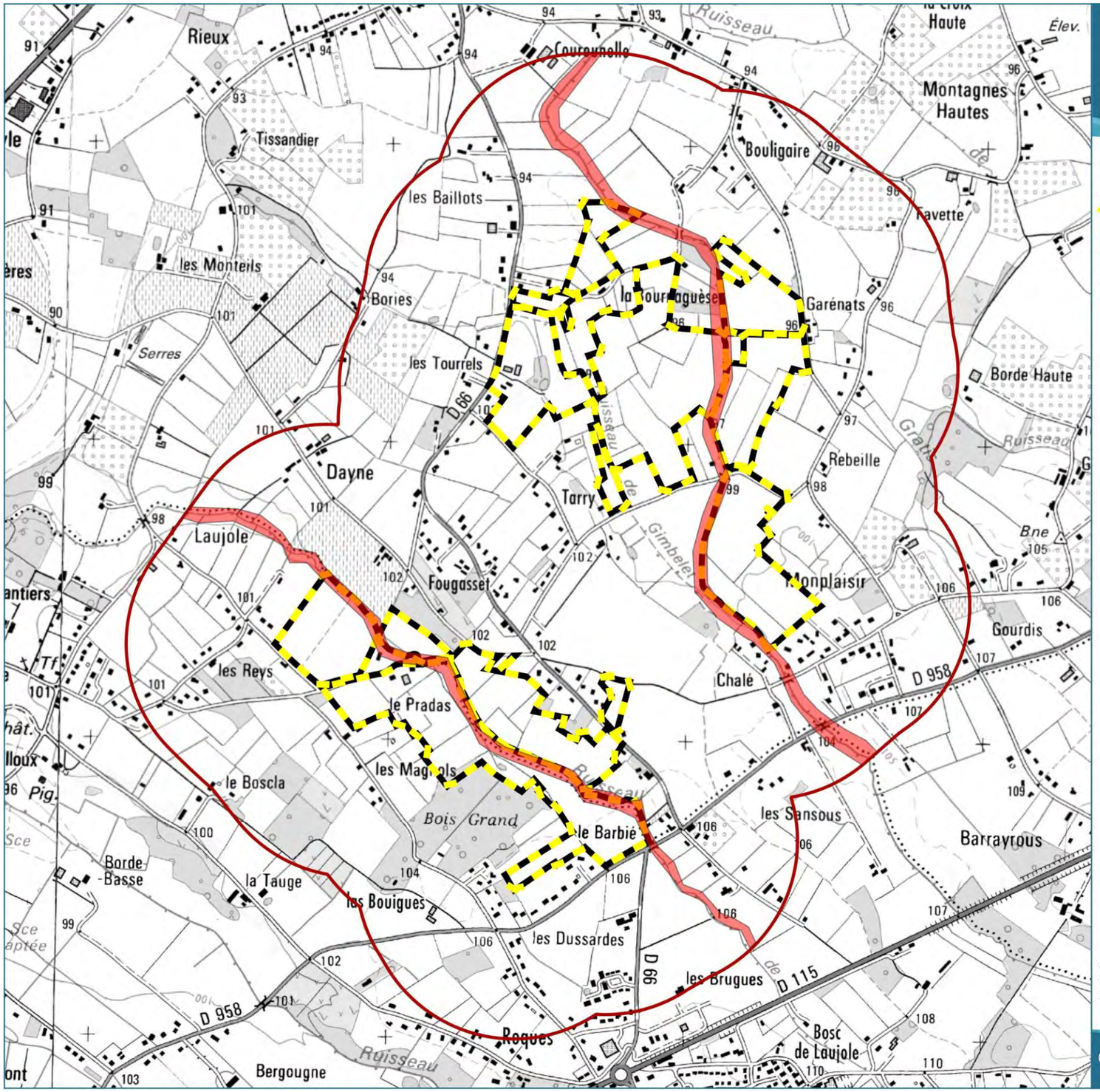
Une partie de la ZIP est en zone rouge. Cette dernière correspond :

- Aux zones où les hauteurs ou les vitesses de submersion sont telles que la sécurité des biens et des personnes ne peut être garantie ;
- Aux zones non urbanisées qui sont des champs d'expansion de crues, à préserver, quel que soit l'aléa ;
- À la totalité des zones submersibles non couvertes par un système d'annonce des crues, du fait que la sécurité des personnes ne peut y être garantie.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Dans la zone rouge est interdite toute construction, travaux, digues, remblais, clôtures, haies, plantations, installation et activités de quelques natures que ce soit. Sont également interdits la création et l'aménagement de sous-sol, le stockage de produits de nature à polluer les eaux ou à réagir avec l'eau, ainsi que l'aménagement de nouveau terrain de camping.

Le règlement du PPRi de l'Aveyron ne semble pas permettre l'implantation de tables photovoltaïques dans l'AEI en zone rouge.



PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION

Projet agrivoltaïque de La Brive

Projet

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

PPRi Aveyron

- Zone rouge

Données : DDT 82
Fond cartographique : SCAN100® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 09/2025

0 250 500 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

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

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

Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par un PAPI.

VI.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.

Un zonage de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) est présent dans l'AEI. La ZIP Nord est concernée par un zonage de crue fréquente (retour de 5 à 15ans) pour le ruisseau de la Brive.

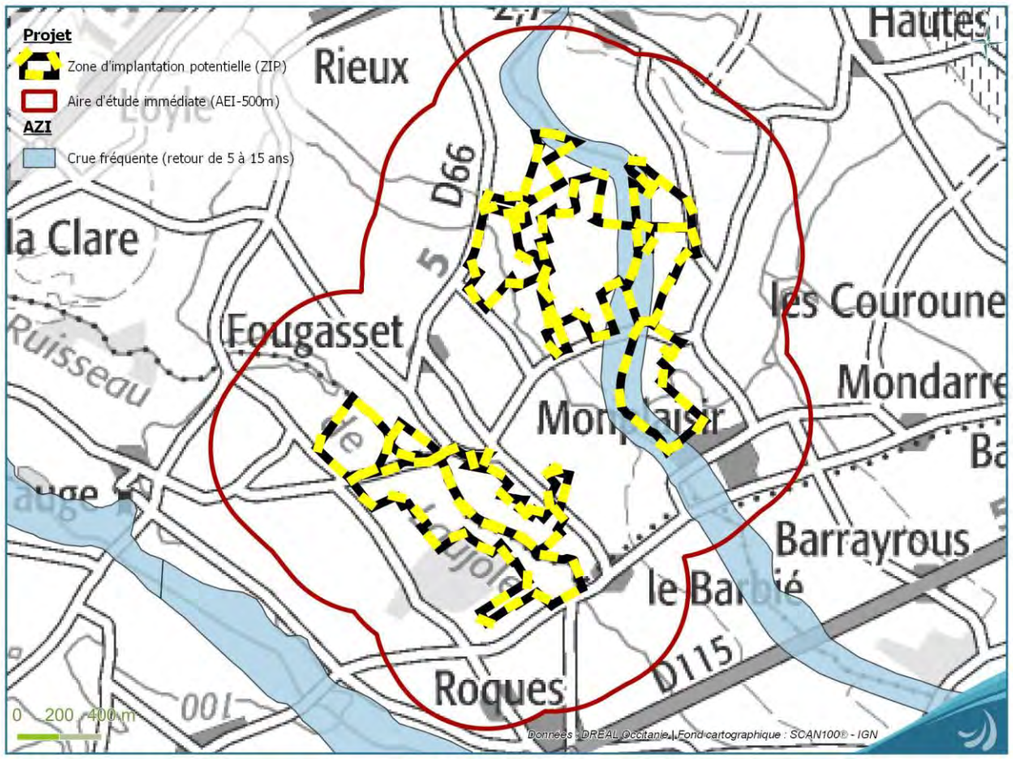


Figure 52 : Zonage de l'Atlas des zones inondables du département de Tarn-et-Garonne (source : DREAL Occitanie)

VI.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 est entièrement concernée par le risque de remontée de nappes, par débordement ou inondation de cave.

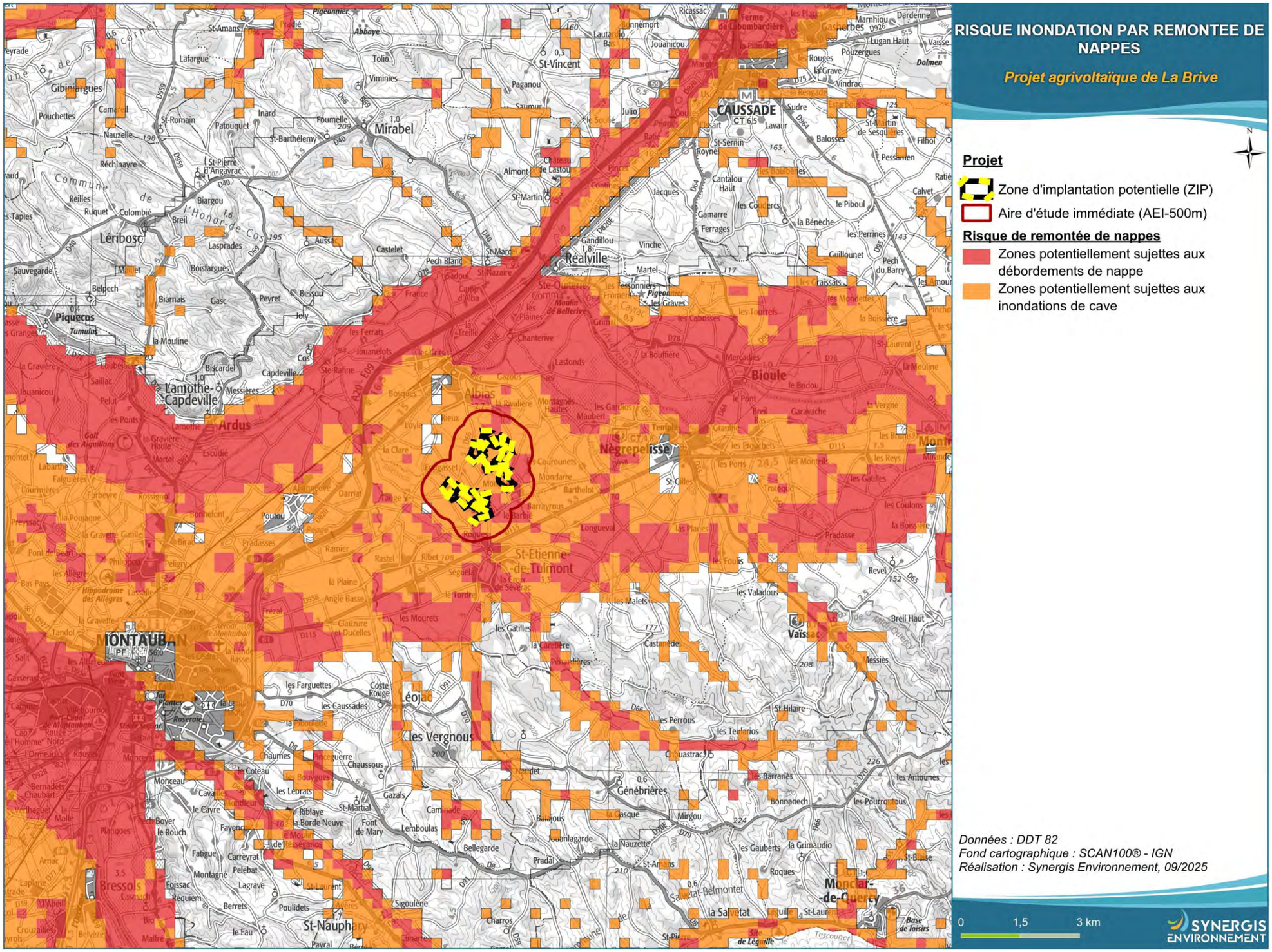


Figure 53 : Risque inondation par remontée de nappes

VI.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).

L'ancienne région Midi-Pyrénées ne présente pas dans son ensemble une grande sensibilité au phénomène feux de forêts. Toutefois, certains départements montagneux tels que les Hautes Pyrénées, l'Ariège, l'Aveyron ainsi que le lot concentrent 80 % des enjeux avec plus de 4000 départs de feux sur la période 1992/2003.

Selon la Direction Départementale du Territoire du Tarn-et-Garonne (DDT82), le taux de boisement du territoire départemental est d'environ 18,5 %, très inférieur de la moyenne nationale à 27 %. Les peuplements de feuillus représentent 95 % des surfaces. Le département de Tarn-et-Garonne est un territoire à niveau d'aléa nul à très faible en matière de protection des forêts contre les incendies. L'étude d'évaluation des risques feux de forêts sur l'ex-région Midi-Pyrénées réalisé en 2004 (atlas régional) a conclu à un aléa nul à faible pour 190 communes du département de Tarn-et-Garonne et 5 communes à un aléa moyen (Bruniquel, Cazals, Loze, Mouillac, Saint-Antonin-Noble-Val).
Le plan de protection des massifs forestiers contre les incendies de Tarn-et-Garonne, réalisé en 2006 identifie 3 communes prioritaires : Bruniquel, Cazals, et Saint-Antonin-Noble-Val.

D'après le DDRM du Tarn-et-Garonne, les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le risque feux de forêt.
D'après la BDForet V2 de l'IFN, l'AEI est composée de boisement de feuillus et de chênes principalement (cf. chapitre VII.3.3.5. Sylviculture).
L'AEI est donc potentiellement concernée par le feu de forêt. Ce risque est à prendre en compte dans le cadre du projet.

Concernant les centrales photovoltaïques...

En Tarn-et-Garonne, l'obligation légale de débroussaillement (OLD) s'applique uniquement pour les massifs forestiers des communes de Bruniquel, Cazals et Saint-Antonin-NobleVal, ceux-ci étant réputés particulièrement exposés aux incendies (arrêté préfectoral n° 82-2019-07-09-005 du 09/07/2019).
Les autres massifs forestiers du département sont exclus de l'obligation légale de débroussaillement.
Les communes de l'AEI ne sont donc pas soumises à OLD.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Par retour de consultation, le SDIS 82 présente une fiche synthétique des préconisations s'appliquant aux installations photovoltaïques au sol.
Ce document technique liste les recommandations du SDIS 82 en matière de :
- Réaliser l'installation de panneaux photovoltaïques en se référant à la norme NFC 15-100 ;
- Assurer l'accès permanent au projet par une voie utilisable par les engins de services, avec le respect des caractéristiques de voirie ;
- Assurer ou réaliser la défense extérieure contre l'incendie ;
- Assurer le débroussaillage à l'intérieur et autour de la centrale photovoltaïque.

VI.1.5.5. 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 Midi-Pyrénées a été touchée par 323 tempêtes avec un seuil de vent supérieur ou égal à 100 km/h entre 1980 et décembre 2023. (Cf. site : http://tempetes.meteo.fr/Tempetesen-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 mort de 35 personnes en France.

Selon le DDRM 82, « dans le département de Tarn-et-Garonne, des vents violents du nord-ouest ont été constatés lors de la tempête du 27 décembre 1999 (112 km/h à Montauban, 108km/h à Castelsarrasin et 101 km/h à Cayrac). Toutefois, des vents d'autant ont été mesurés sur le département (Cayrac, Castelsarrasin jusqu'à 119 km/h). Lors de la tempête Klaus du 24 Janvier 2009, des rafales de vent ont été relevées par Météo France en atteignant à 137 Km/h à Savenès, 126 Km/h à Lauzerte et Castelsarrasin, et 104 Km/h à Montauban. Le 31 août 2015, de violents orages accompagnés de vents forts ont affecté le département. Les stations automatiques ont enregistré 135km/h à Montauban (intensité la plus élevée du département – durée de retour supérieure à 50 ans), et 127km/h à Castelsarrasin. Localement, le département peut être soumis à des phénomènes de mini-tornades. Ce fut le cas lors de l'orage de la nuit du 19 au 20 juin 2006 en provenance d'Espagne et des Pyrénées. Il a donné lieu à des rafales de vent supérieures à 100 km/h sur un couloir allant de la Lomagne au Causse de Caylus. Ce phénomène d'une intensité exceptionnelle (maximum de 133 km/h) accompagné d'averses de pluie et grêle extrêmement intenses a occasionné de nombreux dégâts ».

Selon le DDRM du Tarn-et-Garonne, le département est concerné par le risque tempête et vents violents. Il peut-être aussi soumis à des phénomènes de mini-tornades.
Le risque de tempête est donc à prendre en considération dans le cadre du projet.

VI.1.5.6. 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.

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…).* »

VI.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 43 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Item		Principaux éléments issus du Diagnostic	Enjeu	Commentaires/recommandations
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	- Le site d'étude présente une déclivité faible en direction du nord. - Les altitudes du secteur sont principalement comprises entre 95 et 109 m.	Très faible	- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol.
	Géologie et pédologie	- AEI sur des formations géologiques de type alluvions composées de limon et de sable ; - Types de sol dominés par des luvisols, des luvisols-rédoxisols et des calcosols.	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol.
Hydrologie et hydrogéologie	Documents de planification	- AEI située sur le territoire du SDAGE Adour-Garonne.	Faible	- Compatibilité nécessaire du projet avec le SDAGE.
	Eaux superficielles	- AEI concernée par 3 masses d'eau superficielles.	Très faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel local. - Aucun rejet dans les eaux superficielles pour la future centrale photovoltaïque au sol en fonctionnement. - Éviter la mise en place d'aménagements dans les lits mineur des cours d'eau ; - Éviter les zones humides en amont du projet.
		- Deux ruisseaux permanents longent les bords de ZIP, un ruisseau intermittent traverse la ZIP et plusieurs ruisseaux intermittents se trouvent au sein de l'AEI. - La quasi-totalité de l'AEI est concernée par des milieux potentiellement humides, d'après les sources de données disponible. - Suite aux retours des experts botanistes et pédologues : 2,75 ha (La Brive) et 0,07 ha (Laujole) des zones d'implantation potentielles correspondent à des zones humides floristique et aucune zone humide pédologique n'a été mise en évidence. - Des zones humides effectives du bassin Adour-Garonne et recensées au PLU d'Albias sont présentes au sein de l'AEI et de la ZIP.	Fort	
	Eaux souterraines	- AEI concernée par 4 masses d'eau souterraines.	Très faible	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique souterrain local.
	Captages AEP	- Aucun captage, ni périmètre de protection n'est présent au sein de l'AEI ;	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
		- 23ouvrages BSS dans l'AEI, dont 2 dans la ZIP, il s'agit de puits.	Modéré	- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel et souterrain local.
Climatologie		- Le département du Tarn-et-Garonne a connu 2 116 heures d'ensoleillement en 2023. L'irradiation solaire horizontale globale au niveau de l'AEI totalise en moyenne 1380,5 kWh/m²/an.	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 répertorié dans l'AEI.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.
	Retrait-gonflement des argiles	- Aléa moyen à fort sur l'AEI ; - Les communes de l'AEI sont concernées par un PPRn « Mouvements différentiels de sols liés au phénomène de retrait-gonflement des agiles » approuvé arrêté préfectoral le 25/04/2005.	Fort	- Réaliser des études géotechniques en amont du projet afin d'évaluer le risque. - Respecter la règlementation du PPRN.
	Cavités souterraines	- Aucune cavité souterraine identifiée dans l'AEI.	Très faible	- Réaliser une étude géotechnique afin d'évaluer le risque.
	Inondations	- Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par un PAPI, ni par un TRI.	Très faible	- Veiller à l'application des recommandations en matière d'inondations. - Respecter la règlementation du PPRi.
		- AEI entièrement concernée par le risque de remontée de nappes, par débordement ou inondation de cave.	Modéré	
		- PGRI 2022-2027 du bassin Adour-Garonne ; - Zonage rouge du PPRi de l'Aveyron dans la ZIP ; - ZIP Nord concernée par un zonage de crue fréquente pour le ruisseau de la Brive.	Fort	
	Incendies	- Présence de boisements dans l'AEI ; - Département du Tarn-et-Garonne non concerné par le risque feux de forêt.	Faible	- Veiller à l'application des recommandations du SDIS 82.
	Tempête	- Nombre de tempêtes enregistrées dans l'ancienne région Midi-Pyrénées relativement élevé ; - Communes de l'AEI concernées par le risque tempête.	Faible	- Veiller à l'application des recommandations en matière de risque tempête.
	Radon	- Potentiel de catégorie 1.	Très faible	- Aucune contrainte d'implantation du projet.

Légende	Enjeu					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

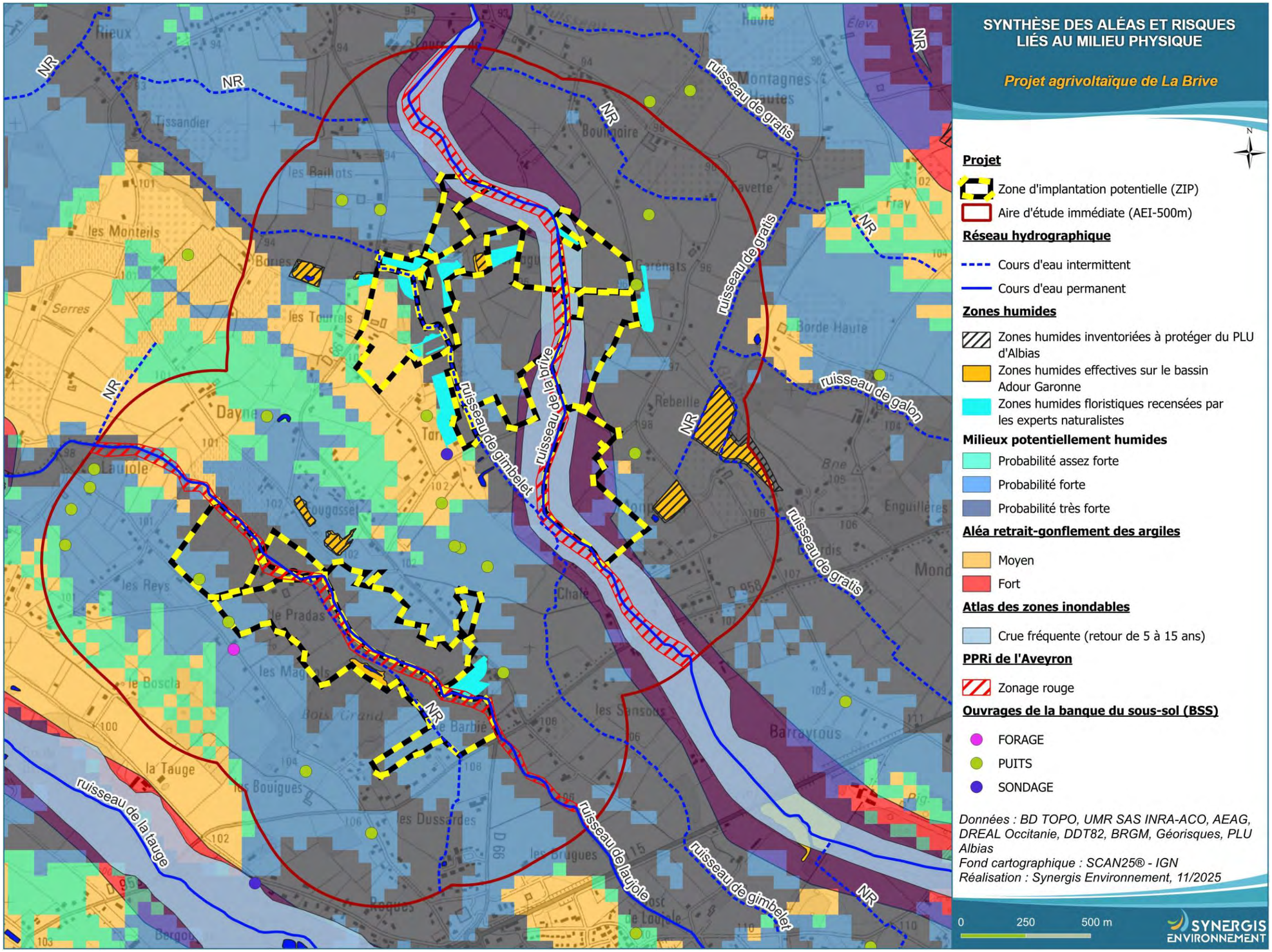


Figure 54 : Synthèse des aléas et risques liés au milieu physique

VI.2. Milieu naturel

VI.2.1. Contexte écologique et réglementaire

Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et de la DREAL Occitanie sont également recueillies.

VI.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.

Un site Natura 2000 est répertorié dans un rayon de 5 km autour des ZIP. Il s'agit de la ZSC « FR7301631 – Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou ». La ZPS la plus proche se situe à environ 21 kilomètres à l'est des zones d'implantation potentielles

Tableau 44 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans l'aire d'étude éloignée

Type	Code	Nom	Superficie (ha)	Distance au site (en km)	Opérateur
ZSC	FR7301631	Vallées du Tarn, de l'Aveyron, de l'Agout et du Gijou	17 144	1,49 (La Brive) 2,85 (Laujole)	DREAL Midi-Pyrénées

VI.2.1.1.1. ZSC FR7301631 : Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou

D'une superficie de 17 144 hectares et géré par la DREAL Midi-Pyrénées, le site englobe les vallées des principaux affluents du Tarn dans les départements de l'Aveyron et du Tarn.

On y retrouve une grande diversité de milieux : cours d'eau, ripisylves, chênaies-hêtraies, châtaigneraies, plantations de résineux, affleurements rocheux, landes, prairies, cultures.

Le site présente un intérêt majeur pour les poissons migrateurs, la Loutre d'Europe et l'Écrevisse à pattes blanches. On y trouve également la station la plus orientale de Chêne tauzin, ainsi que d'anciens vergers traditionnels de Châtaigniers.

Le site est menacé notamment par le remplacement des boisements indigènes par des plantations de résineux exotiques, ainsi que par la dégradation de la qualité de l'eau.

Tableau 45 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7301631 : Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site (ha)	Statut
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	31,3	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	10,5	-
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270	3	-
Landes sèches européennes	4030	710	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	2,4	-
Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230	1,4	PF
Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	6410	3,2	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	28	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	192	-
Tourbières hautes actives	7110	171,8	PF
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	7120	171,8	-
Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)	7220	1	PF
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	2,9	-
Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	8230	12	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	91E0	48	PF
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	194,7	-
Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*	9230	12,5	-

PF = Forme prioritaire de l'habitat

Tableau 46 : Espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site « FR7301631 : Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Austropotamobius pallipes*	Écrevisse à pattes blanches	p
	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	p
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	p
	Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée	p
	Gomphus graslinii	Gomphe de Graslin	p
	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	p
	Macromia splendens	Cordulie splendide	p
	Margaritifera margaritifera	Mulette perlière	p
	Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
	Lutra lutra	Loutre d'Europe	p
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	p
	Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	p
	Myotis blythii	Petit Murin	p
	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	p
	Myotis myotis	Grand Murin	p
	Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	p
	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	p
	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	p
Poissons	*Alosa alosa*	Grande Alose	p
	Cottus perifretum	Chabot	p
	Lampetra planeri	Lamproie de Planer	p
	Parachondrostoma toxostoma	Toxostome	r
	Petromyzon marinus	Lamproie marine	p
	Rhodeus amarus	Bouvière	r

p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice)

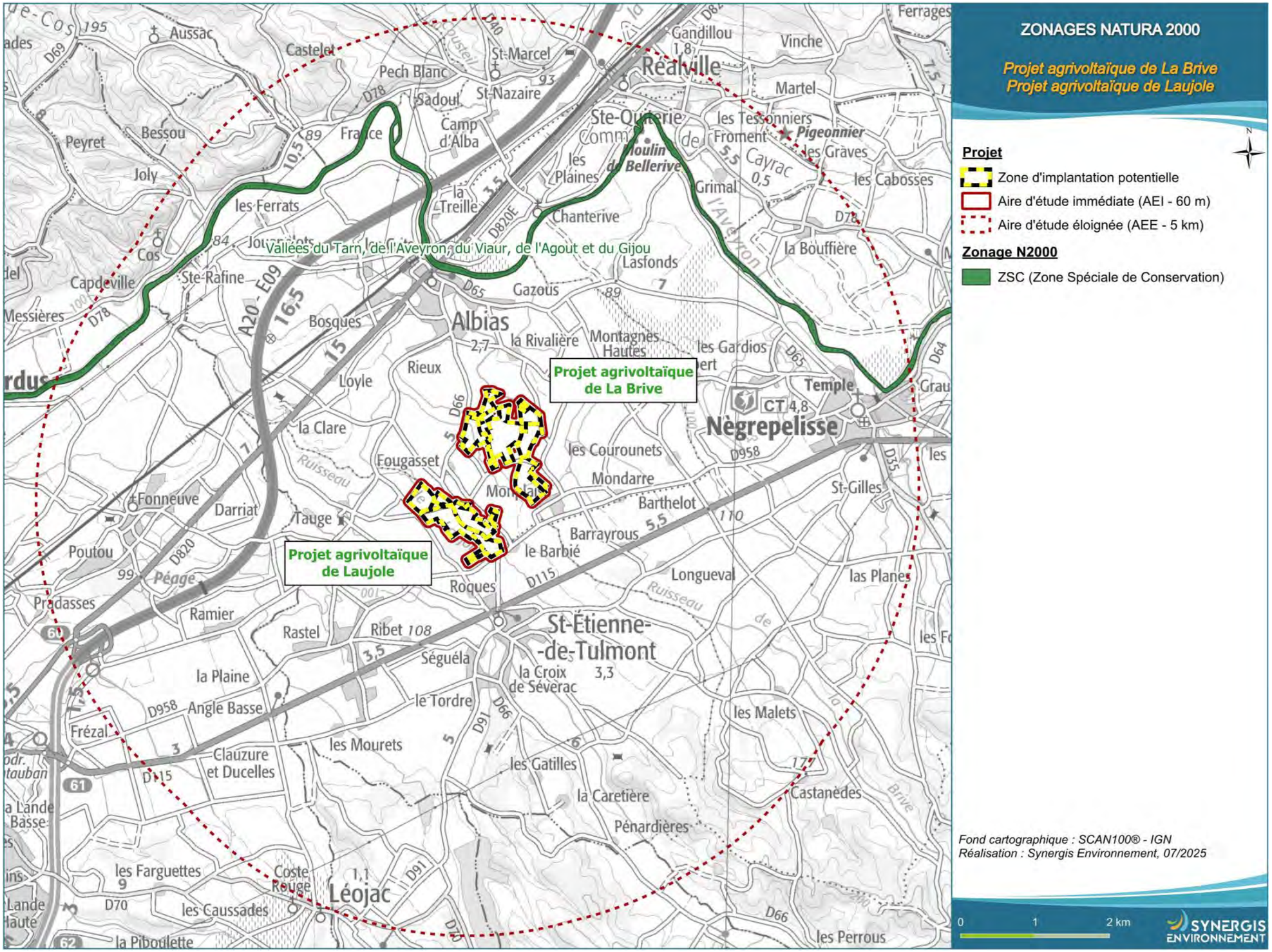


Figure 55 : Zonages Natura 2000

VI.2.1.2. Les autres zonages de protection et de gestion (dans l'AEE)

VI.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 socioculturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour des ZIP.

VI.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.

Un APPB est recensé dans un rayon de 5 km autour des ZIP, il s'agit de l'APPB FR3800242 « Sections du cours de la Garonne, du Tarn, de l'Aveyron et du Viaur dans la traversée du département Tarn-et-Garonne ». Créé en 1988 sur une superficie de plus de 1 260 ha, il a pour but de protéger les biotopes utilisés par les poissons migrateurs (saumon atlantique, alose feinte, grande alose, truite de mer, lamproie marine et lamproie fluviatile).

VI.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'État 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 des ZIP.

VI.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 des ZIP.

VI.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 des ZIP.

VI.2.1.2.6. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Aucun ENS n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour des ZIP.

VI.2.1.2.7. 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 des ZIP.

VI.2.1.2.8. 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 recouvre 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 des ZIP.

VI.2.1.2.9. Les mesures compensatoires environnementales

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisable sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucune mesure compensatoire n'est recensée dans un rayon de 5km autour des ZIP.

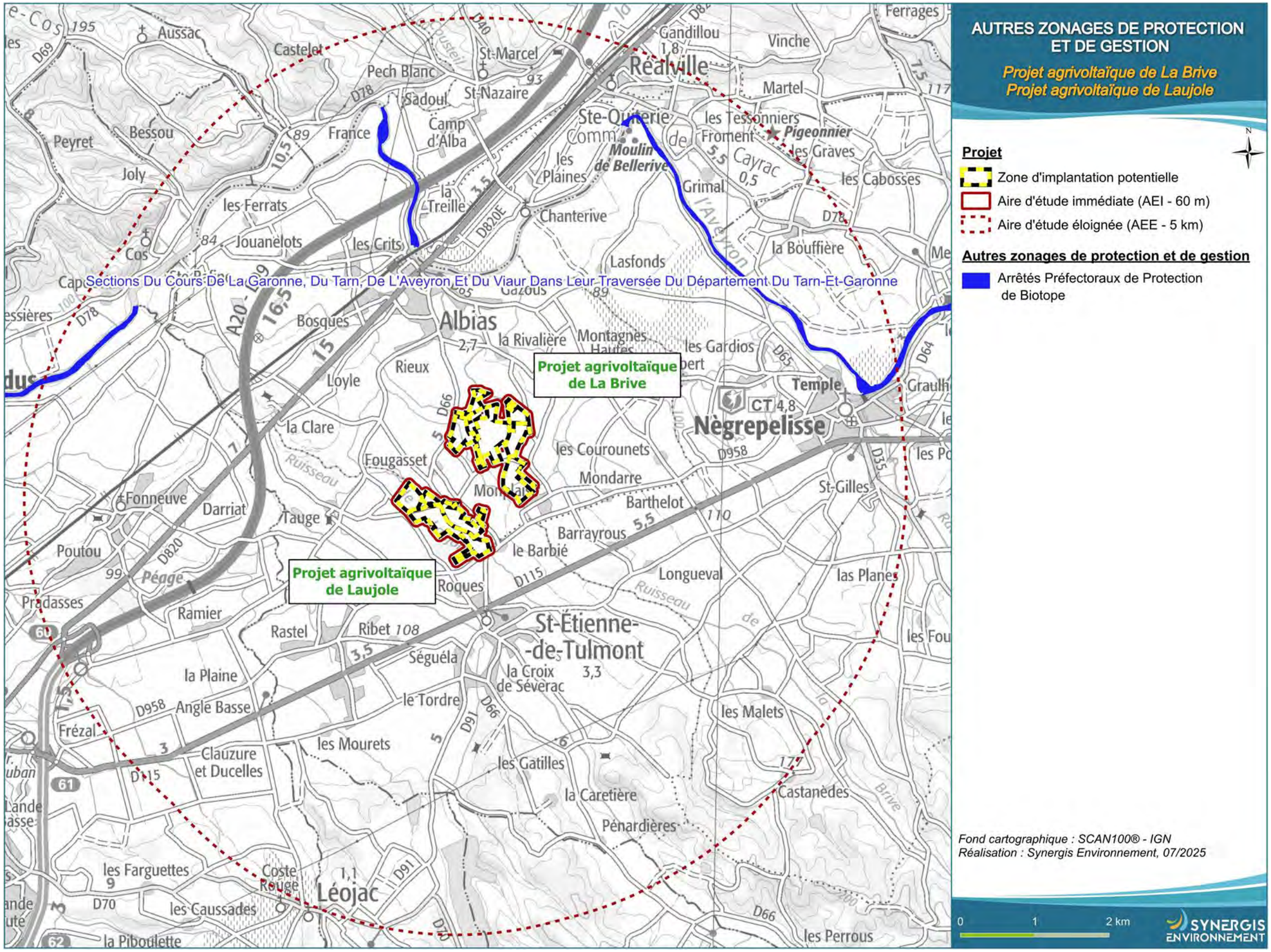


Figure 56 : Autres zonages de protection et de gestion

VI.2.1.3. Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans l'AEE)

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 spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Dans un rayon de 5 km autour des ZIP, on dénombre deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II. Cette liste est présentée dans le tableau ci-dessous. Aucune ZNIEFF n'est présente dans au sein de la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 47 : Liste des zonages ZNIEFF dans un rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP

Type	Code	Nom	Superficie (ha)	Distance au site (en km)
ZNIEFF I	73003026	Rivière Aveyron	3499,87	1,36 (La Brive) 2,65 (Laujole)
	730030233	Retenue de Léojac-Génébrières	90,80	4,35 (La Brive) 3,47 (Laujole)
ZNIEFF II	730011383	Vallée de l'Aveyron	14643,98	1,36 (La Brive) 2,65 (Laujole)

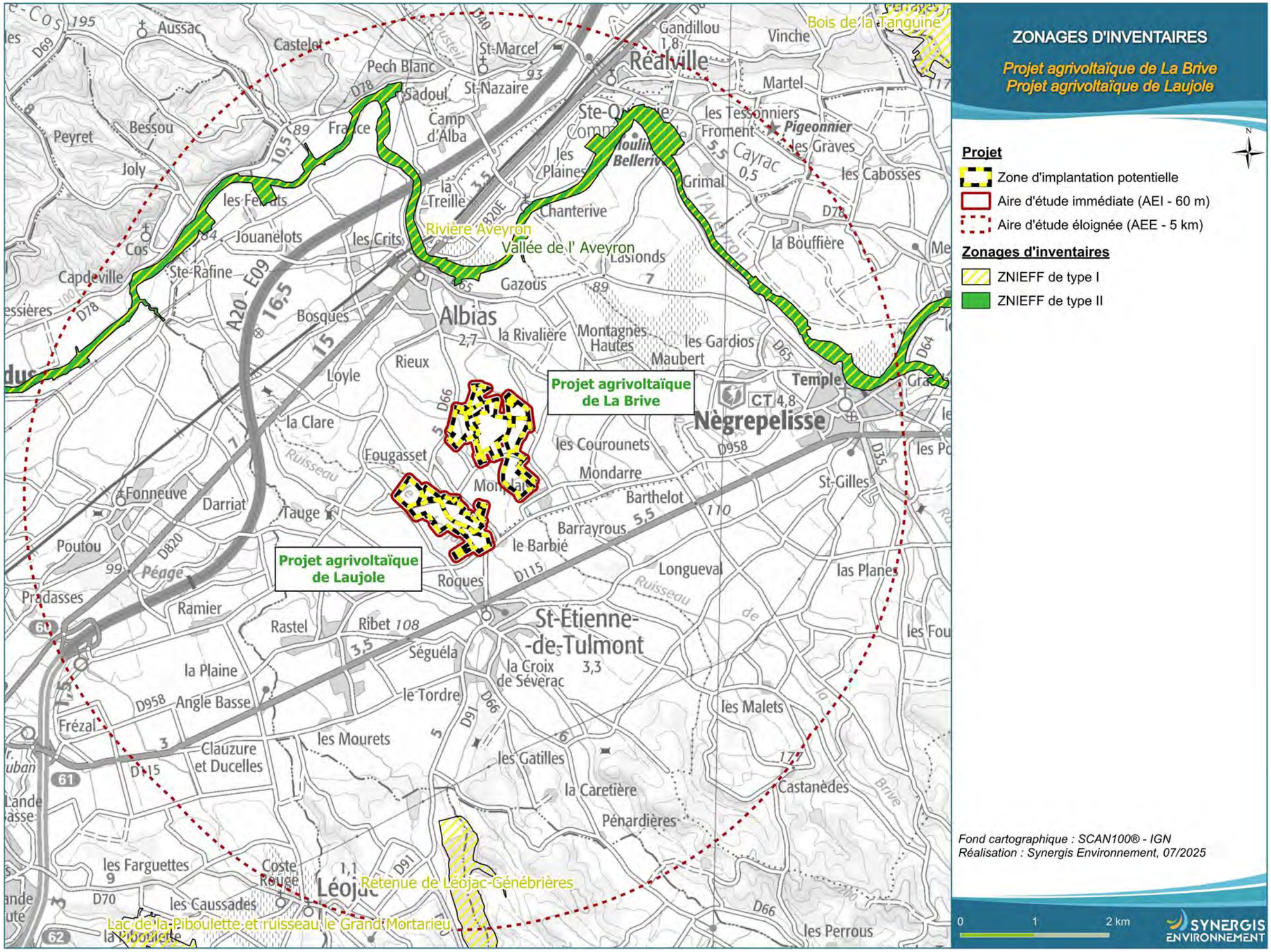


Figure 57 : Zonages d'inventaire

VI.2.1.4. 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 besoin, les modalités d'application du présent article ».

Selon les spécificités régionales des espèces, des déclinaisons régionales existent pour les différentes espèces soumises à PNA.

Ainsi, en région Occitanie on retrouve 26 Plans Nationaux d'Actions pour la faune et la flore. Ces PNA concernent 19 espèces et 7 groupes d'espèces citées ci-dessous :

- PNA Papillons de jour sur 38 espèces (2018-2028)
- PNA Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (2010-2020)
- PNA Pies-grièches (2011-2016)
- PNA Lézard ocellé *Timon lepidus* (2020-2029)
- PNA Plantes messicoles sur 102 espèces (2012-2017)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Vautour percnoptère *Neophron percnopterus* (2015-2024)
- PNA Lézards des Pyrénées sur 3 espèces (2012-2017)
- PNA Bouquetin ibérique *Capra pyrenaica* (2014-2022)
- PNA Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (2020-2029)
- PNA Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* (2011-2017)
- PNA Odonates sur plusieurs espèces (2020-2030)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Outarde canepetière *Tetrax tetrax* (2020-2029)
- PNA Vautour moine *Aegypius monachus* (2021-2031)
- PNA Grand tétras *Tetrao urogallus* (2012-2021)
- PNA Ours brun *Ursus arctos* (2018-2028)
- PNA Râle des genêts *Crex crex* (2013-2018)
- PNA Butor étoilé *Botaurus stellaris* (2008-2012)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2019-2028)
- PNA Desman des Pyrénées *Galemys pyrenaicus* (2021-2030)
- PNA Vautour fauve *Gyps fulvus* (2017-2026)
- PNA Faucon crécerellette *Falco naumanni* (2021-2030)
- PNA Milan Royal *Milvus Milvus* (2018-2027)
- PNA Pollinisateurs (2016-2020)
- PNA Émyde lépreuse *Mauremys leprosa* (2012-2016)

Un intérêt spécial sera porté à ces espèces si elles sont rencontrées lors des inventaires naturalistes.

Un PNA en vigueur est recensé dans l'AEE des projets. Il s'agit du PNA Papillons de jour (2018-2028). Il est localisé sur la figure suivante.

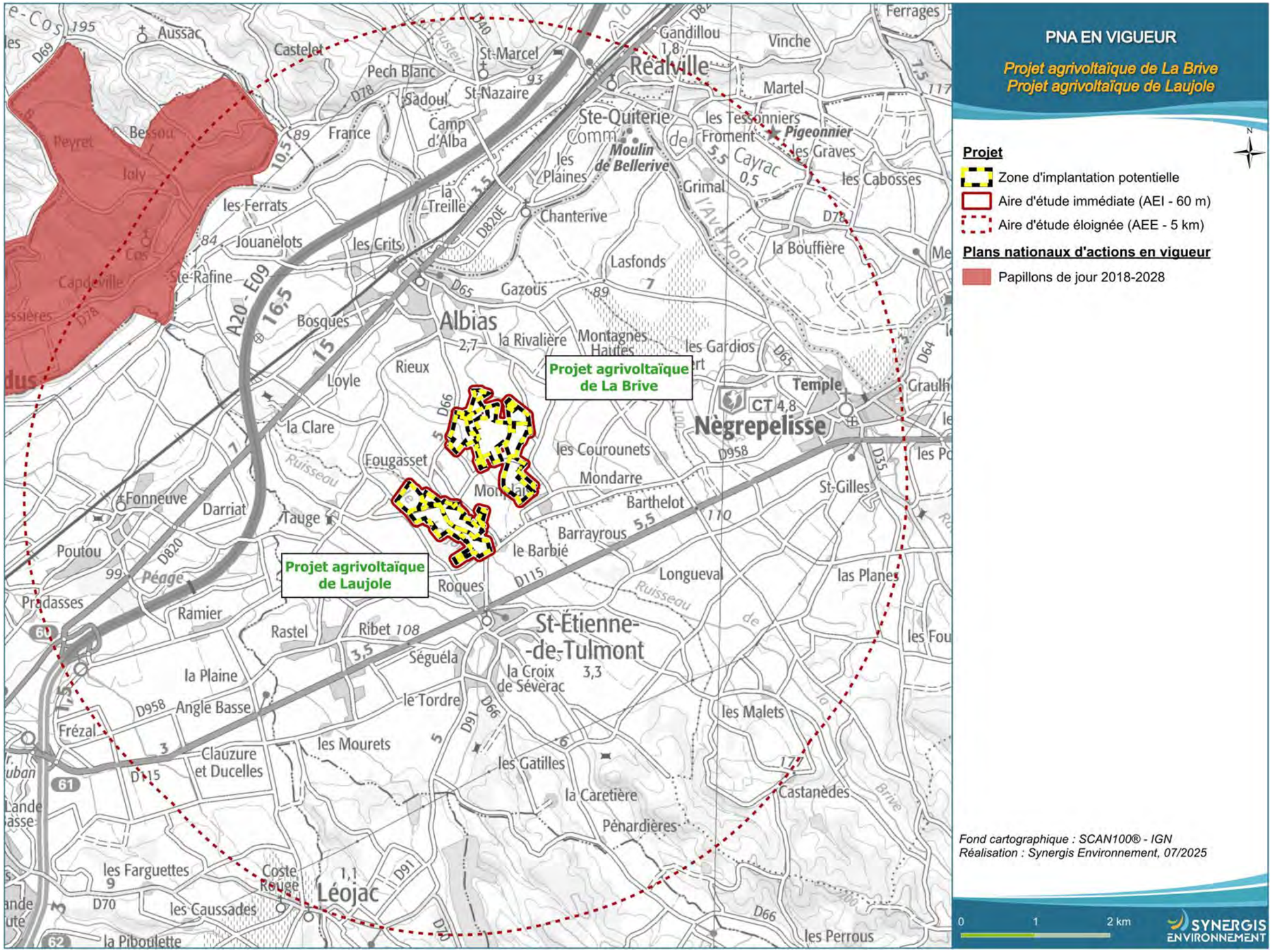


Figure 58 : PNA en vigueur

VI.2.1.5. Bibliographie communale

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Biodiv'Occitanie ;
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- Infoterre BRGM

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales, car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou 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. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte.
Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes et/ou régionale (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

Seules les données des espèces patrimoniales sur les 5 dernières années de ce site pour les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sont renseignées ci-dessous (2018-2023).

VI.2.1.5.1. Biodiv'Occitanie

Biodiv'Occitanie est un site internet géré par l'Union des associations naturalistes d'Occitanie (OcNat). On y retrouve les observations naturalistes réalisées à l'échelle de l'Occitanie pour un nombre important de taxons. 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.

VI.2.1.5.1.1. Avifaune

D'après la base de données Biodiv'Occitanie, 62 espèces d'oiseaux ont été recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023. Parmi elles, 23 sont patrimoniales et/ou protégées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	-
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Article 3	Annexe I	-	VU	LC	LC
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Article 3	Annexe I	CR	NT	LC	LC
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	VU	VU	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	LC	VU	LC	LC
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Article 3	Annexe I	EN	LC	LC	LC
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Article 3	Annexe I	-	EN	LC	LC
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Article 3	Annexe I	VU	VU	LC	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	LC	NT	LC	LC
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	EN	NT	LC	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	EN	VU	LC	LC
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	NT	NT
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Article 3	-	LC	VU	LC	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	VU	VU	LC	LC
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	LC	NT	LC	LC
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	LC	VU	LC	LC

Liste rouge : **CR =** En danger critique, **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.1.2. Mammifères (hors chiroptères)

Douze espèces de mammifères sont recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023, d'après Biodiv'Occitanie. Cinq d'entre d'elles sont patrimoniales. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 49 : Liste des espèces de mammifères patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial		
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Article 2	-	LC	LC	LC
Genette commune	*Genetta genetta*	Article 2	Annexe V	LC	LC	LC
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Article 2	-	LC	LC	LC
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	EN
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	-	LC	NT	NT

Liste rouge : **EN** = En danger ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.1.3. Reptiles

Deux espèces de reptiles sont recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023, d'après Biodiv'Occitanie. Elles sont patrimoniales et/ou protégées et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.1.4. III.5.1.4. Amphibiens

D'après la base de données Biodiv'Occitanie, quatre espèces ainsi qu'un groupe d'espèces d'amphibiens sont recensés sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023. Toutes ces espèces sont protégées et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 51 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Article 3	Annexe V	-	-	-	-
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	-	LC
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.1.5. Insectes

D'après la base de données Biodiv'Occitanie, 321 espèces d'insectes ont été recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023. Neuf de ces espèces sont patrimoniales. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 52 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-deTulmont

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Occitanie	Liste rouge UICN France	Liste rouge Orthoptères France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	NT	-	Non menacée	LC	-
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	Annexe II	-	-	-	-	-
Ecaille Lièvre	*Spilosoma lubricipeda*	-	-	-	-	-	-	EN
Gomphe vulgaire	*Gomphus vulgatissimus*	-	-	LC	LC	-	LC	NT
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	-	-	-	NT	-
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	LC	-	Non menacée	LC	VU
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	NT	LC	-	LC	LC
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	-	Annexe II	-	-	-	NT	-
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	LC	-	LC	NT

Liste rouge : **EN =** En danger**, VU** = Vulnérable**, NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.1.6. Chiroptères

Une espèce de chiroptère est recensée sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023, d'après Biodiv'Occitanie. Elle est patrimoniale et/ou protégée et est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 53 : Liste des espèces de chiroptères patrimoniales et/ou protégées recensées sur Biodiv'Occitanie sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial		
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe 4	LC	NT	NT

Liste rouge : **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.1.7. Flore

D'après la base de données Biodiv'Occitanie, 40 espèces de plantes ont été recensées sur la commune d'Albias entre 2018 et 2023. Parmi elles, aucune n'est patrimoniale et/ou protégée.

VI.2.1.5.2. INPN

Les données des communes 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 2018 et 2023.

VI.2.1.5.2.1. Avifaune

D'après la base de données de l'INPN, 126 espèces d'oiseaux ont été recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023. Parmi elles, 43 sont patrimoniales et/ou protégées et n'étaient pas recensées sur Biodiv'Occitanie. Elles sont présentées ci-dessous.

Tableau 54 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées supplémentaires recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	LC	NT	LC	LC
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	Annexe II et Annexe III	-	CR	VU	LC
Bernache nonnette	*Branta leucopsis*	Article 3	Annexe I	-	-	LC	LC
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Article 3	-	LC	NT	LC	LC
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Article 3	-	-	EN	LC	LC
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	NT	VU	LC	LC
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	-	NT	LC	LC
Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	Annexe II et Annexe III	CR	LC	LC	LC
Canard pilet	*Anas acuta*	-	Annexe II et Annexe III	-	NA	VU	LC
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Article 3	-	EN	NT	LC	LC
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	VU	VU	LC	LC
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	Annexe II	VU	LC	VU	LC
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	Annexe II et Annexxe III	VU	LC	NT	LC
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	Annexe II et Annexxe III	-	VU	VU	VU
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	Annexe II et Annexxe III	-	LC	NT	LC
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Article 3	-	NT	NT	LC	LC
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Article 3	-	CR	VU	LC	LC
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Article 3	Annexe I	-	NT	LC	LC
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II	-	-	LC	NT
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	VU	NT	LC	LC
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	VU	VU	LC	LC
Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	LC	NT	NT	LC
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	LC	VU	LC	LC
Moineau friquet	*Passer montanus*	Article 3	-	VU	EN	LC	LC
Mouette rieuse	*hroicocephalus ridibundu*	Article 3	Annexe II	VU	NT	LC	LC
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*	Article 3	-	-	VU	VU	VU
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Article 3	-	EN	VU	NT	NT

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	LC	NT	LC	LC
Pigeon biset	*Columba livia*	-	Annexe II	RE	EN	LC	LC
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	Annexe II	VU	LC	LC	LC
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Article 3	-	LC	NT	LC	LC
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	Article 3	-	CR	LC	LC	LC
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	Annexe II et Annexe III	-	VU	LC	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	Article 3	-	LC	VU	LC	LC
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	Article 3	-	CR	LC	LC	LC
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Article 3	-	EN	VU	LC	LC
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II	LC	VU	VU	VU

Liste rouge : **CR** = En danger critique ; **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.2.2. Mammifères (hors chiroptères)

Treize espèces de mammifères (hors chiroptères) sont recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023 dans la base de données de l'INPN. Parmi elles, toutes les espèces patrimoniales étaient déjà recensées sur Biodiv'Occitanie.

VI.2.1.5.2.3. Reptiles

Six espèces de reptiles sont recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023 dans la base de données de l'INPN. Trois d'entre elles sont patrimoniales et n'étaient pas recensées sur le site de Biodiv'Occitanie. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 55 : Liste des espèces de reptiles patrimoniales et/ou protégées supplémentaires sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Article 2	-	LC	LC	-	-
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Article 2	-	LC	NT	LC	LC
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC

Liste rouge : **NT =** Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.2.4. Amphibiens

Sept espèces d'amphibiens sont recensées sur les communes d'Albias et Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023 dans la base de données de l'INPN. Parmi elles, trois n'étaient pas recensées sur Biodiv'Occitanie et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 56 : Liste des espèces d'amphibiens patrimoniaux et/ou protégées supplémentaires sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Poitou-Charentes	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Article 3	-	LC	-	-	-
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Article 3	Annexe V	NA	LC	LC	LC
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Article 2	Annexe IV	NT	NT	LC	LC

Liste rouge : **NT =** Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure ; **NA** = Non applicable

VI.2.1.5.2.5. Insectes

D'après la base de données de l'INPN, 210 espèces d'insectes ont été recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023. Six sont patrimoniales et n'étaient pas recensées sur Biodiv'Occitanie. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 57 : Liste des espèces d'insectes patrimoniaux et/ou protégées supplémentaires sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Occitanie	Liste rouge UICN France	Liste rouge Orthoptères France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Agreste	*Hipparchia semele*	-	-	LC	LC	-	LC	NT
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC	-	LC	NT
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	Article 3	Annexe II	NT	LC	-	LC	LC
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	-	LC	VU
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	LC	-	LC	VU
Sphinx de l'Épilobe	*Proserpinus proserpina*	Article 2	Annexe IV	-	-	-	-	LC

Liste rouge : **VU** = Vulnérable ; **NT =** Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.2.6. Chiroptères

D'après la base de données de l'INPN, 5 espèces de chiroptères ont été recensées sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023. Elles sont toutes patrimoniales et/ou protégées et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 58 : Liste des espèces de chiroptères patrimoniales et/ou protégées sur les communes d'Albias et Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial		
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe 4	VU	LC	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	LC
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	LC
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC

Liste rouge : **VU** = Vulnérable, **NT =** Presque menacée, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.2.7. Flore

D'après la base de données de l'INPN, 442 espèces ou sous-espèces floristiques ont été recensées sur les communes d'Albias et Saint-Etienne-de-Tulmont entre 2018 et 2023. Parmi elles, deux sont patrimoniales et/ou protégées et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 59 : Liste des espèces de la flore patrimoniales et/ou protégées sur les communes d'Albias et Saint-Etienne-de-Tulmont sur l'INPN

Espèce		Statut règlementaire			Statut patrimonial				
Nom commun	Nom scientifique	Statut Midi-Pyrénées	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge nationale des orchidées	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde
Butome en ombelle	*Butomus umbellatus*	Article 1	-	-	VU	LC	-	LC	LC
Véronique à feuilles d'acinos	*Veronica acinifolia*	-	-	-	VU	LC	-	-	-

Liste rouge : **VU** = Vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure

VI.2.1.5.3. INFOTERRE BRGM

La base de données Infoterre BRGM permet notamment de consulter les différentes cavités souterraines présentes sur le territoire national. Les cavités souterraines sont utilisées comme gîtes durant toute l'année par certaines espèces de chiroptères comme le Minioptère de Schreibers.

D'après la base de données Infoterre BRGM, aucune cavité souterraine n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

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 des ZIP ou des AEI.

- Avifaune : Aigrette garzette, Alouette des champs, Alouette lulu, Balbuzard pêcheur, Bécassine des marais, Bernache nonnette, Bouscarle de Cetti, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Bruant proyer, Busard des roseaux, Canard chipeau, Canard pilet, Chardonneret élégant, Chevalier guignette, Chevêche d'Athéna, Cigogne blanche, Cigogne noire, Cisticole des joncs, Corbeau freux, Effraie des clochers, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette grisette, Foulque macroule, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Grande aigrette, Grèbe huppé, Grive mauvis, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martinet noir, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Milan royal, Moineau friquet, Mouette rieuse, Mouette tridactyle, Perdrix rouge, Pic épeichette, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche à tête rousse, Pie-grièche écorcheur, Pigeon biset, Pigeon colombin, Pipit farlouse, Roitelet huppé, Rousserolle effarvatte, Sarcelle d'hiver, Serin cini, Tadorne de Belon, Tarier pâtre, Tarier des près , Tarin des aulnes, Torcol fourmilier, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe
- Reptiles : Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre vipérine, Lézard à deux raies, Lézard des murailles
- Amphibiens : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille rieuse, Grenouille verte sp., Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton marbré, Triton palmé
- Invertébrés : Agreste, Agrion jouvencelle, Courtilière commune, Damier de la Succise, Écaille chinée, Écaille lièvre, Gomphe vulgaire, Grand Capricorne, Grande Tortue, Leste sauvage, Lucane cerf-volant, Méconème fragile, Point de Hongrie, Robert-le-Diable, Sphinx de l'Epilobe
- Mammifères : Écureuil roux, Genette commune, Hérisson d'Europe, Lapin de Garenne, Lérot
- Chiroptères : Noctule commune, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune
- Flore : Butome en ombelle, Véronique à feuilles d'acinos

VI.2.2. Habitats naturels

VI.2.2.1. Habitats – typologie EUNIS

Les aires d'étude immédiates sont inscrites dans un contexte agricole. Environ la moitié des surfaces des zones d'implantation potentielles sont composées de cultures tandis que l'autre partie est occupée par des prairies.
Le projet agrivoltaïque de Laujole, le plus petit, est principalement constitué de pâturages bovins, les bâtiments de l'exploitation agricole se trouvant également dans la zone d'implantation potentielle. Quelques cultures céréalières sont aussi présentes.
Les cultures sont prédominantes sur le projet agrivoltaïque de La Brive, bien qu'on retrouve au nord-ouest de celle-ci des petites parcelles de prairies de fauches, dont certaines étant humides.
Sur les deux ZIP, on retrouve également de nombreux habitats aquatiques (fossés, cours d'eau, mares), ainsi qu'un réseau de haies.



Figure 59 : Vues de l'AEI (A. CASTAGNOS)

Au total, 34 habitats ou complexes d'habitats ont été recensés sur les AEI, dont 25 sur les ZIP.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été contacté. Les habitats aquatiques et humides, les prairies de fauche ainsi que certains éléments bocagers possèdent un enjeu notable, modéré à fort. Le reste des habitats présente un enjeu faible à nul.

La liste des habitats identifiés sur les AEI est présentée dans les tableaux ci-contre. Ces habitats sont cartographiés sur la Figure 60. Les habitats dominants sur les ZIP ainsi que les habitats à enjeu a minima modéré présents dans les AEI sont présentés dans les fiches habitats des pages suivantes.

Tableau 60 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI du projet agrivoltaïque de La Brive

Nom simplifié	Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Zone humide	Surface (en ha) dans la ZIP	Longueur (en ml) dans la ZIP	Enjeu sur site ou à proximité
Mares	C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	22.12	-	-	0,07	-	Modéré
Cours d'eau	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	24.1	-	-	-	295	Modéré
Fossés	C2.5	Eaux courantes temporaires	24.1	-	-	-	1160	Faible
Prairies pâturées	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	-	-	0,03	-	Faible
Prairies de fauche	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2	-	-	11,10	-	Modéré
Prairies améliorées	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	81.1	-	-	0,0003	-	Faible
Prairies humides	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2	-	Oui	2,52	-	Fort
Zones rudérales	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	-	-	0,02	-	Très faible
Lisières forestières	E5.43	Lisières forestières ombragées	37.72	6430	-	0,01	-	Modéré
Fourrés	F3.1	Fourrés tempérés	31.8	-	-	0,07	-	Faible
Fourrés hygrophiles	F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	44.9	-	Oui	0,03	-	Fort
Haies	FA	Haies	84	-	-	-	2179	Faible à modéré
Haies exogènes	FA.1	Haies d'espèces non indigènes	84	-	-	-	-	Nul
Haies pluristratifiées	FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	84	-	-	0,05	-	Modéré
Peupleraies humides	G1.1	Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'*Alnus, Populus* ou *Salix*	44	-	Oui	-	-	Modéré
Ripisylves	G1.21	Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, sur sols inondés par les crues mais drainés aux basses eaux	44.3	91E0*	Oui	0,18	-	Modéré
Chênaies pubescentes	G1.71	Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales et communautés apparentées	41.71	-	-	0,14	-	Faible
Frênaies non riveraines	G1.A2	Frênaies non riveraines	41.3	-	Oui	0,03	-	Modéré
Boisements de Robiniers	G1.C3	Plantations de Robinia	83.324	-	-	-	-	Nul
Vergers	G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix	83.1	-	-	0,003	-	Nul
Taillis	G5.71	Taillis	31.8E	-	-	-	-	Faible
Clairières	G5.85	Clairières à couvert arbustif	31.872	-	-	0,55	-	Faible
Sentiers	H5.61 x I1.53	Sentiers x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87	-	-	0,16	-	Nul
Cultures	I1.1	Monocultures intensives	82.11	-	-	46,61	-	Nul
Jachères	I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	87	-	-	0,79	-	Très faible
Jachères inondées	I1.55	Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87	-	Oui	-	-	Faible
Bâtiments agricoles	J2.4 x E5.1	Constructions agricoles x Végétations herbacées anthropiques	86 x 87	-	-	0,36	-	Nul
Routes	J4.2	Réseaux routiers	86	-	-	-	-	Nul
Habitations et jardins	X25 x J2.1	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines x Habitats résidentiels dispersés	86	-	-	0,53	-	Nul
Arbres isolés	-	-	-	-	-	-	-	Modéré

Tableau 61 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans l'AEI du projet agrivoltaïque de Laujole

Nom simplifié	Code EUNIS	Typologie EUNIS	Code Corine Biotope	Code Natura 2000*	Zone humide	Surface (en ha) dans la ZIP	Longueur (en ml) dans la ZIP	Enjeu sur site ou à proximité
Mares	C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	22.12	-	-	0,11	-	Modéré
Cours d'eau	C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	24.1	-	-	-	476	Modéré
Fossés	C2.5	Eaux courantes temporaires	24.1	-	-	-	850	Faible
Jonchaies rivulaires	C3.1	Formations à hélophytes riches en espèces	53	-	Oui	0,01	-	Fort
Prairies pâturées	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	38.1	-	-	19,28	-	Faible
Prairies de fauche	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	38.2	-	-	1,00	-	Modéré
Prairies améliorées	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	81.1	-	-	1,84	-	Faible
Prairies non gérés	E2.7	Prairies mésiques non gérées	38	-	-	-	-	Faible
Prairies humides	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	37.2	-	Oui	0,06	-	Fort
Zones rudérales	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	87	-	-	-	-	Très faible
Fourrés	F3.1	Fourrés tempérés	31.8	-	-	0,02	-	Faible
Fourrés à Chênes pubescents	F3.1 X G1.7	Fourrés tempérés x Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales et communautés apparentées	31.8 x 41.71	-	-	-	-	Faible
Haies	FA	Haies	84	-	-	-	1656	Faible à modéré
Haies exogènes	FA.1	Haies d'espèces non indigènes	84	-	-	-	2	Nul
Haies pluristratifiées	FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	84	-	-	0,36	-	Modéré
Vignes	FB.42	Vignobles intensifs	83.212	-	-	-	-	Nul
Chênaies pubescentes	G1.71	Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales et communautés apparentées	41.71	-	-	0,82	-	Faible
Boisements de Robiniers	G1.C3	Plantations de Robinia	83.324	-	-	0,04	-	Nul
Taillis	G5.71	Taillis	31.8E	-	-	0,007	-	Faible
Sentiers	H5.61 x I1.53	Sentiers x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87	-	-	0,03	-	Nul
Cultures	I1.1	Monocultures intensives	82.11	-	-	16,22	-	Nul
Bâtiments agricoles	J2.4 x E5.1	Constructions agricoles x Végétations herbacées anthropiques	86 x 87	-	-	2,15	-	Nul
Routes	J4.2	Réseaux routiers	86	-	-	0,0002	-	Nul
Habitations et jardins	X25 x J2.1	Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines x Habitats résidentiels dispersés	86	-	-	0,24	-	Nul
Arbres isolés	-	-	-	-	-	-	-	Modéré

Mares

Code EUNIS : C1.2 Code Corine Biotope : 22.12 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,11 (Laujole) et 0,07 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

Crataegus monogyna, Juncus glomeratus, Quercus robur, Rubus fruticosus aggr.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Les mares constituent un habitat pour la faune inféodée aux zones humides (amphibiens, odonates …). Trois points d'eau sont présents au sein des AEI, dont deux dans les ZIP.

Le premier (photo de gauche), de taille moyenne et situé au milieu des prairies pâturées, joue un rôle d'abreuvoir pour le bétail. Ses berges sont abimées par le piétinement et peu végétalisées. Quelques Chênes le bordent cependant, tandis qu'au sud, il se prolonge en un habitat de jonchaie inondée temporairement (cf. fiche habitat Jonchaies rivulaires).

Le second (photo de droite) est situé dans un bosquet, il reçoit moins de lumière. Ses berges sont hautes et embroussaillées. Il est également de plus petite taille.

Aucune plante aquatique n'a été observée sur ces deux mares.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

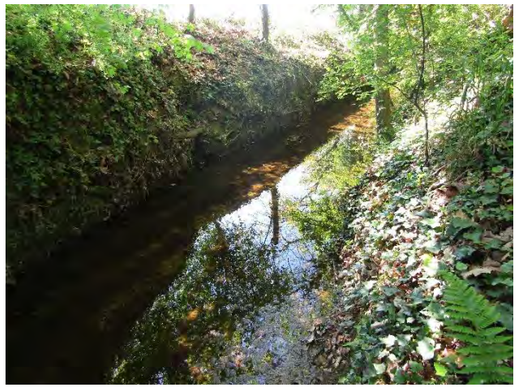
Cours d'eau

Code EUNIS : C2.3 Code Corine Biotope : 24.1 Code Natura 2000 : -	Longueurs incluses (ml) dans la ZIP : 476 (Laujole) et 295 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

-

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Le projet agrivoltaïque de Laujole est traversé par le ruisseau de Laujole. Le projet agrivoltaïque de La Brive est quant à elle parcouru par le ruisseau de Gimbelet et le ruisseau de la Brive. Tous trois appartiennent au réseau hydrographique de l'Aveyron, qui se trouve plus au nord. Les cours d'eau sont encaissés, avec des berges quasi verticales ne présentant pas ou peu de végétation hygrophile. Leur ripisylve est étroite, mais dense. L'accès à la lumière est donc réduit, et il n'y a pas de plante aquatique.

Ces cours d'eau étaient à sec lors des inventaires estivaux en 2023.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Jonchaies rivulaires

Code EUNIS : C3.1 Code Corine Biotope : 53	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : < 0,01 (Laujole)
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur site :

Bidens frondosa, Galium palustre, Glyceria declinata, Juncus conglomeratus, Juncus effusus, Lycopus europaeus, Persicaria lapathifolia

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond à une zone humide dominée par des joncs dans le prolongement d'un point d'eau sur le projet agrivoltaïque de Laujole (cf. fiche habitat Mares). Il est de petite taille, mais présente néanmoins une diversité spécifique intéressante, les jonchaies étant souvent dominées par une seule espèce de joncs.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : Oui

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Prairies pâturées

Code EUNIS : E2.1 Code Corine Biotope : 38.1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,03 (La Brive) et 19,28 (Laujole)
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur site :

Anthoxanthum odoratum, Centaurea decipiens grp., Daucus carota, Holcus lanatus, Lolium perenne, Oenanthe pimpinelloides, Potentilla reptans, Ranunculus sardous, Rumex crispus, Schedonorus arundinaceus, Trifolium pratense, Trifolium repens

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

La moitié de la zone d'implantation potentielle est composée de prairies pâturées par des bovins. Elles sont surpâturées par endroits, notamment à proximité des bâtiments agricoles.

Les prairies pâturées sont souvent caractérisées par une hauteur de végétation inférieure à celle des prairies de fauche, ainsi qu'une hétérogénéité due au refus de pâturage, au piétinement, aux déjections, etc.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Prairies de fauche

Code EUNIS : E2.2 Code Corine Biotope : 38.2 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1 (Laujole) et 11,10 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

Anthoxanthum odoratum, Arrhenatherum elatius, Bromus hordeaceus, Cichorium intybus, Convolvulus arvensis, Geranium dissectum, Holcus lanatus, Hypochaeris radicata, Lathyrus pratensis, Lolium perenne, Oenanthe pimpinelloides, Potentilla reptans, Schedonorus arundinaceus, Vicia sativa

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond aux prairies fauchées non pâturées du projet agrivoltaïque de La Brive. Les prairies de fauche sont classées « vulnérables » sur la liste rouge européenne des habitats, ce qui justifie leur enjeu sur site modéré.

Les communautés présentes sur le site, peu riches en espèces, ne correspondent cependant pas à l'habitat d'intérêt communautaire 6510.

Les zones les plus humides de ces prairies sont classées en E3.4.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies humides

Code EUNIS : E3.4 Code Corine Biotope : 37.2 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 2,52 (La Brive) et 0,06 (Laujole)

Espèces caractéristiques sur site :

Ajuga reptans, Anacamptis laxiflora, Cardamine pratensis, Carex otrubae, Convolvulus sepium, Juncus acutiflorus, Juncus inflexus, Lathyrus pratensis, Lotus glaber, Lotus pedunculatus, Lychnis flos-cuculi, Mentha aquatica, Oenanthe pimpinelloides, Pulicaria dysenterica, Rumex crispus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Plusieurs des prairies du site sont caractérisées par une flore hygrophile (tapis de Pulicaire dysentérique sur la photo ci-dessus à la fin de l'été).

Les prairies humides sont en régression et classées « en danger » sur la liste rouge européenne des habitats. Elles sont menacées par l'intensification des pratiques agricoles, impliquant drainage, pollution, surpâturage, etc.

Sur le projet agrivoltaïque de La Brive, une de ses prairies abrite notamment une station d'Orchis à fleurs lâches, espèce typique des prairies humides en régression en même temps que son habitat.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : Oui

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Lisières forestières

Code EUNIS : E5.43 Code Corine Biotope : 37,72 Code Natura 2000 : (6430)	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,01 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

-

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. MIEUSSET (CICENDIA)

Il s'agit d'un habitat de transition entre ruisseau de Gimbelet et la jeune frênaie, fauché lors des inventaires de terrain. Il ne correspond pas à l'habitat d'intérêt communautaire 6430 « Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins », qui exclut les communautés rudérales nitrophiles.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : Oui

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Fourrés hygrophiles

Code EUNIS : F9 Code Corine Biotope : 24 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,03 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

Dipsacus fullonum, Fraxinus excelsior, Juncus conglomeratus, Lathyrus nissolia, Populus nigra, Prunus spinosa, Rosa canina, Salix atrocinerea, Schedonorus arundinaceus

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Cet habitat correspond à une zone de fourrés de saules et de peupliers.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : Oui

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Haies

Code EUNIS : FA/FA.3 **Code Corine Biotope : 84**	**Longueurs incluses (ml) dans la ZIP : 1656 (Laujole) et 2179 (La Brive)** **Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,36 (Laujole) et 0,05 (La Brive)**
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur site :

Acer campestre, Alliaria petiolata, Arum italicum, Bryonia dioica, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Dioscorea communis, Euonymus europaeus, Fraxinus excelsior, Galium aparine, Geranium robertianum, Hedera helix, Populus nigra, Prunus avium, Prunus spinosa, Quercus robur, Rosa canina, Rubus fruticosus aggr., Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Ulmus minor

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

De nombreuses haies sont présentes au sein des aires d'étude immédiates. Elles sont différentes dans leur structure, taille, composition spécifique, etc. Les haies aux plus forts enjeux correspondent à celles continues, avec une diversité spécifique élevée, et multistratifiée.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible à Modéré

Peupleraies humides

Code EUNIS : G1.1 **Code Corine Biotope : 44**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -**
Code Natura 2000 : -	

Espèces caractéristiques sur site :

Populus nigra, Populus tremula,

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Il s'agit d'une dépression inondable peuplée de peupliers au nord-ouest du projet agrivoltaïque de La Brive, en bord de route.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : Oui

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Ripisylves

Code EUNIS : G1.21 Code Corine Biotope : 44.3 Code Natura 2000 : (91E0*)	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,18 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

Asplenium trichomanes, Carex pendula, Cornus sanguinea, Cydonia oblonga, Dioscorea communis, Dryopteris filix-mas, Euphorbia amygdaloides, Fraxinus excelsior, Humulus lupulus, Pulmonaria affinis, Rumex conglomeratus, Teucrium scorodonia, Vinca minor

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. MIEUSSET (CICENDIA)

Il s'agit de la ripisylve relictuelle du ruisseau de Gimbelet. Elle est étroite et peu diversifiée. Les ripisylves des autres éléments hydrographiques présents au sein de l'AEI, également en mauvais état de conservation, sont matérialisées sur la cartographie comme des linéaires de cours d'eau et de fossés.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Frênaies non riveraines

Code EUNIS : G1.A2 Code Corine Biotope : 41.3 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,03 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : J. MIEUSSET (CICENDIA)

Il s'agit d'un boisement dense de jeunes Frênes élevés accompagnés de quelques Saules se développant sur un sol humide, mais non tourbeux, au nord de l'AEI du projet agrivoltaïque de La Brive, à proximité du ruisseau de Gimbelet.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -
Zone humide : Oui
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Cultures

Code EUNIS : I1.1 Code Corine Biotope : 82.11 Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 16,22 (Laujole) et 46,61 (La Brive)

Espèces caractéristiques sur site :

Amaranthus retroflexus, Datura stramonium, Erigeron canadensis, Portulaca oleracea, Setaria verticillatum, Xanthium strumarium

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

La moitié des zones d'implantation potentielles sont constituées de cultures : fève, maïs, orge, soja, sorgho ... Ces habitats très gérés ne présentent pas d'enjeu intrinsèque. Des adventices ont été contactées dans cet habitat, notamment des espèces exotiques envahissantes.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Arbres isolés

Code EUNIS : - Code Corine Biotope : - Code Natura 2000 : -	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : -

Espèces caractéristiques sur site :

Quercus robur

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A. CASTAGNOS

Plusieurs arbres isolés assez âgés sont situés au sein des prairies.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -

Zone humide : -

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

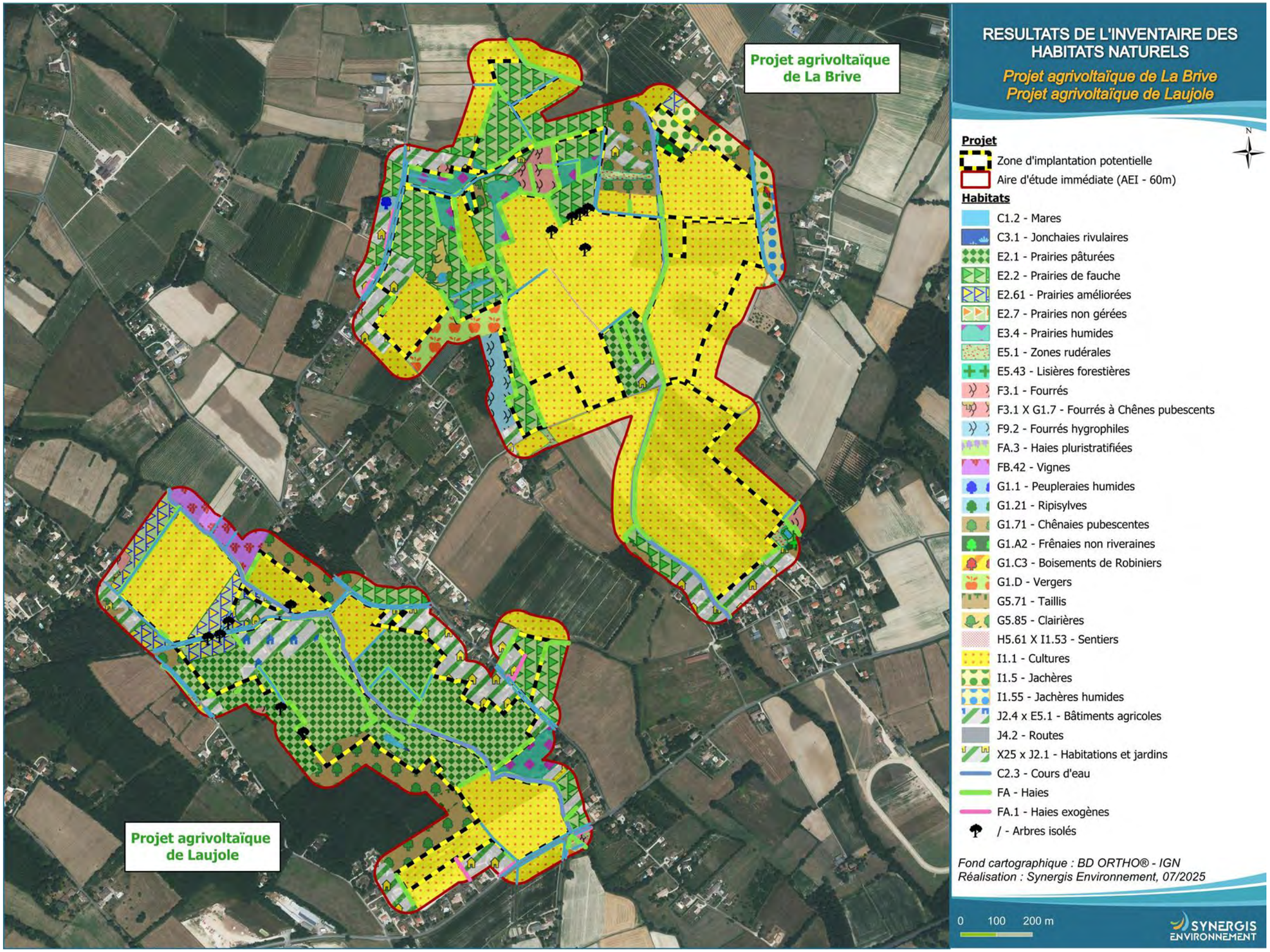


Figure 60 : Résultats de l'inventaire des habitats naturels

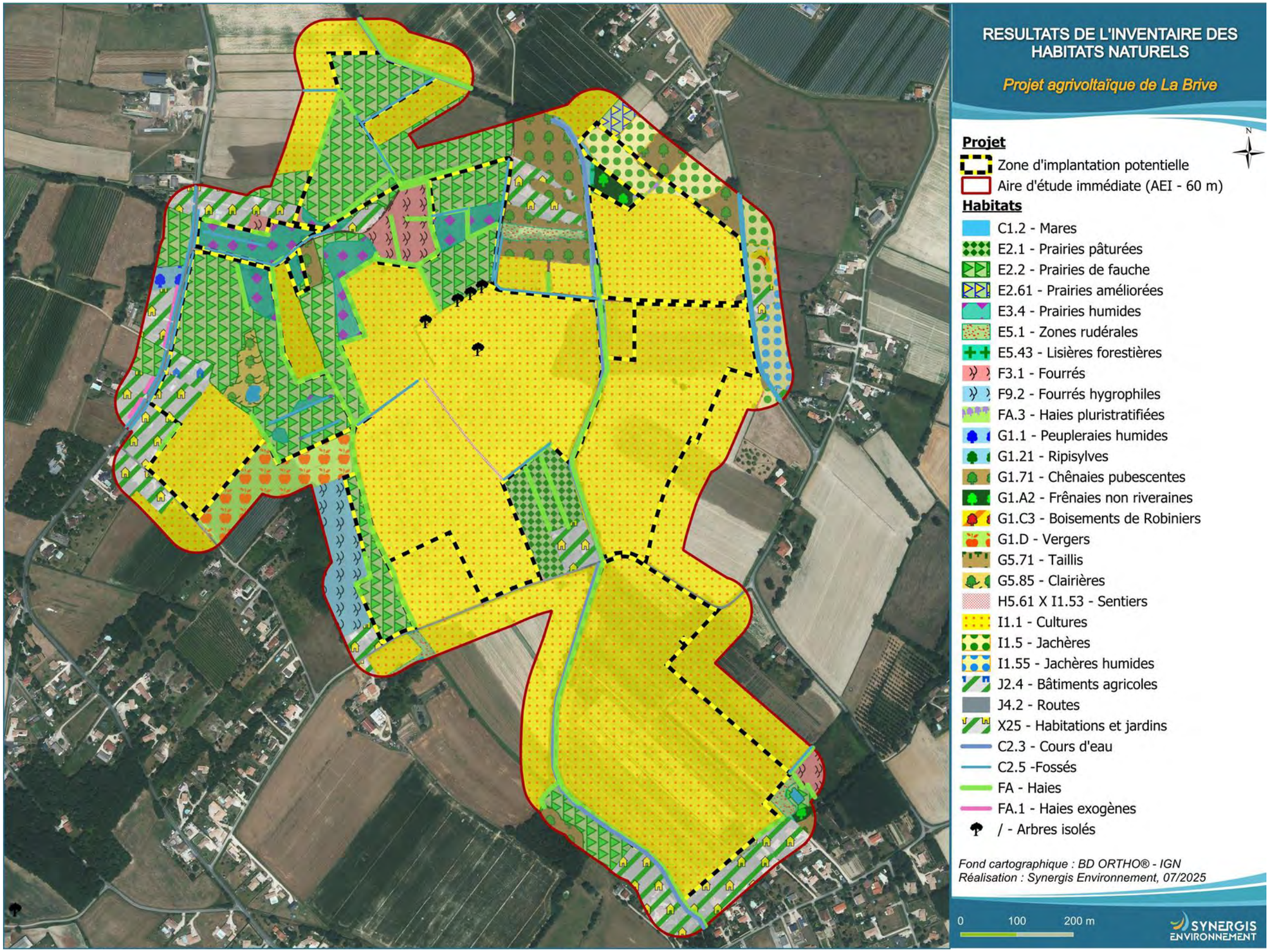


Figure 61 : Résultats de l'inventaire des habitats naturels – Projet agrivoltaïque de La Brive

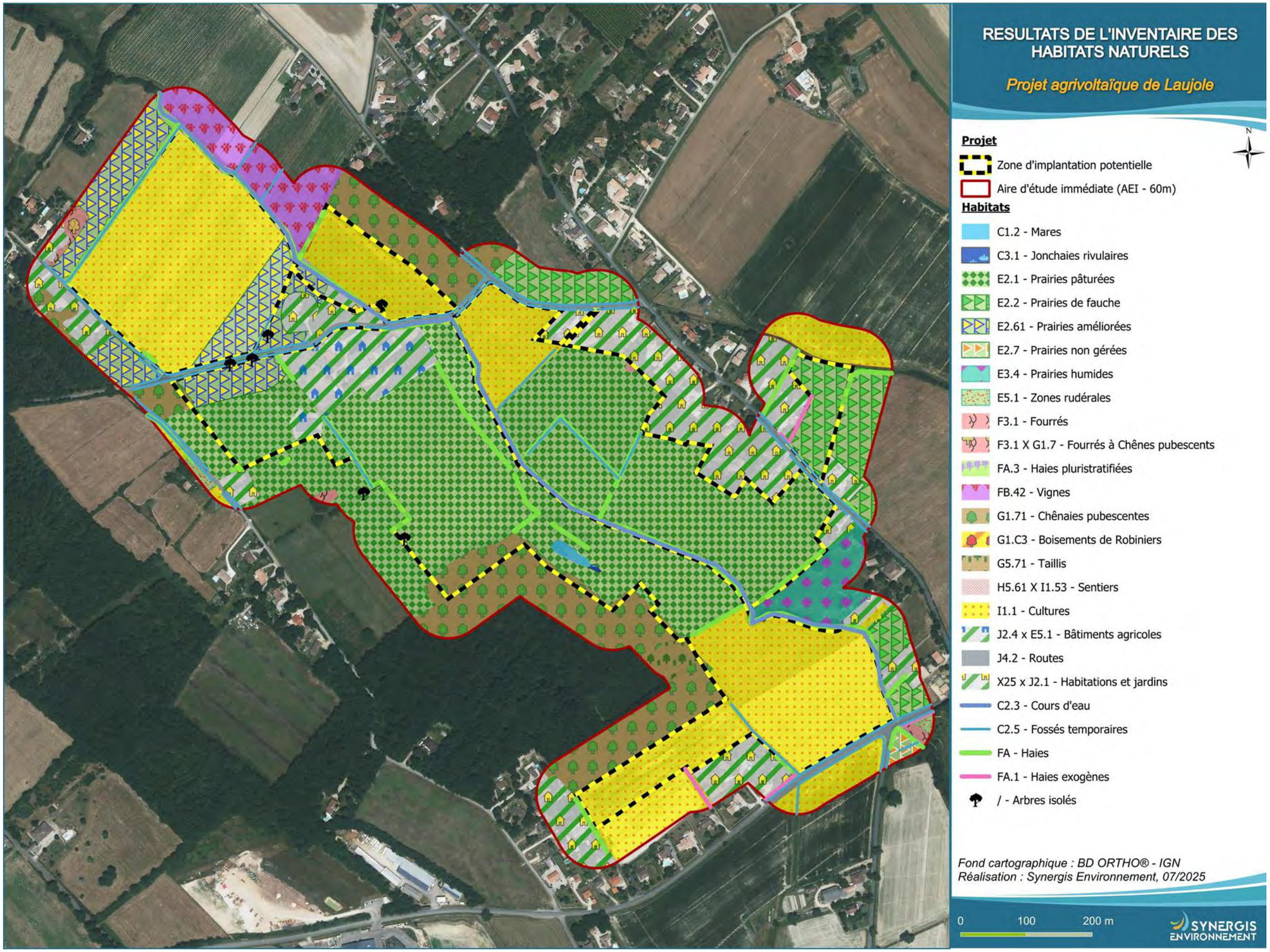


Figure 62 : Résultats de l'inventaire des habitats naturels – Projet agrivoltaïque de Laujole

VI.2.2.2. Cours d'eau et zones humides

VI.2.2.2.1. Cours d'eau

Le projet agrivoltaïque de Laujole est traversé par le ruisseau de Laujole. Le projet agrivoltaïque de La Brive est quant à lui parcouru par le ruisseau de Gimbelet et le ruisseau de la Brive. Tous trois appartiennent au réseau hydrographique de l'Aveyron, qui se trouve plus au nord. On retrouve également de nombreux fossés de drainage, souvent reliés à ce réseau de cours d'eau.



Figure 63 : Ruisseau de la Brive sur l'AEI (A. CASTAGNOS)

VI.2.2.2.2. Zones humides

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992 et les critères de délimitation sont précisés aux arrêtés du 24 juin 2008. Ces zonages présentent un enjeu fort.

Les communes d'Albias et de Saint-Étienne-de-Tulmont sont situées sur le territoire du SDAGE Adour-Garonne, mais ne sont comprises dans aucun SAGE. Plusieurs zones humides sont recensées dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude immédiate (Figure 23).

VI.2.2.2.2.1. Critères botaniques

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.

Ainsi, les inventaires botaniques réalisés dans le cadre du diagnostic ont permis d'identifier huit habitats caractéristiques des zones humides au sein des aires d'étude immédiates :

- Jonchaies rivulaires (EUNIS : C3.1 et CB : 53) : < 0,01 ha dans la ZIP (Laujole)
- Prairies humides (EUNIS : E3.4 et CB : 37.2) : 0,06 ha dans la ZIP (Laujole) et 2,52 ha dans la ZIP (La Brive)
- Lisières forestières (EUNIS : E5.43 et CB : 37.72) : 0,01 ha dans la ZIP (La Brive)
- Fourrés hygrophiles (EUNIS : F9.2 et CB : 44.9) : 0,03 ha dans la ZIP (La Brive)
- Peupleraies humides (EUNIS : G1.1 et CB : 44) : hors ZIP (La Brive)
- Ripisylves (EUNIS : G1.21 et CB : 44.3) : 0,18 ha dans la ZIP (La Brive)
- Frênaies non riveraines (EUNIS : G1.A2 et CB : 41.3) : 0,03 ha dans la ZIP (La Brive)
- Jachères inondées (EUNIS : I1.55 et CB : 87) : hors ZIP

Parmi les habitats *pro parte*, aucun ne présente une dominance d'espèces hygrophiles permettant de le classer comme caractéristique des zones humides.
Une grande partie des zones d'implantation potentielles sont occupées par des cultures, habitat où la végétation n'est pas spontanée, ce qui ne permet pas l'application du critère flore.

La surface d'habitats humides sur la zone d'implantation potentielle au sens de l'arrêté est donc de 2,75 ha sur le projet agrivoltaïque de La Brive et de 0,07 ha pour le projet agrivoltaïque de Laujole.

Plusieurs habitats aquatiques (non caractéristiques des zones humides selon l'arrêté de juin 2008, mais souvent en contact avec des zones humides) ont également été identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Mares (EUNIS : C1.2) : 0,11 ha dans la ZIP du projet sud et 0,07 ha dans la ZIP du projet nord.
- Cours d'eau (EUNIS : C2.3) : 295 ml dans la ZIP du projet nord et 476 ml dans la ZIP du projet sud.
- Fossés (EUNIS : C2.5) : 850 ml dans la ZIP du projet sud et 1160 ml dans la ZIP du projet nord.

VI.2.2.2.2.2. Critères pédologiques

Le bureau d'études ASUP (Atelier Sols, Urbanisme et Paysages) a réalisé une étude agro-pédologique sur le site (Annexe I). Elle n'a pas permis de mettre en évidence de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, malgré la présence de traces rédoxiques témoignant de contraintes d'engorgement.

SYNTHÈSE

Les zones d'implantation potentielles correspondent à un ensemble de parcelles agricoles comprenant principalement des cultures et des pâturages bovins. En tout, trente-quatre habitats ont été contactés sur les aires d'étude immédiates. Les prairies hygrophiles et autres habitats humides ou aquatiques, les prairies de fauche ainsi que certaines haies et arbres isolés présentent un enjeu modéré à fort. Les autres habitats présentent des enjeux nuls à faibles.
2,75 ha (La Brive) et 0,07 ha (Laujole) des zones d'implantation potentielles correspondent à des zones humides floristiques.

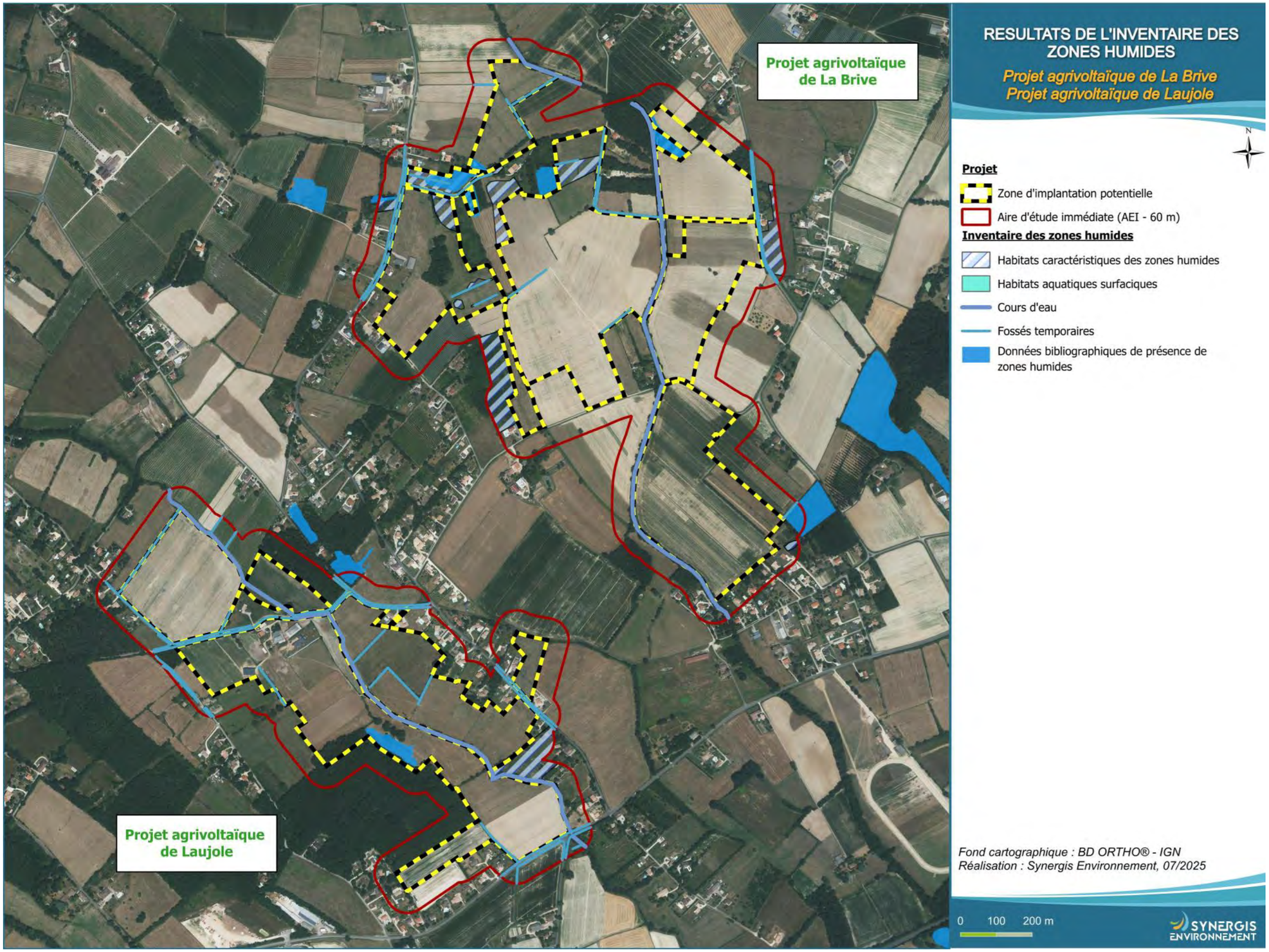


Figure 64 : Zones humides

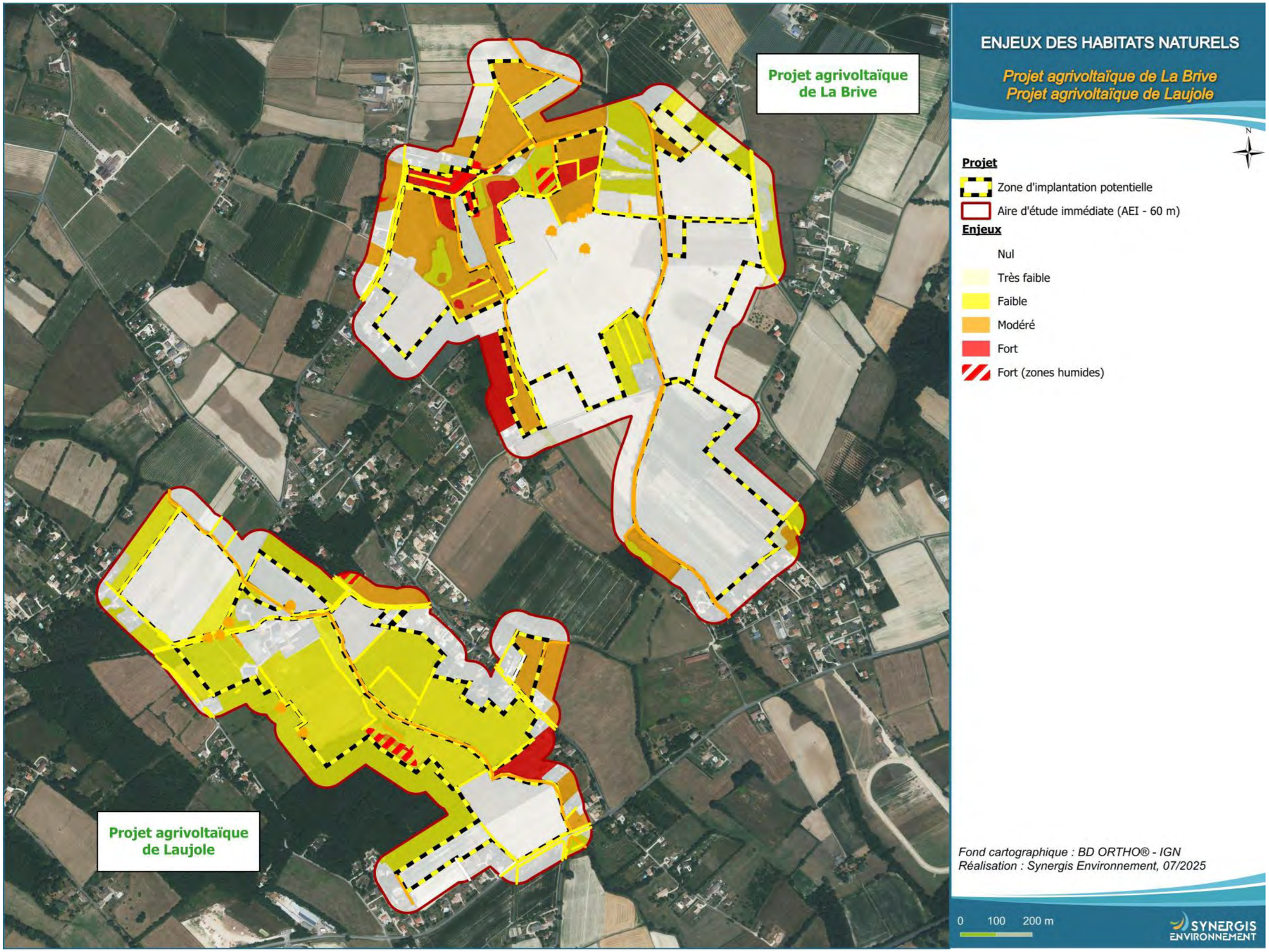


Figure 65 : Enjeux habitats naturels

VI.2.3. Flore

Au cours des prospections, 323 espèces floristiques différentes ont été inventoriées dans les aires d'étude immédiates. Cette diversité s'explique par la grande taille des sites et par la diversité de milieux rencontrée : prairies (Carotte, Chicorée, Flouve odorante, Fromental élevé, Gesse des prés Houlque laineuse, Œnanthe, Oseille crépue, Plantain, Porcelle, Trèfles …), haies (Aubépine, Bryone, Cornouiller, Églantier, Prunellier, Robinier …), habitats rudéraux à proximité des bâtiments et des chemins (Bident feuillé, Capselle bourse-à-pasteur, Lamier pourpre, Morelle, Pissenlit, Séneçon vulgaire, Vergerette …), boisements (Chêne pédonculé …), milieux humides (Agrostis des chiens, Eupatoire, Joncs, Lycope, Menthe, Pulicaire, Œil-de-perdrix, Saule roux, Souchet …), cultures (Lampourde, Pourpier cultivé, Sétaire, Stramoine …) …
La liste complète de l'inventaire botanique est annexée au présent document.

VI.2.3.1. Flore patrimoniale

Trois de ces espèces sont patrimoniales. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous et localisées sur la Figure 71.

Tableau 62 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

Espèce		Statut règlementaire			Statut patrimonial					
Nom commun	Nom scientifique	Statut Midi-Pyrénées	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Effectif	Enjeu sur site ou à proximité
Mauve alcée	*Malva alcea*	-	-	-	DD	LC	-	-	5	Faible
Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*	-	-	-	NT	LC	LC	-	18	Modéré
Trèfle renversé	*Trifolium resupinatum*	-	-	-	VU	LC	LC	-	>200	Fort (ambigu)

Liste rouge : **VU** = Vulnérable, **NT** = Presque menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes

Espèces à enjeu a minima modéré :

Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*	Espèce d'enjeu modéré

L'Orchis à fleurs lâches est une orchidée qui se développe dans les prairies humides, principalement de fauche.

Il se distingue des autres espèces du genre *Anacamptis*, et notamment de l'Orchis des marais *Anacamptis palustris*, par ses fleurs peu nombreuses de couleur pourpre foncées au labelle non ponctué et à lobes latéraux fortement réfléchis. En France métropolitaine, il est présent partout de manière diffuse, et très rare dans le nord-est.

L'Orchis à fleurs lâches est présent en Europe méridionale, au nord de l'Afrique ainsi que dans le sud-ouest de l'Asie.

Il est menacé par la régression de ses habitats.



Figure 66 : Orchis à fleurs lâches (Source : A. CASTAGNOS)

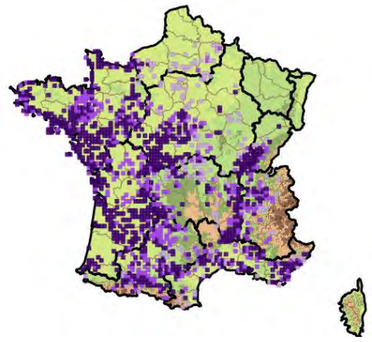


Figure 67 : Carte de répartition de l'Orchis à fleurs lâches (Source : SI flore)

Utilisation de la ZIP
L'Orchis à fleurs lâches a été contacté dans une unique prairie humide du site, dans le nord de l'aire d'étude immédiate du projet agrivoltaïque de La Brive.

Trèfle renversé	*Trifolium resupinatum*	Espèce d'enjeu fort (ambigu)

Le Trèfle renversé, Trèfle résupiné ou encore Trèfle de Perse, est une Fabacée du genre *Trifolium*. Reconnaissable à sa corolle renflée en vessie après la floraison, mais non pubescente et veinée en réseau. Son nom réfère à ses fleurs "renversées", l'étendard étant en bas et la corolle en haut contrairement aux autres espèces de Fabacées.

Cette espèce est présente en Europe méridionale, au nord de l'Afrique et en Asie.
C'est à la base une plante asiatique (d'où le nom de Trèfle de Perse) qui a été introduite par la suite pour être cultivée.
En France, on la retrouve surtout sur les façades atlantiques et méditerranéennes, au niveau de pelouses hygrophiles souvent halophiles.

Elle est classée "vulnérable" dans l'ancienne région Midi-Pyrénées.

L'enjeu de cette espèce est cependant soumis à controverse. La distinction entre les populations sauvages et les zones où la plante est occasionnelle est très complexe. La sous-espèce *majus* est semée en prairie, sous le nom de Trèfle de Perse. Elle est considérée comme potentiellement envahissante dans le Gers, département voisin du Tarn-et-Garonne[7]. La Société Botanique d'Occitanie considère cette sous-espèce comme rare en dehors des individus semés. Ainsi, les mentions de l'espèce sont douteuses en contexte agricole, comme c'est le cas sur ce site. Une note de la Société botanique d'Occitanie concernant les découvertes botaniques dans le Tarn-et-Garonne en 2022 témoigne d'une observation de l'espèce au niveau d'une "friche proche d'une exploitation agricole", une première dans le département depuis 1852, mais "compte tenu du contexte stationnel, un doute plane sur l'indigénat de cette station."[8]
Les spécimens observés ne semblent pas correspondre à la sous-espèce cultivée, bien que les critères de distinction ne soient pas forcément nets et que les végétaux présentent une importante plasticité morphologique, variant notamment en fonction des facteurs du milieu dans lequel elles se développent.
Par mesure de précaution, l'enjeu correspondant aux populations sauvages est appliqué.

[7] Cottaz C., Dao J. & Hamon M., 2021. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons. Document technique des CBN d'Occitanie (CBNMed et CBNPMP). 50 p + annexes

[8] Société Botanique d'Occitanie / Carents botaniques / Contribution à la connaissance de la flore de Tarn-et-Garonne (année 2022) : https://doi.org/10.34971/P60N-9124



Figure 68 : Trèfle renversé (Source : J. MIEUSSET (CICENDIA))

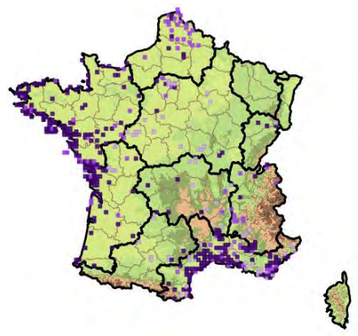


Figure 69 : Carte de répartition du Trèfle renversé (Source : SI flore)

Utilisation de la ZIP

Le Trèfle renversé a été observé au nord de l'AEI du projet agrivoltaïque de Laujole, en bordure de parcelles cultivées (environ 50 individus) ainsi qu'à l'est de l'AEI du projet agrivoltaïque de La Brive (environ 150 individus), principalement dans une jachère humide.

VI.2.3.2. Flore invasive

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la réglementation, il est interdit de :

- Les introduire en France
- Les détenir
- Les utiliser
- Les échanger
- Les transporter vivantes
- Les commercialiser

Concernant la flore, les espèces visées par cette réglementation sont les suivantes :

- *Acacia saligna*
- *Ailanthus altissima*
- *Andropogon virginicus*
- *Cardiospermum grandiflorum*
- *Cortaderia jubata*
- *Ehrharta calycina*
- *Gymnocoronis spilanthoides*
- *Humulus japonicus*
- *Lespedeza cuneata*
- *Lygodium japonicum*
- *Prosopis juliflora*
- *Salvinia molesta*
- *Triadica sebifera*

En complément l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

À l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées.
En région Occitanie, il existe une liste de référence des plantes exotiques envahissantes[9]. Les espèces exotiques y sont réparties en plusieurs catégories :

- Majeure : « Plante exotique largement répandue en région Occitanie et qui a régulièrement un fort taux de recouvrement. »
- Modérée : « Plante exotique assez largement répandue en région Occitanie qui a occasionnellement un fort taux de recouvrement. »
- Émergente : « Plante exotique peu fréquente en région Occitanie qui a régulièrement un fort taux de recouvrement. »
- Alerte : « Plante exotique peu fréquente en région PACA qui a toujours un faible taux de recouvrement, voire parfois un fort taux de recouvrement (occasionnellement). »
- Prévention : « Plante exotique a priori absente de la région Occitanie, citée comme envahissante ailleurs et ayant un risque de prolifération en région. »

[9] Cottaz C., Dao J. & Hamon M., 2021. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons. Document technique des CBN d'Occitanie (CBNMed et CBNPMP). 50 p + annexes

- Absente de la région
- Non envahissante

Les trois premières catégories sont considérées comme des plantes exotiques envahissantes, les deux suivantes comme des plantes exotiques potentiellement envahissantes.

Vingt-cinq espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes ont été observées au sein des aires d'étude immédiates. Elles sont listées dans le tableau suivant. Ce nombre reste élevé même en prenant en compte la grande taille des sites, et s'explique notamment par la présence de nombreuses cultures, milieu propice au développement d'EEE (sol fréquemment perturbé, import de matériaux organiques/passages fréquents d'engins susceptibles de servir de vecteurs, etc.).

Les trois PEE à impact majeur sont localisées sur la Figure 74. Il s'agit du Robinier faux-acacia, arbre de la famille des Fabacées à la croissance rapide et formant des peuplements denses et monospécifiques tout en enrichissant le sol en azote, observé sur le site en lisière des boisements et haies, du Paspale à deux épis, graminée vivace originaire d'Amérique du Sud très concurrentielle, mais observée que de manière sporadique sur le site, et de la Lampourde d'Italie, dont une seule station a été observée dans une culture en limite de l'AEI du projet agrivoltaïque de La Brive.
Globalement, malgré leur grande diversité, aucune des espèces exotiques envahissantes contactées n'a été observée en situation de forte expansion ou de dominance au détriment de la communauté végétale initialement présente.



Figure 70 : De gauche à droite : Stramoine, Robinier faux-acacia, photos prises sur site (A. CASTAGNOS)

SYNTHÈSE

323 espèces végétales ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate.
Parmi elles, l'Orchis à fleurs lâches présente un enjeu modéré et le Trèfle renversé un enjeu fort, néanmoins pour ce dernier, un doute subsiste sur l'existence de populations indigènes dans la région, ce Trèfle étant également cultivé.
25 espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes ont été observées.

Tableau 63 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées

Nom commun	Nom scientifique	Statut d'invasibilité Occitanie
Amarante réfléchie	*Amaranthus retroflexus*	Modérée
Asperge officinale	*Asparagus officinalis*	Alerte
Bambou	*Bambusoideae*	Alerte (X *Pseudosasa*
Bident feuillé	*Bidens frondosa*	Modérée
Brome cathartique	*Ceratochloa cathartica*	Modérée
Conyze du Canada	*Erigeron canadensis*	Modérée
Corne-de-cerf didyme	*Lepidium didymum*	Modérée
Éleusine des Indes	*Eleusine indica*	Modérée
Jonc grêle	*Juncus tenuis*	Modérée
Lampourde d'Italie	*Xanthium orientale subsp. italicum*	Majeure
Lampsane commune	*Lapsana communis*	Alerte
Oxalis articulé	*Oxalis articulata*	Modérée
Panic à fleurs dichotomes	*Panicum dichotomiflorum*	Modérée
Paspale à deux épis	*Paspalum distichum*	Majeure
Passeragede Virginie	*Lepidium virginicum*	Alerte
Prunier myrobolan	*Prunus cerasifera*	Modérée
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*	Modérée
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	Majeure
Souchet vigoureux	*Cyperus eragrostis*	Modérée
Stramoine	*Datura stramonium*	Modérée
Sumac hérissé	*Rhus typhina*	Alerte
Vergerette de Barcelone	*Erigeron sumatrensis*	Modérée
Véronique de Perse	*Veronica persica*	Modérée
Vigne des rives	*Vitis riparia*	Modérée
Vigne-vierge commune	*Parthenocissus inserta*	Modérée

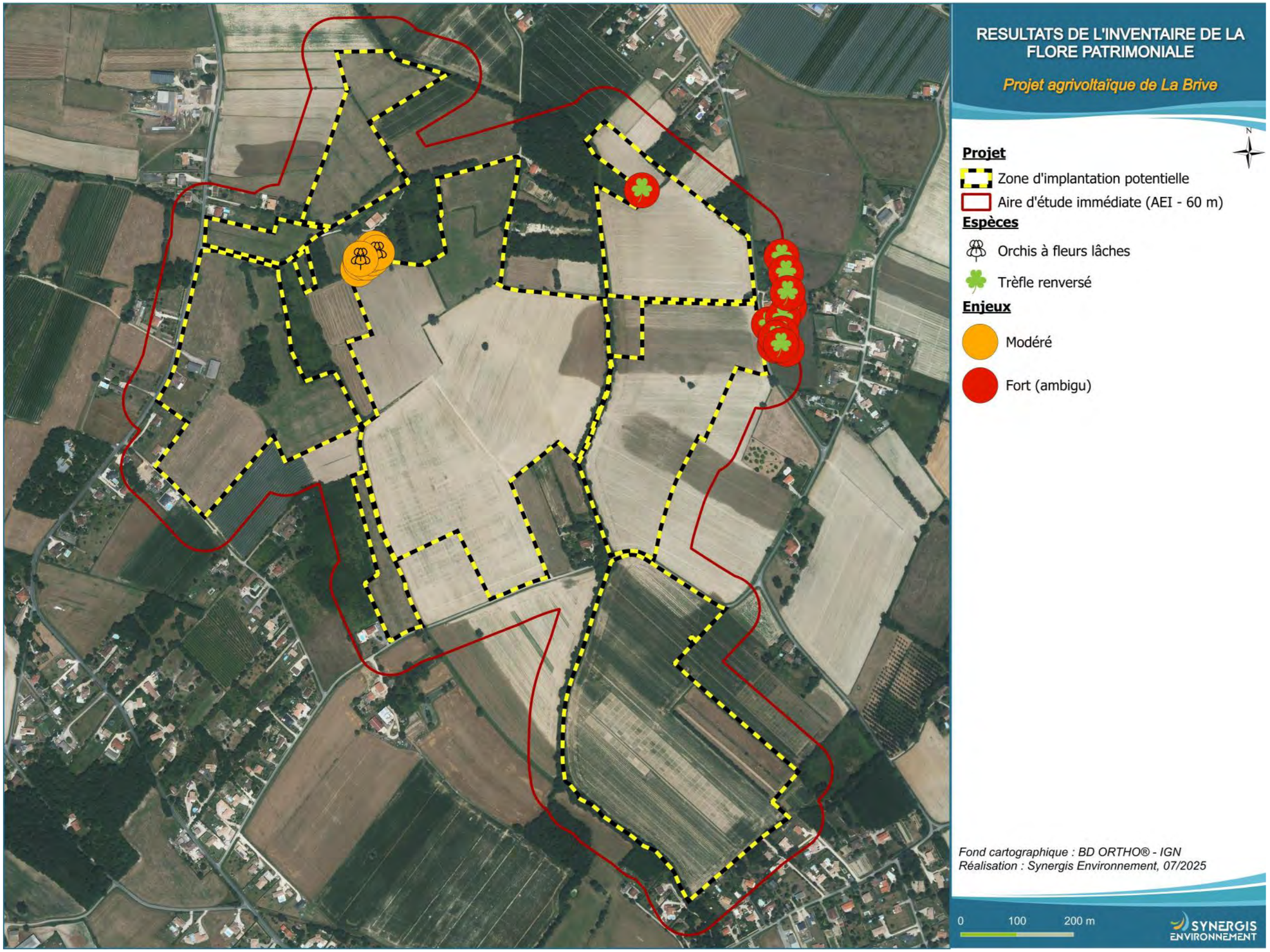


Figure 71 : Résultats flore patrimoniale – Projet agrivoltaïque de La Brive

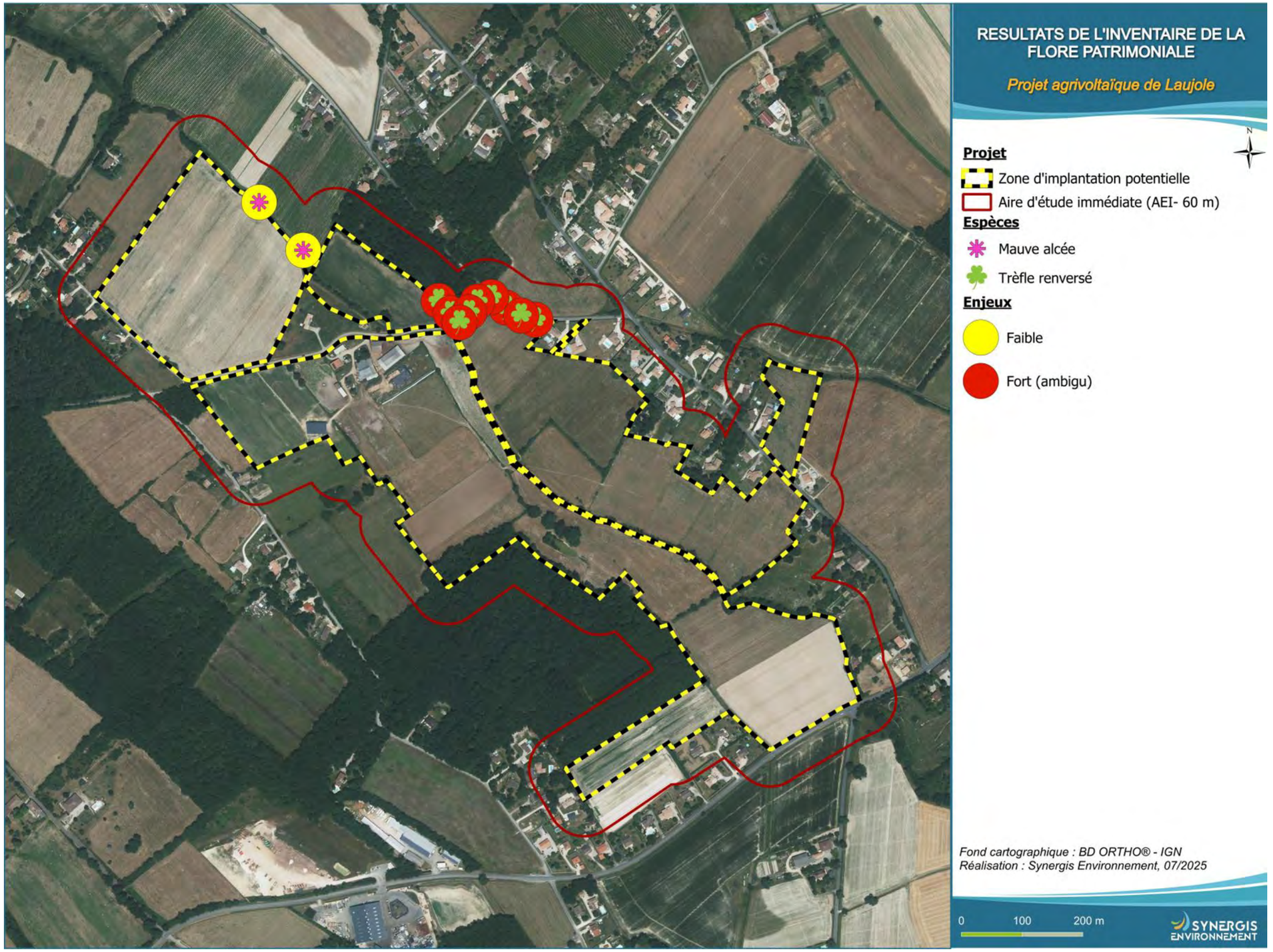


Figure 72 : Résultats flore patrimoniale – Projet agrivoltaïque de Laujole

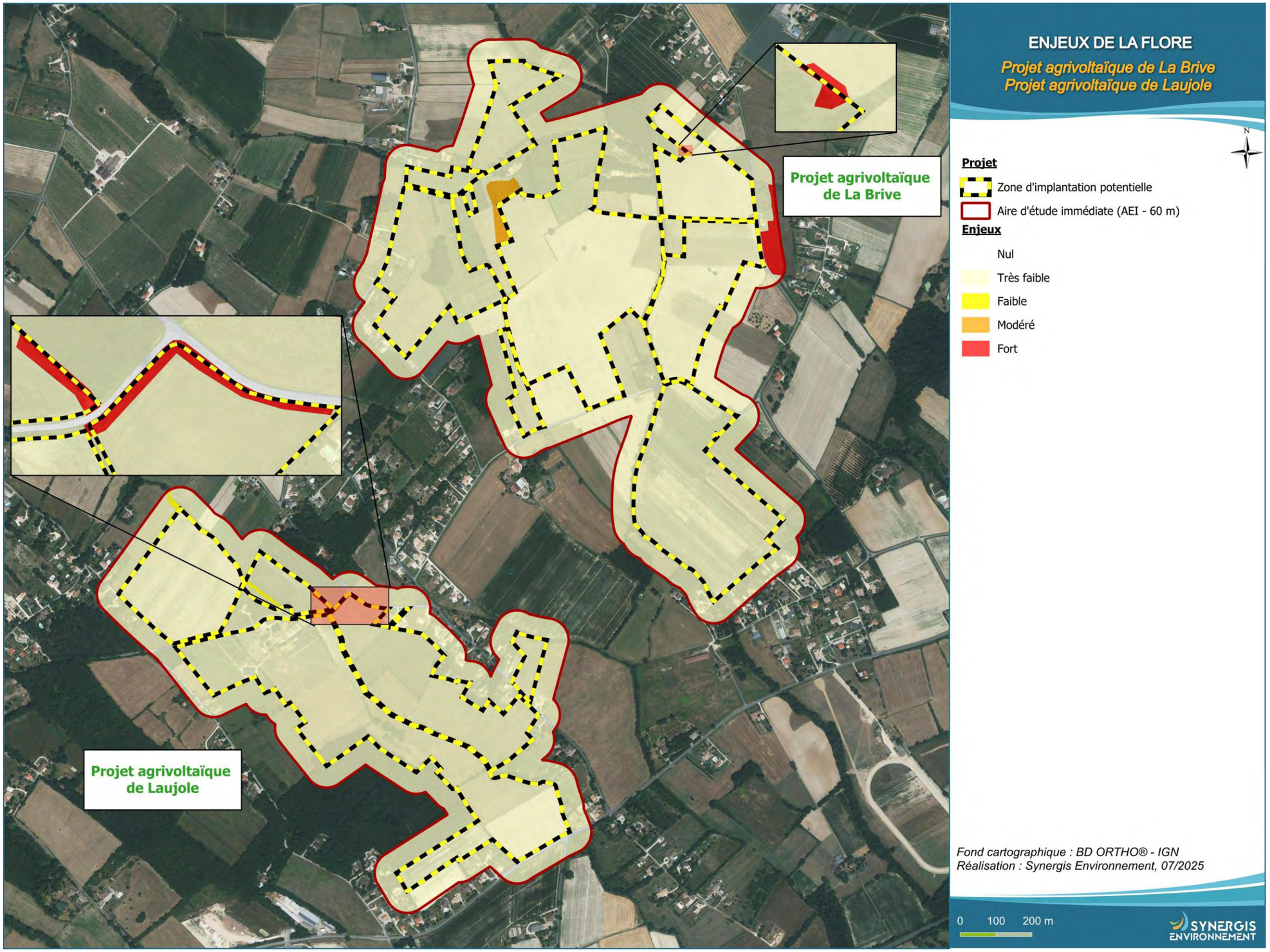


Figure 73 : Enjeux de la flore

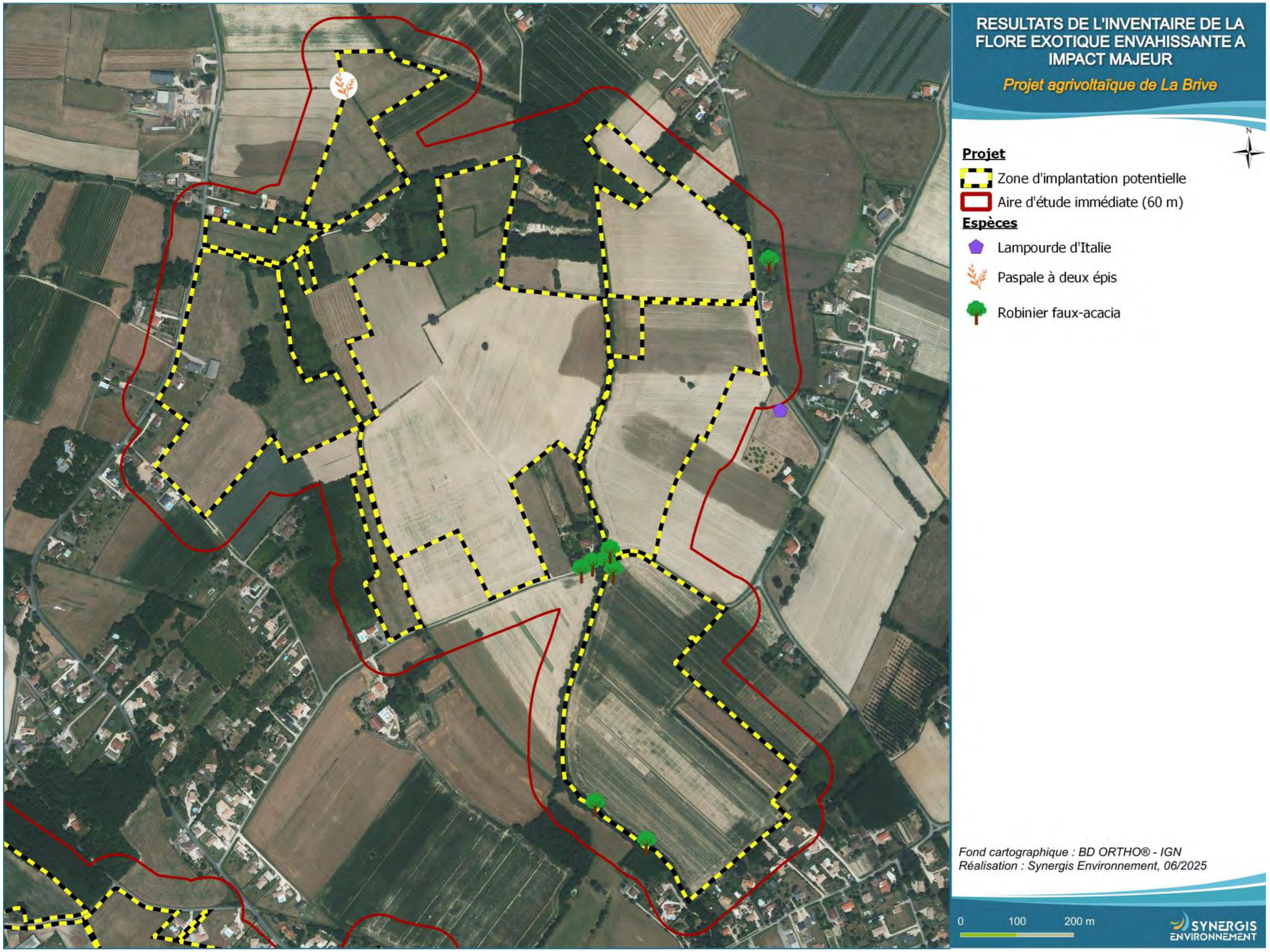


Figure 74 : Résultats flore invasive : Projet agrivoltaïque de La Brive

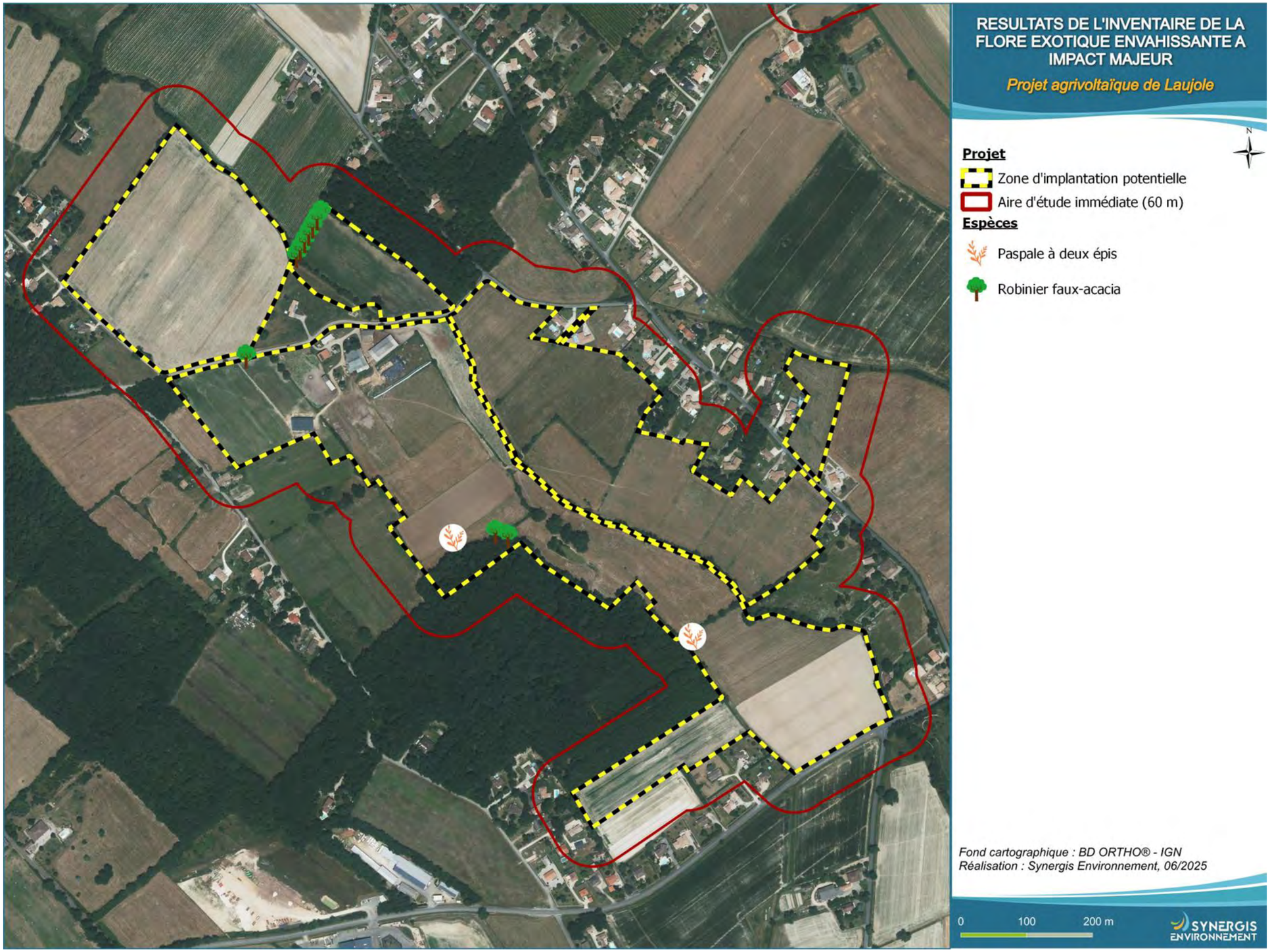


Figure 75 : Résultats flore invasive : Projet agrivoltaïque de Laujole

VI.2.4. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, 6 espèces et 1 groupe d'espèces ont été identifiés. Ces espèces et ce groupe d'espèces (complexe des Grenouilles vertes du genre *Pelophylax*) possèdent tous un enjeu faible sur le site et/ou à proximité.

L'enjeu et les statuts de chaque espèce observée sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 64 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial						
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	Observations terrain	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible	21	Faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	-	LC	-	-	-	Faible	1	Faible
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-	Faible	20	Faible
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Article 3	Annexe V	-	LC	LC	LC	Faible	3	Faible
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible	1	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	-	LC	Faible	8	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	12	Faible

Liste rouge : LC = Préoccupation mineure

Plusieurs points d'eau sont présents sur la zone d'implantation potentielle, notamment à l'ouest de la ZIP du projet agrivoltaïque de La Brive et au centre de la ZIP du projet agrivoltaïque de Laujole. En plus de ces points d'eau, des fossés sont présents autour du site et en bordure de route. Sur la ZIP du projet de Laujole se situe également un cours d'eau. Tous ces milieux en eau sont favorables à la présence d'amphibiens et c'est d'ailleurs aux alentours de ces derniers que des individus de Grenouilles vertes, de Crapauds épineux ou de Rainettes méridionales ont été contactés. Des boisements et le cours d'eau sont tout de même présents sur la zone d'implantation potentielle et peuvent être utilisés en période de déplacement vers les zones de reproduction, mais aussi en période de brumation. Les milieux ouverts de culture sont moins favorables aux amphibiens et à leur développement.

Des larves de Salamandre tachetée ont été contactées dans les fossés au sud du projet agrivoltaïque de Laujole, mais aussi sur la ZIP du projet agrivoltaïque de La Brive. Sur cette dernière, le Pélodyte ponctué a également été contacté.



Figure 76 : Mare accueillant des amphibiens en période de reproduction au nord-est de l'AEI



Figure 77 : Rainette méridionale contactée sur site (Source : L. ZACHAR)

SYNTHÈSE

Six espèces d'amphibiens et un groupe d'espèce ont été contactés sur l'aire d'étude immédiate. Elles possèdent toutes un enjeu patrimonial faible et un enjeu sur le site et/ou à proximité faible.

Les mares et les jonchaies rivulaires associées, situées au sein des zip de La Brive et de Laujole, possèdent un enjeu modéré, ce sont des milieux favorables à la reproduction et en eaux sur l'ensemble de l'année.
Les boisements et le cours d'eau des zones d'étude possèdent un enjeu faible, car ces derniers peuvent être utilisés en période d'hivernage et comme corridor de déplacement. Les milieux ouverts composés de friches et de zones rudérales à l'est de l'aire d'étude possèdent un enjeu très faible du fait de leur pauvre intérêt pour les amphibiens.

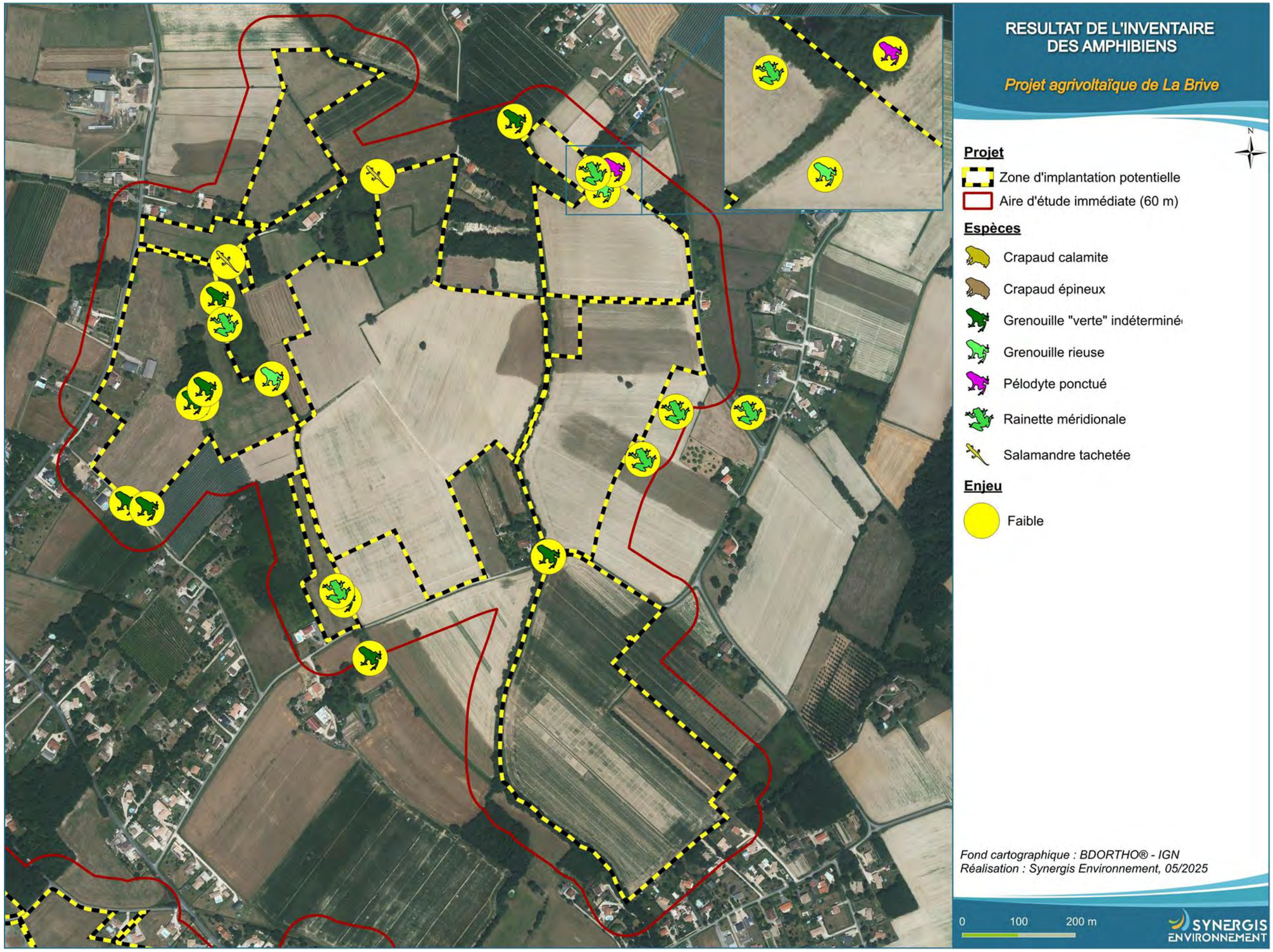


Figure 78 : Résultats amphibiens – Projet agrivoltaïque de La Brive

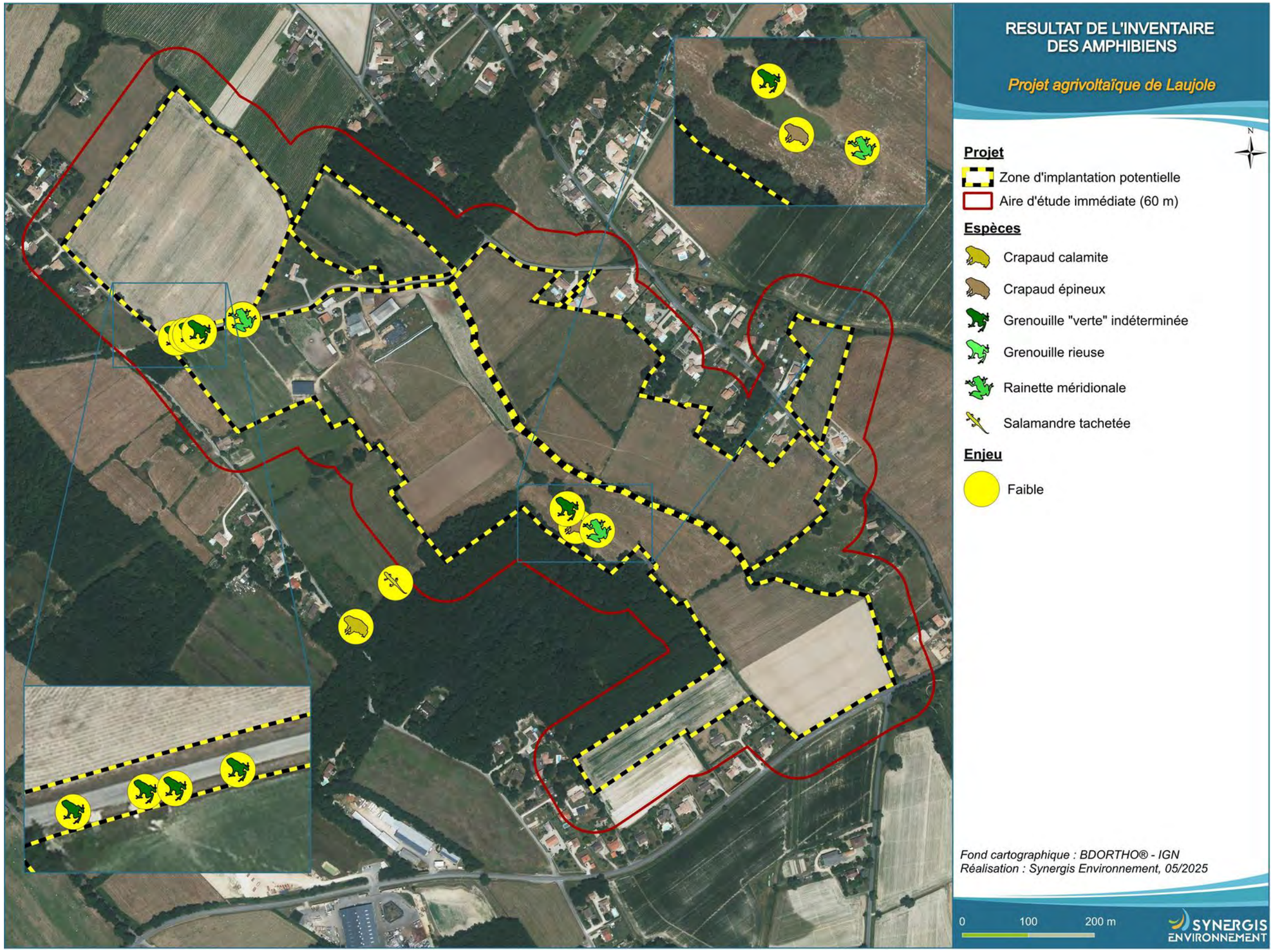


Figure 79 : Résultats amphibiens – Projet agrivoltaïque de Laujole

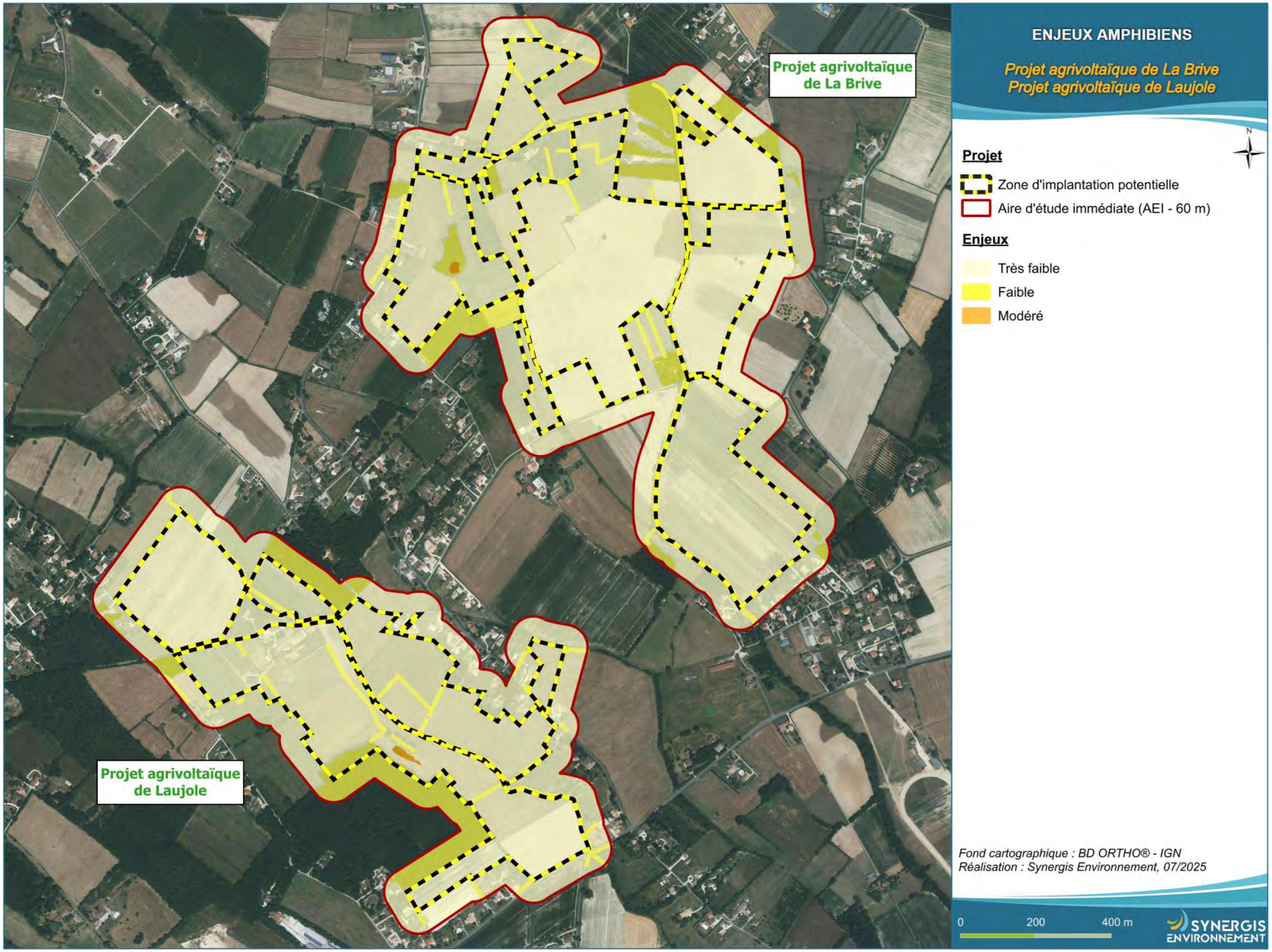


Figure 80 : Enjeux des amphibiens

VI.2.5. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, deux espèces de reptiles ont été identifiées : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles, toutes deux d'enjeu patrimonial faible sur le site et/ou à proximité.

L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 65 : Liste et enjeu des espèces de reptiles inventoriées

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial						
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	Observations terrain	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Faible	3	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible	14	Faible

Liste rouge : **NT** = Presque menacé, **LC** = Préoccupation mineure

Le Lézard à deux raies apprécie les lisières bien exposées, comme les haies, fourrés et ronciers. Il est présent sur la majorité du territoire métropolitain, à l'exception du nord de la France. Le Lézard des murailles quant à lui, est ubiquiste et présent sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Un individu de Lézard à deux raies a été observé au bord de la ripisylve du ruisseau de la Brive traversant la ZIP du projet agrivoltaïque de La Brive.
Le Lézard des murailles a été contacté le long des alignements d'arbres, des haies et milieux anthropiques présents sur les sites, majoritairement le long de la ripisylve du ruisseau de la Brive, avec cinq individus observés. Un individu a aussi été contacté en bordure d'habitation privée de la ZIP du projet agrivoltaïque de Laujole.

Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site.

L'ensemble des milieux semi-ouverts bien exposés sont favorables à la présence de reptiles. Les alignements d'arbres sont également propices à ce taxon. L'ensemble de ces milieux présente donc un enjeu faible vis-à-vis de ces espèces.



Figure 81 : Lézard à deux raies et haie propice aux reptiles, photos sur site (Source : A. CASTAGNOS)

SYNTHÈSE

Deux espèces de reptiles ont été contactées sur les sites et à proximité : le Lézard à deux raies, et le Lézard des murailles.

Les milieux semi-ouverts et lisières des sites sont propices pour les reptiles et présentent un enjeu faible pour ce taxon. Le reste des sites, majoritairement composé de parcelles agricoles et prairies, présente des enjeux pour les reptiles allant de très faibles à nuls.

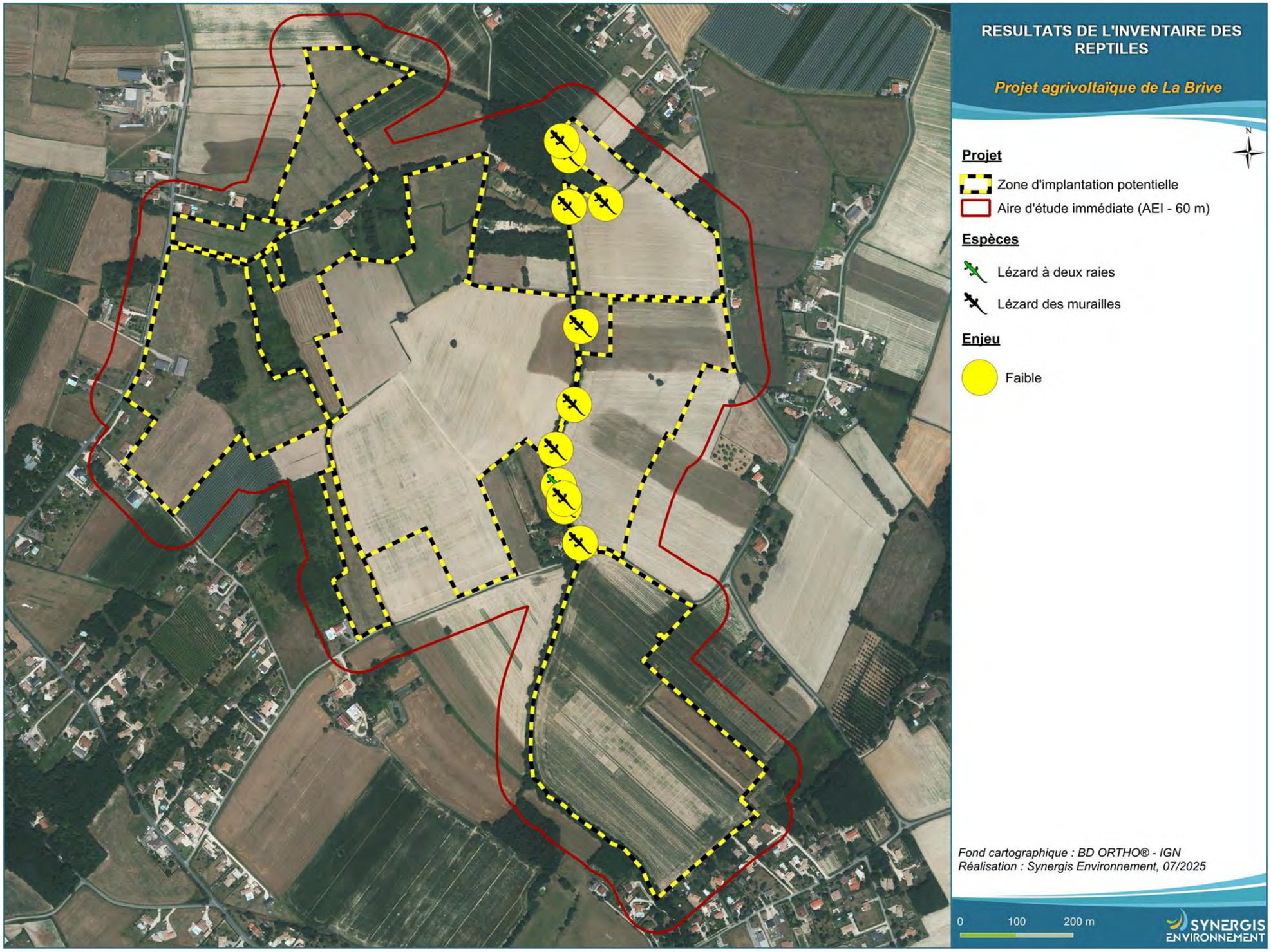


Figure 82 : Résultats reptiles – Projet agrivoltaïque de La Brive

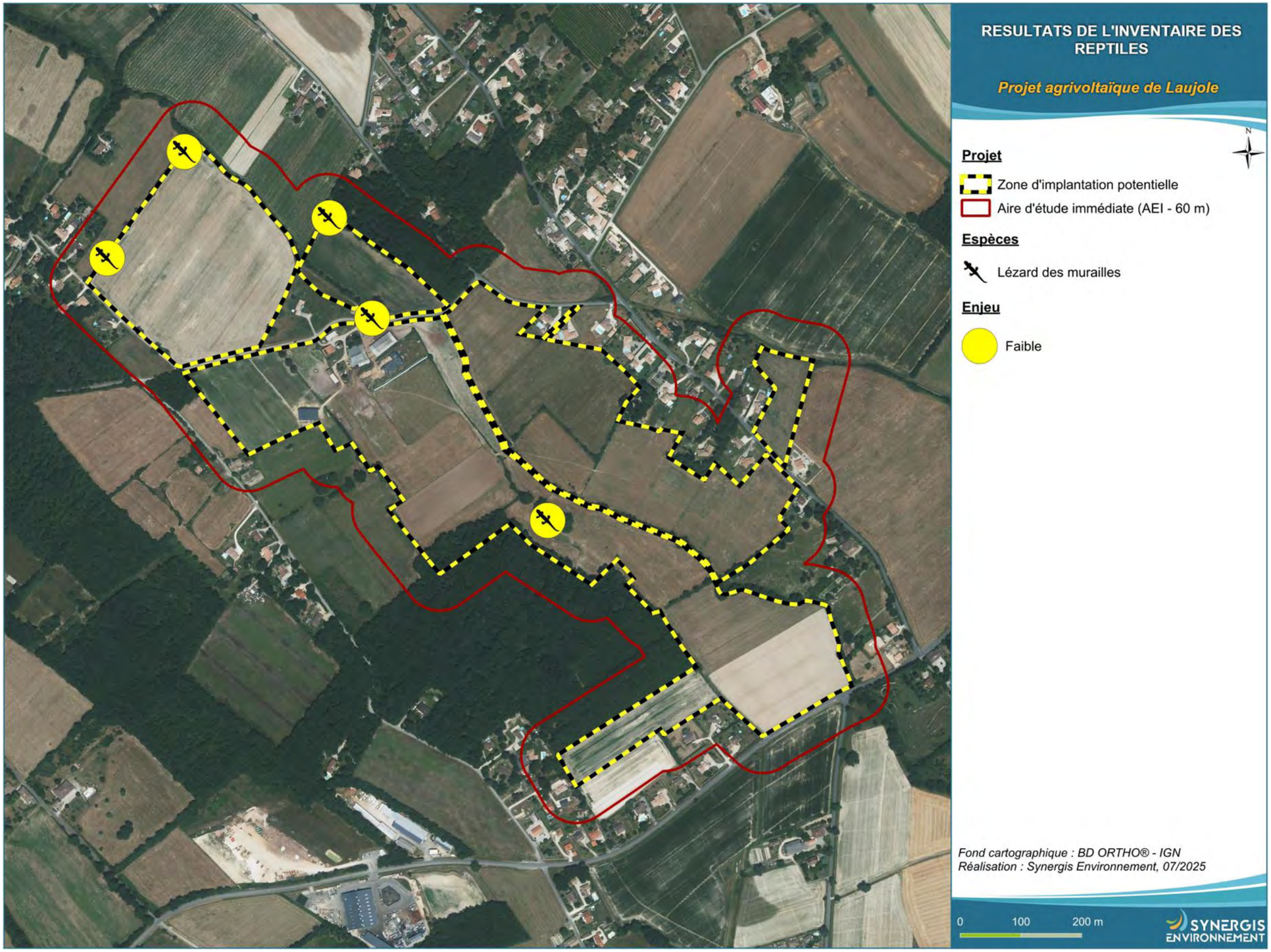


Figure 83 : Résultats reptiles – Projet agrivoltaïque de Laujole

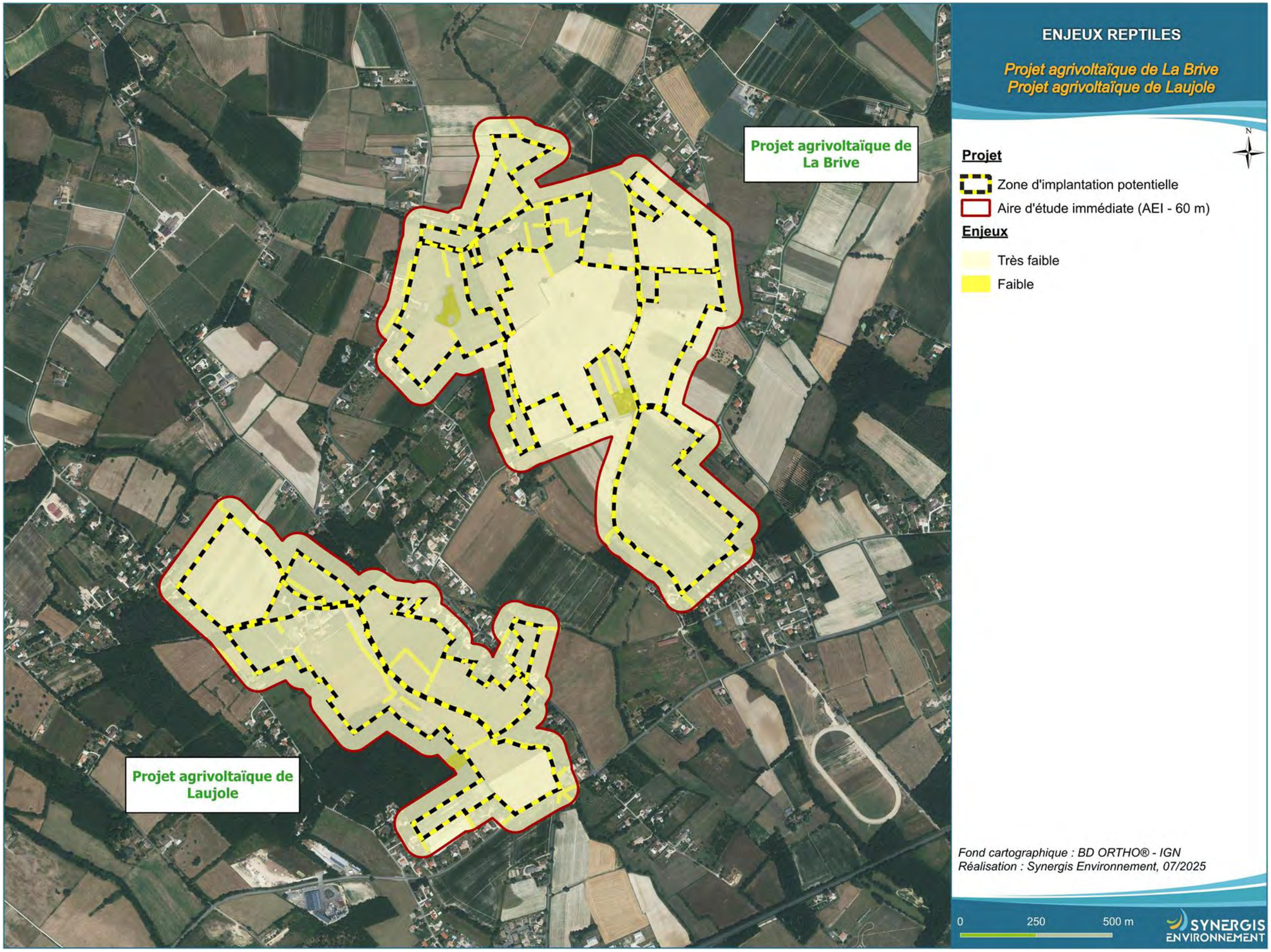


Figure 84 : Enjeux reptiles

VI.2.6. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Au cours des prospections de terrain, 31 espèces d'invertébrés ont été inventoriées parmi lesquelles : 1 espèce de coléoptères, 1 espèce d'odonates et 29 espèces de lépidoptères. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible, excepté le Grand Capricorne Cerambyx cerdo, qui affiche un enjeu patrimonial modéré.

La liste des enjeux de chaque espèce à enjeu à minima modéré, (odonates, orthoptères, rhopalocères et hétérocères) inventorié est détaillée dans les tableaux ci-après. Le reste des espèces est présent en annexe du présent document (

VI.2.6.1. Odonates



Figure 85 : Mare propice aux odonates photo sur site (Source : A. CASTAGNOS)

La seule espèce d'odonate qui a été inventoriée, la Libellule déprimée *Libellula depressa*, est une espèce appréciant les eaux stagnantes, telles que les mares, les étangs, les fossés. Une mare est présente au sud de l'AEI du projet de Laujole, ainsi que de nombreux fossés et cours d'eau. L'espèce contactée, tout comme l'ensemble des espèces d'odonates peuvent effectuer l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate.

Au vu des enjeux des espèces contactées, ces milieux présentent un enjeu faible vis-à-vis de l'entomofaune.

VI.2.6.2. Lépidoptères

Pour les rhopalocères, on retrouve différentes espèces telles que *Maniola jurtina, Coenonympha pamphilus* ou encore *Iphiclides podalirius*. La majorité fréquente les friches et prairies présentes au sein des AEI (voir figure ci-dessous). Au sein de ces milieux, les rhopalocères trouvent de quoi se nourrir (nectar de fleurs), ainsi que diverses plantes-hôtes nécessaires au développement des chenilles. Les rhopalocères sont davantage présents à l'est de l'AEI du projet de La Brive qui est plus ouverte. Les rhopalocères peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate.



Figure 86 : Prairie propice aux lépidoptères (photo sur site) (Source : A. CASTAGNOS)



Figure 87 : Colias crocea (photo sur site) (Source : A. CASTAGNOS)

VI.2.6.3. Coléoptères

Pour les coléoptères, une seule espèce a été identifiée, il s'agit de *Cerambyx cerdo.* Cette dernière présente un enjeu modéré. Les larves du Grand Capricorne sont saproxylophages, elles consomment le bois sénescent et dépérissant. Le cycle de vie de cette espèce est étroitement lié aux boisements, aux alignements d'arbres et plus particulièrement aux chênes matures. Cette espèce peut alors réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur l'aire d'étude immédiate.

Du fait de la présence de *Cerambyx cerdo,* les alignements d'arbres et tous les boisements présents à proximité de l'observation de cette espèce présentent un enjeu modéré.

Tableau 66 : Liste et enjeu des espèces de coléoptères à enjeu observées

Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN Occitanie	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	Observations terrain	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Article 2	Annexe II et Annexe IV	-	-	NT	-	Modéré	3	Modéré

Liste rouge : NT = Quasi-menacée

Les espèces d'insectes à enjeu à minima modéré sur l'aire d'étude immédiate :

Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Espèce d'enjeu modéré

Cerambyx cerdo est une espèce principalement de plaine méridionale, très commune dans le sud de la France. Ce cérambycidé peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bords de route).
Ces coléoptères xylophages s'attaquent préférentiellement aux feuillus âgés dans lesquels ils creusent un trou ovale pour pondre leurs œufs. Plutôt crépusculaire, on peut cependant les observer en plein jour, poser sur la végétation.

L'espèce a nettement régressé en Europe au nord de son aire de répartition. En France, les populations semblent très localisées dans le nord, mais l'espèce est extrêmement commune dans le sud.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, elle reste relativement commune si des chênes matures sont présents.



Figure 88 : Grand Capricorne (Y. BRAUD)

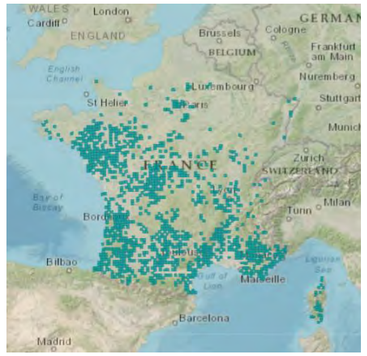


Figure 89 : Carte de répartition du Grand Capricorne (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Grand Capricorne a été contacté au niveau d'un alignement d'arbres le long d'un chemin, dans l'aire d'étude du projet de La Brive. Ce dernier est propice pour la reproduction et pour la croissance de cette espèce qui retrouve donc sur cette AEI les conditions nécessaires pour réaliser l'ensemble de son cycle de reproduction.

SYNTHÈSE

31 espèces d'invertébrés ont été inventoriées parmi lesquelles : 1 espèce de coléoptères, 1 espèce d'odonates et 29 espèces de lépidoptères. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible, excepté le Grand Capricorne Cerambyx cerdo, qui affiche un enjeu patrimonial modéré.

Les alignements d'arbres et tous les boisements à proximité de l'observation du Grand Capricorne, et qui pourraient lui être favorables présentent un enjeu modéré.

Le reste des aires d'étude immédiates présentent un enjeu très faible vis-à-vis de l'entomofaune.

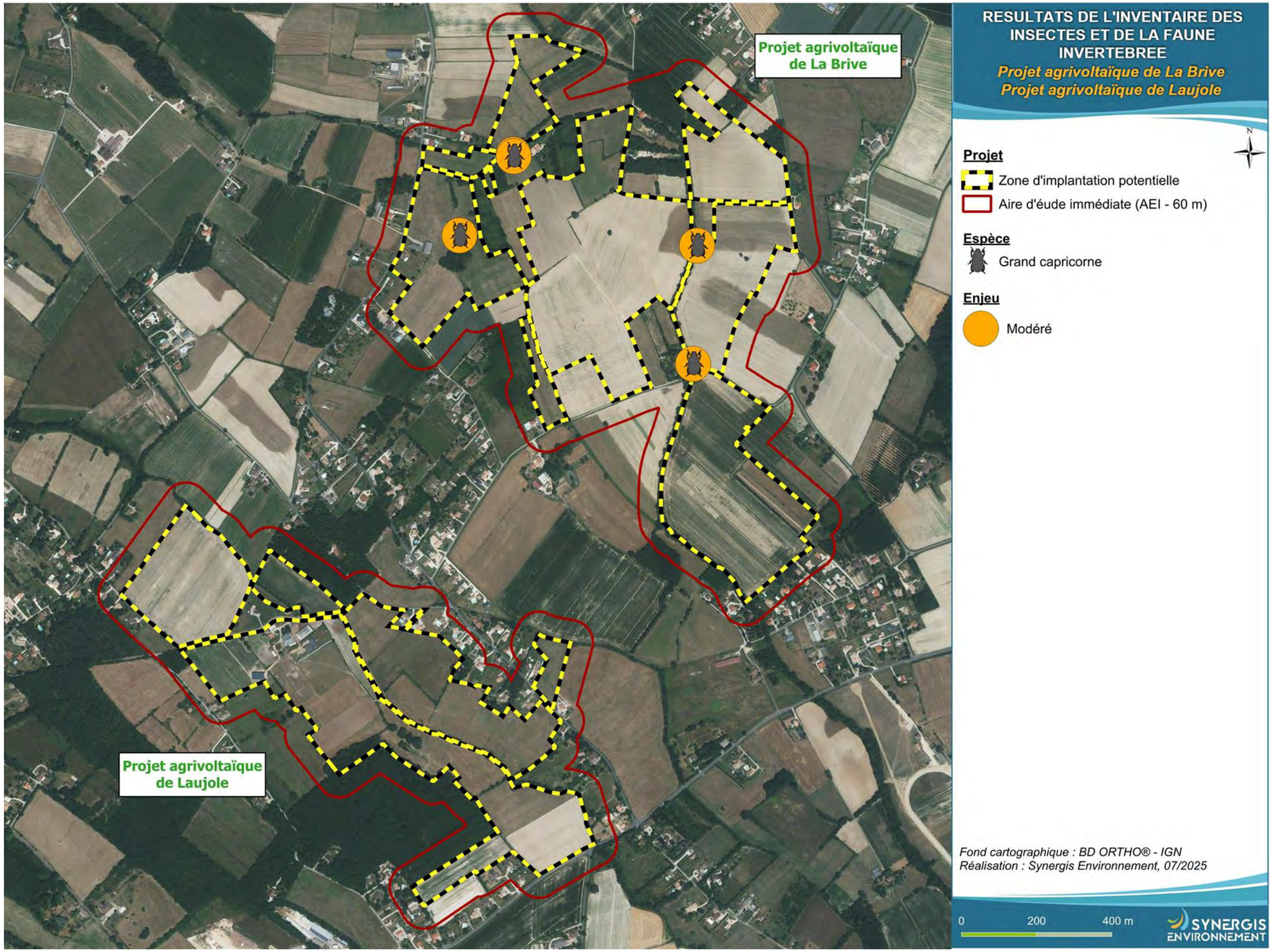


Figure 90 : Résultats entomofaune – faune invertébrée

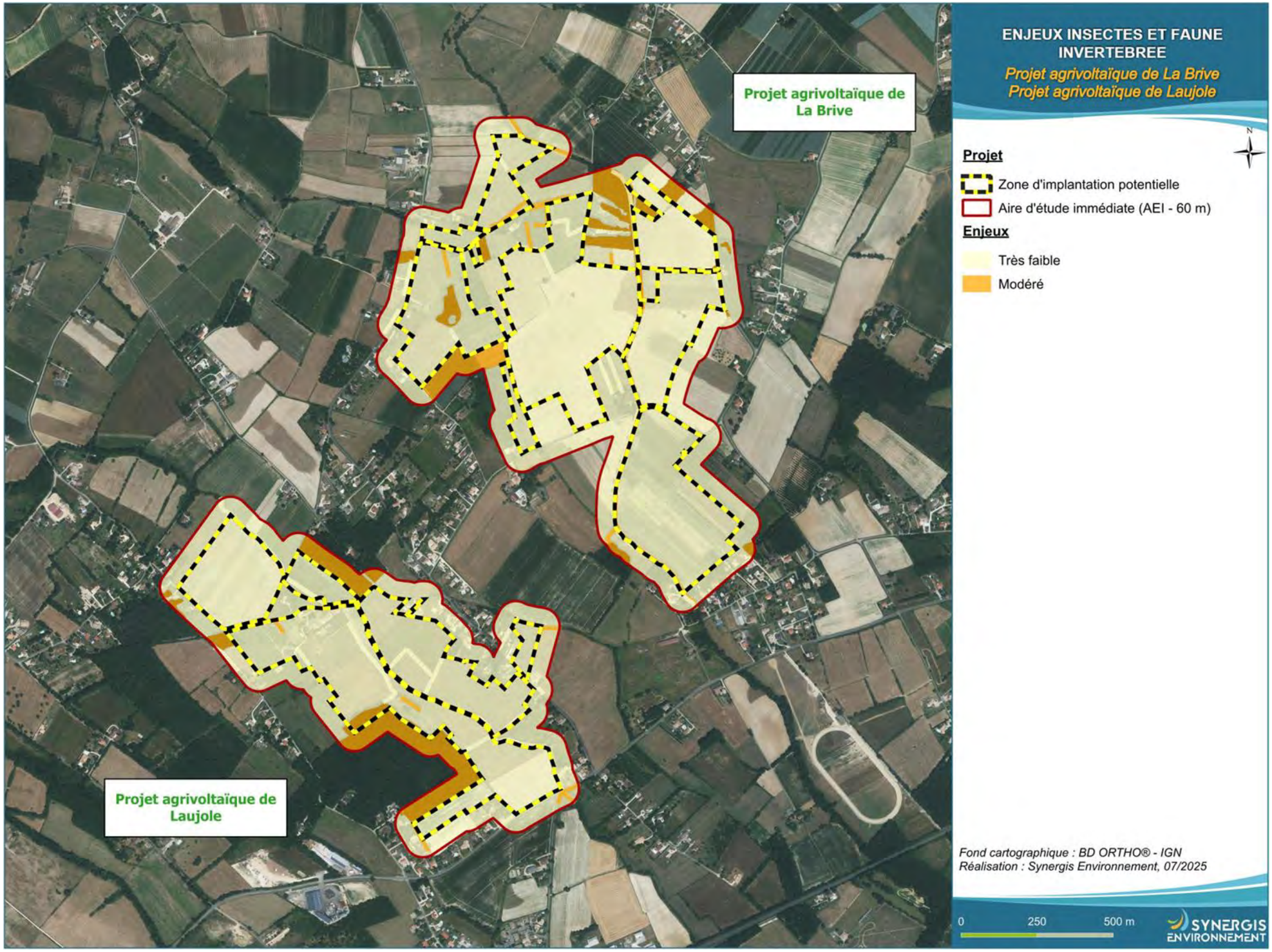


Figure 91 : Enjeux entomofaune – faune invertébrée

VI.2.7. Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, cinq espèces de mammifères (hors chiroptère) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Parmi elles, une possède un enjeu patrimonial modéré : le Lapin de Garenne.

Les enjeux et les statuts de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 67 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	Observations terrain	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	7	Très faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	EN	Modéré	1	Modéré
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	NA	-	LC	Très faible	2	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	1	Très faible

Liste rouge : **EN** = En danger, **NT** = Quasi-menacé, **LC =** Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable

Des individus de Chevreuil européen, et de Renard roux ont été contactés sur les aires d'étude immédiates.

Un Ragondin a été contacté dans le point d'eau présent sur la zone d'implantation potentielle.
Le Lapin de Garenne ainsi que le Lièvre d'Europe ont été contactés sur la zone d'implantation potentielle. Le Lapin de Garenne, espèce possédant un enjeu patrimonial modéré a été contacté sur la ZIP du projet de Laujole, dans un milieu ouvert.

Du fait de la présence du Lapin de Garenne sur la zone d'implantation potentielle du projet de Laujole, les milieux ouverts prairiaux et qui ne sont pas exploités en tant que culture intensive présentent un enjeu modéré. Le reste de la ZIP et de l'AEI du projet de Laujole et de La Brive présentent des enjeux très faibles vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères), car les milieux présents sont moins propices pour les espèces protégées de ce taxon comme l'Écureuil roux (non contacté ici), affilié aux milieux boisés.



Figure 92 : Milieu ouvert propice au développement du Lapin de Garenne (Source : A. CASTAGNOS)

Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	Espèce d'enjeu modéré

Le Lapin de Garenne fréquente en priorité les régions sèches au sol meuble dans lequel il va pouvoir creuser son terrier. On peut le rencontrer dans les forêts, les landes, les cultures et même les milieux urbanisés.

En France, l'espèce est signalée comme présente dans la quasi-totalité des départements. Les populations de Lapin de Garenne ont cependant diminué par rapport à son ancienne aire de répartition.

En ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien présente.



Figure 93 : Lapin de Garenne (Source : Y. RONCHARD)



Figure 94 : Carte de répartition du Lapin de Garenne (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

1 individu a été contacté sur la ZIP du projet de Laujole. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur le site.

SYNTHÈSE

Cinq espèces de mammifères ont été contactées sur les sites et/ou à proximité. Ces cinq espèces présentent un enjeu très faible sur le site, à l'exception du Lapin de Garenne, qui présente un enjeu patrimonial et un enjeu sur site modéré.
L'ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts présentent un enjeu modéré, du fait de la présence de l'espèce sur la ZIP du projet de Laujole. Les milieux ouverts très exploités et les boisements présentent quant à eux un enjeu patrimonial très faible.

Le reste des sites présentent un enjeu faible à très faible pour ce taxon.

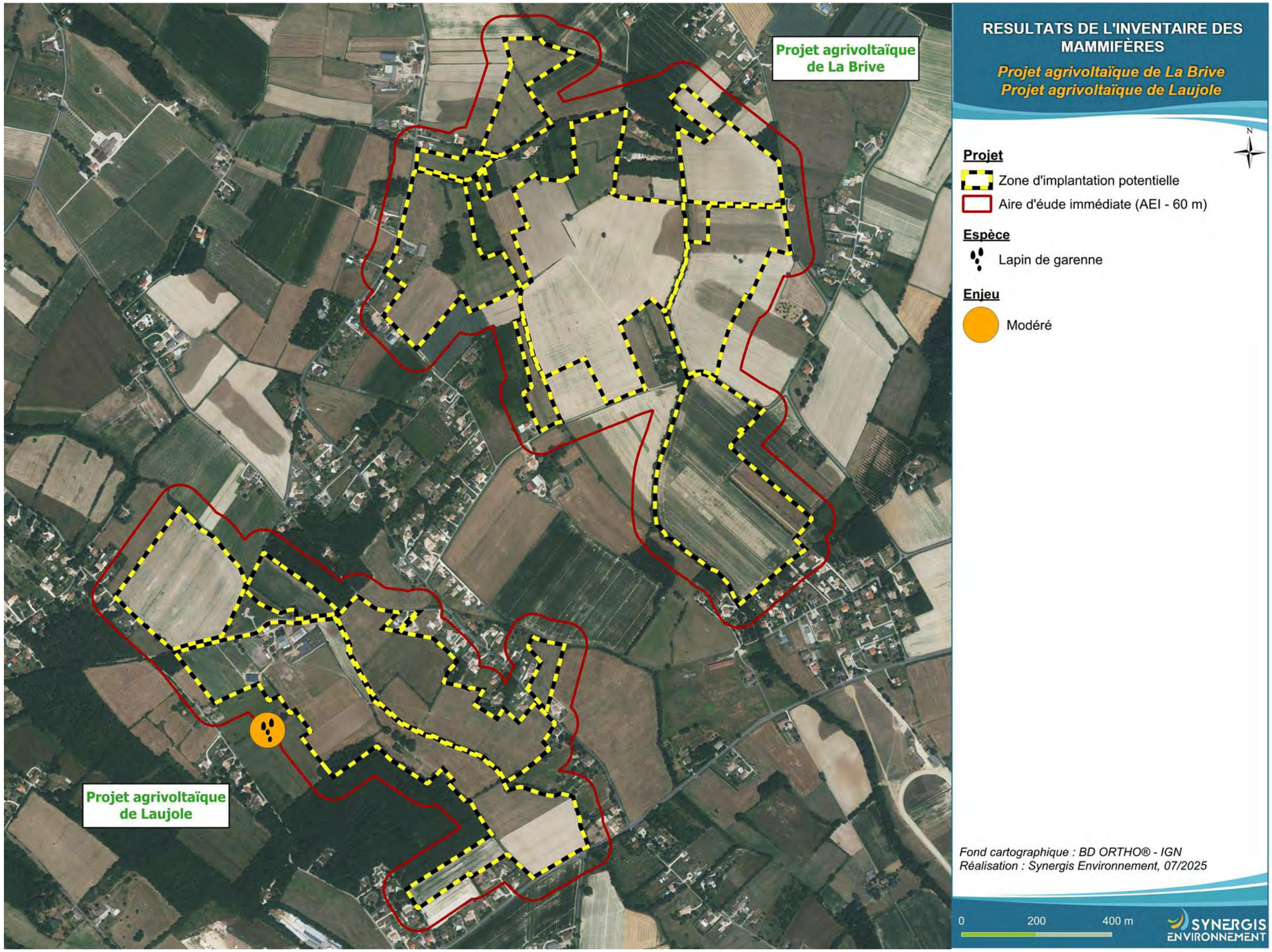


Figure 95 : Résultats mammifères (hors chiroptères)

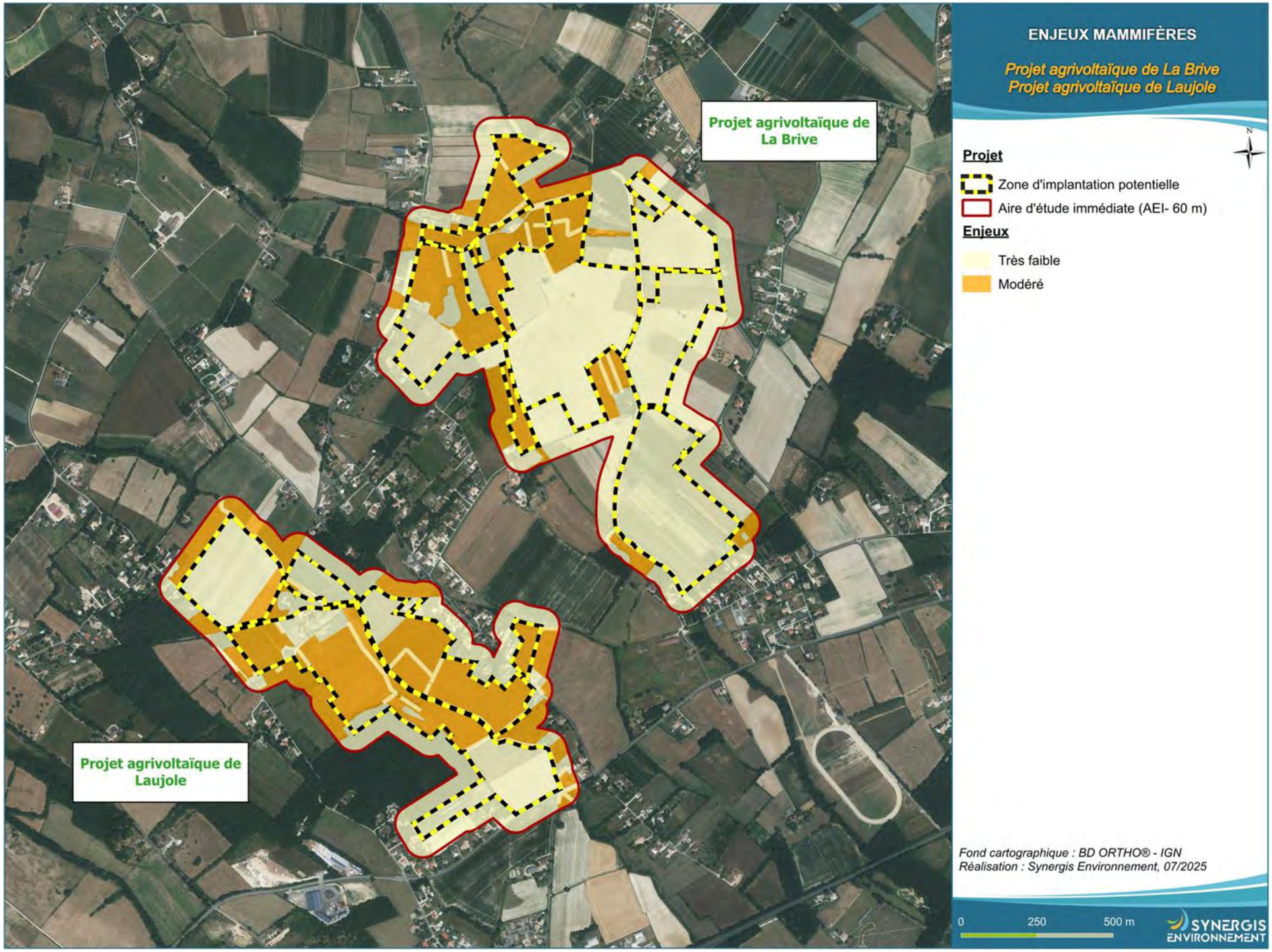


Figure 55 : Enjeux mammifères (hors chiroptères)

VI.2.8. Avifaune

VI.2.8.1. Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, 36 espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi ces espèces hivernantes, deux possèdent un enjeu patrimonial. Le Busard Saint-Martin, qui possède un enjeu patrimonial modéré sur le site où à proximité et le Milan royal, qui possède un enjeu patrimonial très fort. Le Milan royal n'ayant été contacté qu'en chasse au-dessus des ZIP, son enjeu a été diminué, passant à fort.

Plusieurs individus en recherche de nourriture ont été observés sur les zones d'implantation potentielles, les autres étaient posés ou en transit.

Les ZIP sont principalement composées de trois grands types de milieux :

- Les milieux ouverts représentés par des cultures et des praires
- Les milieux semi-ouverts représentés par des ronciers et des fourrées.
- Les milieux fermés représentés par des boisements de Chênes et des alignements d'arbres.

On retrouve ainsi des espèces qui apprécient les ronciers et les buissons pour trouver de la nourriture et se reposer. C'est le cas du Merle noir ou du Roitelet à triple bandeau. Une grande diversité d'espèces fréquente les ronciers, haies et fruticées sur la zone d'implantation potentielle en période hivernale. Le Geai des Chênes, la Mésange à longue queue, ou le Pic épeiche fréquentent davantage les boisements. Plusieurs espèces en train de se nourrir dans les milieux ouverts ont été contactées et pour certaines en grand nombre. Un groupe d'une trentaine d'individus d'Alouettes des champs en train de se nourrir a été contacté en gagnage sur la ZIP du projet agrivoltaïque de La Brive.

Plusieurs Chardonnerets élégants ont quant à eux été contactés dans les milieux semi-ouverts composés de prairies relativement hautes sur lesquels on retrouve des ronciers. De nombreux Pigeons ramiers ont été contactés en vol et en recherche de nourriture dans les cultures des ZIP.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 68 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux hivernants inventoriées

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - hivernants	Enjeu patrimonial	Effectifs estimés et comportements observés	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	NA	Faible	1	Faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	NA	Très faible	32	Très faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	NA	Faible	6	Faible
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Article 3	-	-	Faible	12	Faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe I	NA	Modéré	1	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NA	Faible	3	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NA	Faible	16	Faible
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Article 3	Annexe II	NA	Faible	43	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	-	Faible	3	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	NA	Très faible	7	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	LC	Très faible	35	Très faible

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - hivernants	Enjeu patrimonial	Effectifs estimés et comportements observés	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	Annexe II et Annexe III	-	Très faible	1	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	NA	Très faible	2	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	LC	Faible	1	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	-	Faible	2	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NA	Faible	1	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Article 3	-	NA	Faible	1	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	NA	Faible	4	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	Très faible	11	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	-	Faible	6	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	-	Faible	7	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	Faible	13	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	VU	Très fort	1	Fort
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	-	Faible	17	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	NA	Faible	2	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	Faible	4	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	Très faible	5	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	LC	Très faible	426	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	Faible	74	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	Faible	9	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NA	Faible	2	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	Faible	13	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NA	Faible	1	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NA	Faible	1	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	NA	Faible	5	Faible
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	NA	Faible	4	Faible

Liste rouge : **VU** = Vulnérable, **LC** = Préoccupation mineure **DD** = Données insuffisantes, **NA** = Non applicable

SYNTHÈSE

Lors de l'inventaire de l'avifaune hivernante, 36 espèces ont été observées. Parmi elles, une possède un enjeu modéré, l'autre possède un enjeu très fort. Il s'agit respectivement du Busard Saint-Martin et du Milan royal. Le Milan royal a été observé uniquement en chasse, c'est pourquoi son enjeu su site a été baissé à fort. La faune hivernante présente sur les zones d'étude reste relativement commune. Les zones de ronciers, fourrés et haies sont les plus fréquentées sur les zones d'étude en période hivernale, la diversité spécifique y est la plus forte. Dans les milieux ouverts, plusieurs espèces remarquables comme la Linotte mélodieuse ont été contactées en train de se nourrir. De ce fait l'ensemble des milieux ouverts des sites présentent un enjeu modéré, les boisements présentent un enjeu fort et le reste des aires d'étude immédiates possèdent un enjeu faible concernant l'avifaune hivernante.

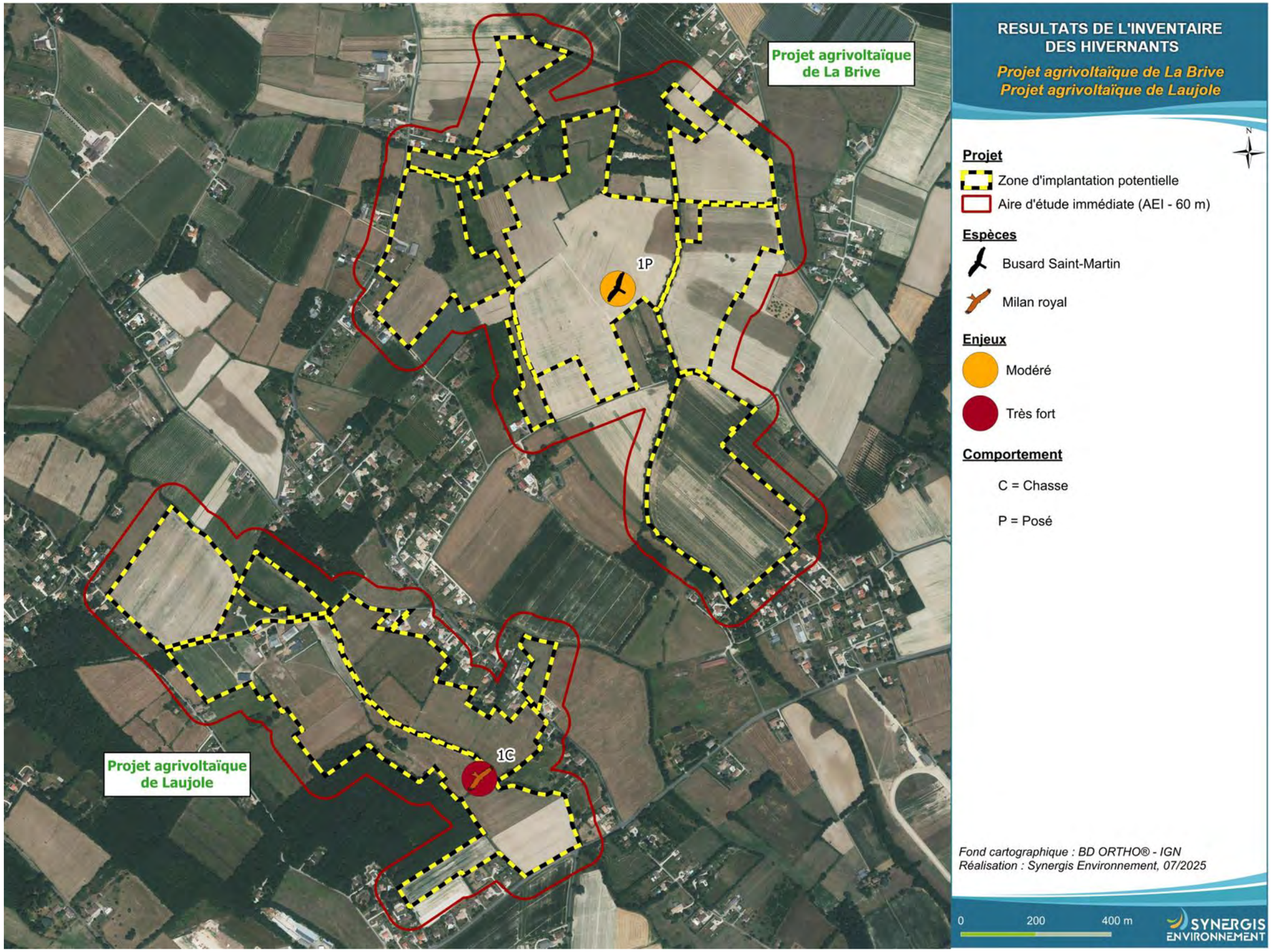


Figure 96 : Résultats avifaune hivernante

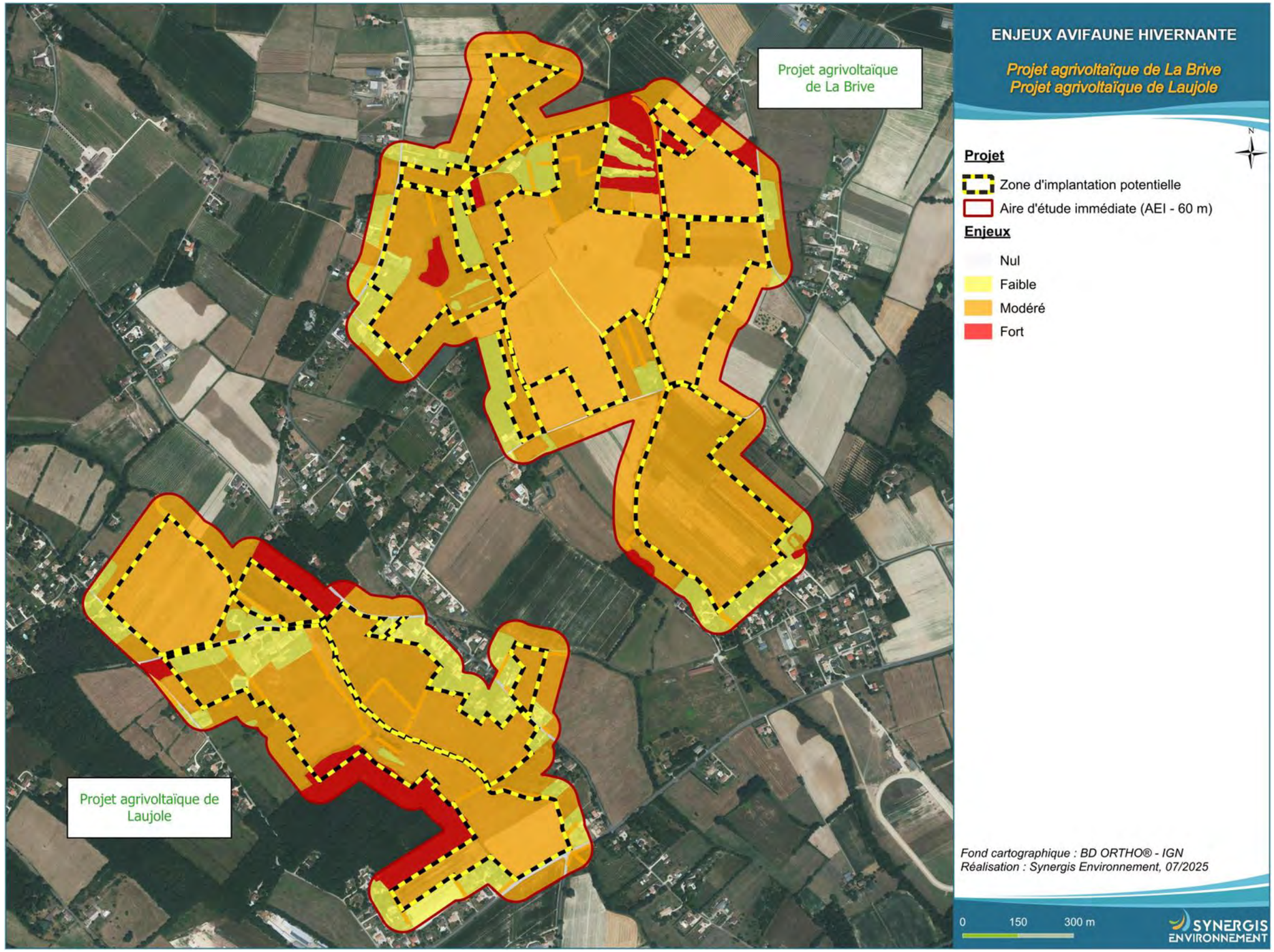


Figure 97 : Enjeux avifaune hivernante

VI.2.8.2. Avifaune migratrice

VI.2.8.2.1. Migration prénuptiale

Au total, 35 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur les AEI. Parmi ces espèces, deux possèdent un enjeu patrimonial et un enjeu sur sites et/ou à proximité modéré : l'Alouette lulu et le Milan noir.

Tableau 69 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration prénuptiale

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - oiseaux de passage	Enjeu patrimonial	Effectifs		Enjeu sur le site et/ou à proximité
						Migration active	Halte	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	-	Modéré		1	Modéré
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Article 3	-	-	Faible		1	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NA	Faible		2	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et Annexe III	NA	Très faible	2		Très faible
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Article 3	-	LC	Faible		1	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	-	Faible		2	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	-	Très faible		2	Très faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	NA	Très faible		1	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	Annexe II et Annexe III	-	Très faible		1	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NA	Faible		1	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	NA	Faible		2	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	-	Très faible		10	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	-	Faible		2	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II	NA	Très faible		1	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	NA	Très faible		1	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NA	Faible	1		Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	Très faible		2	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	NA	Faible		2	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	NA	Faible		2	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	Faible		2	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	NA	Modéré		1	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	NA	Faible		1	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	-	Faible		1	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	Faible		1	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	Très faible		1	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	NA	Très faible		1	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	Faible		1	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	Faible		1	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	Faible		2	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NA	Faible		3	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	-	Faible		2	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NA	Faible		1	Faible
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Article 3	-	NA	Faible		1	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	Annexe II	NA	Très faible		1	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	-	Faible		1	Faible

Liste rouge : **LC** = Préoccupation mineure, **NA** = Non applicable

VI.2.8.2.1.1. Effectifs

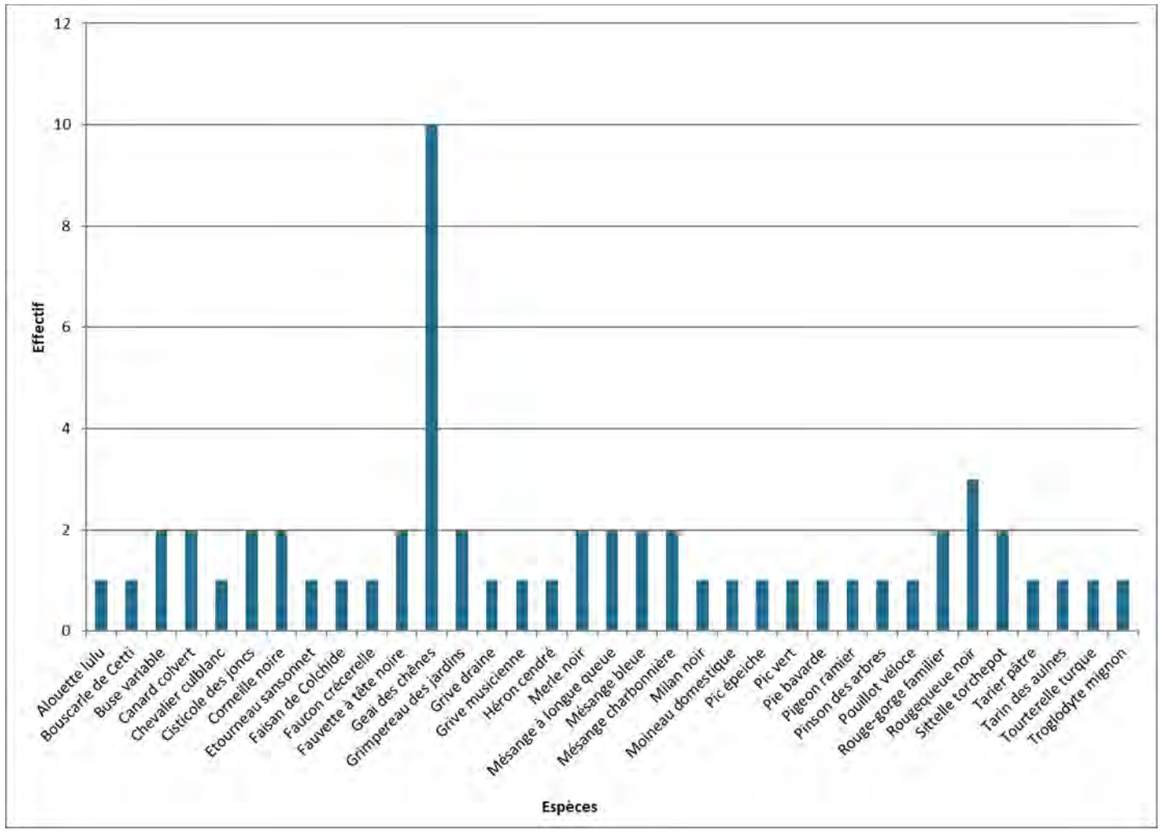


Figure 98 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par espèces

En termes d'effectif, 58 individus ont été inventoriés.

Seulement deux espèces ont été observées en migration active (le Canard colvert et le Héron cendré). Les 56 autres individus ont été contactés en halte migratoire.

C'est notamment le cas de l'Alouette lulu observée au sol sur le site de La Brive. Ainsi que du Milan noir contacté dans un arbre à proximité du site de Laujole.

On retrouve aussi d'autres espèces, dont des corvidés (Geai des chênes) ainsi que d'autres passereaux (Pouillot véloce, Pinson des arbres…). Ils se rencontrent au niveau des fourrés présents sur l'ensemble des AEI.

VI.2.8.2.1.2. Orientation de vol

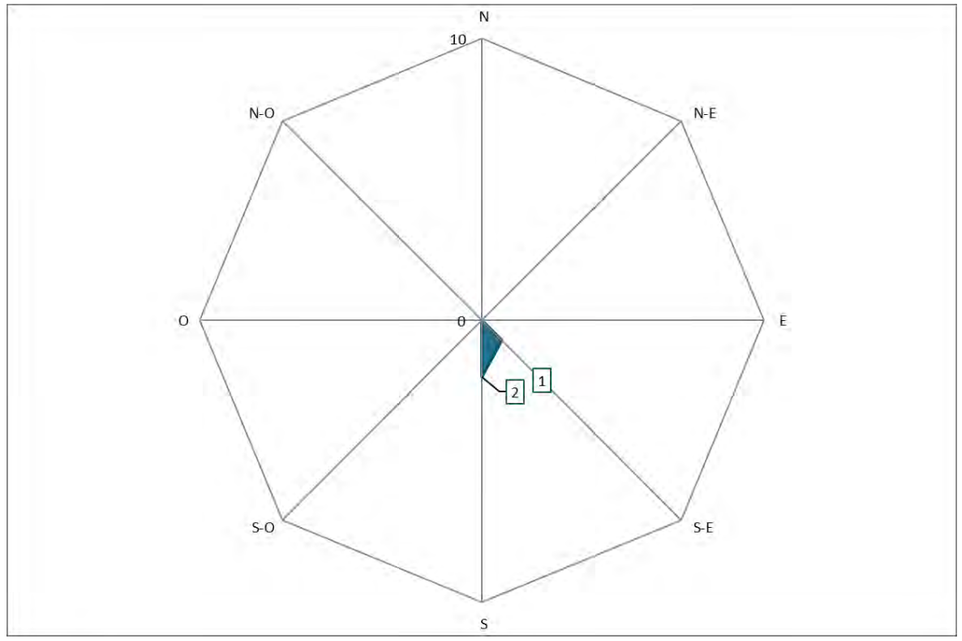


Figure 99 : Orientation de vol de l'avifaune en migration prénuptiale

Les individus observés en vol se dirigent vers le sud et le sud-est.

VI.2.8.2.1.3. Zone de concentration migratoire

Aucune zone de concentration migratoire n'a été observée sur les zones d'implantation potentielles des projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole.

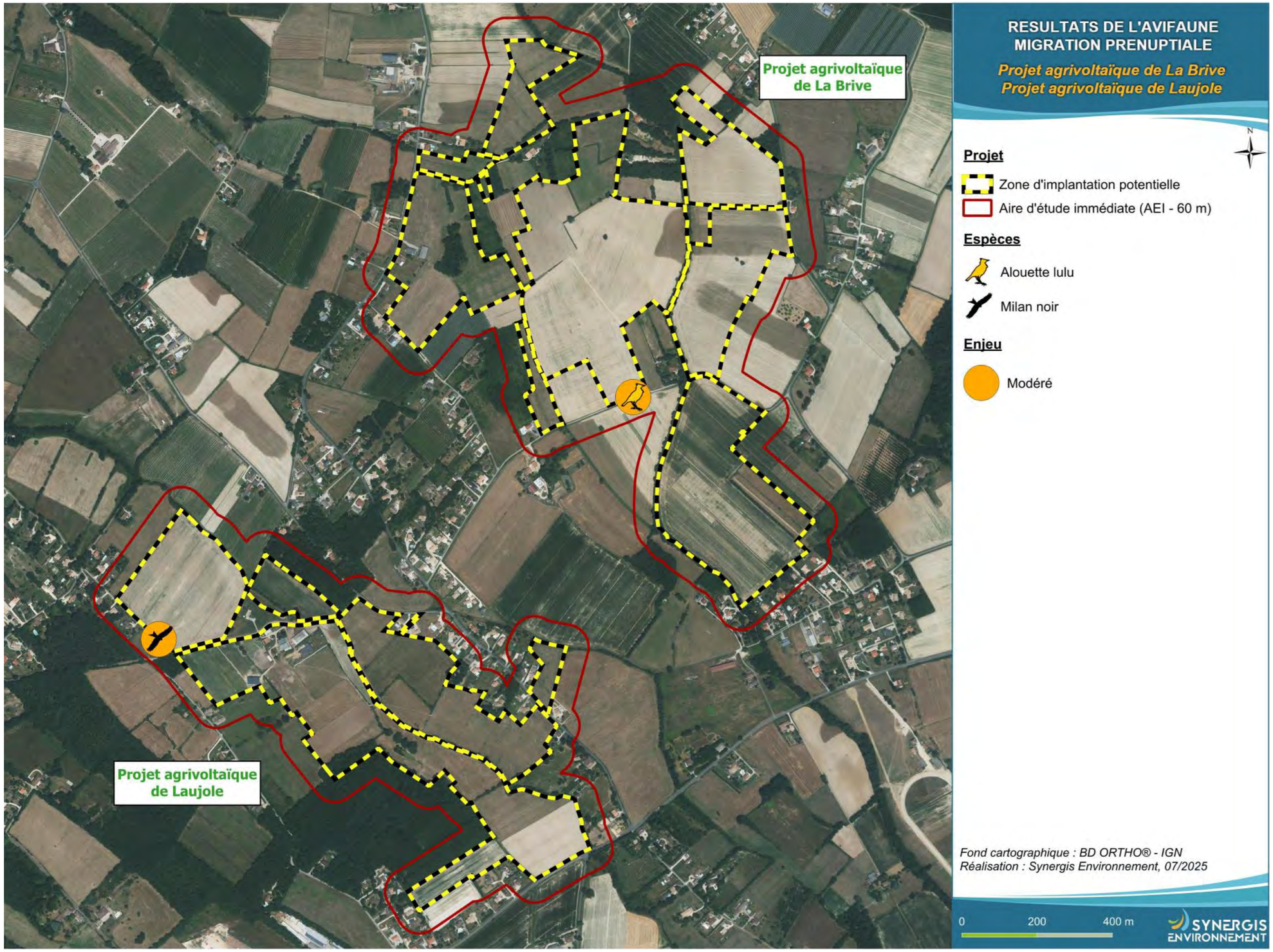


Figure 100 : Résultats avifaune – migration prénuptiale

VI.2.8.2.2. Migration postnuptiale

Au total, 39 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration postnuptiale sur les AEI. Parmi ces espèces, quatre possèdent un enjeu patrimonial modéré. Cet enjeu sur sites a été maintenu pour ces quatre espèces. En effet, elles peuvent se servir de ce site pour leur cycle biologique complet et non pas seulement passer ponctuellement dessus en halte migratoire.

Tableau 70 : Liste et enjeux des espèces d'avifaunes observées en période de migration postnuptiale

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - oiseaux de passage	Enjeu patrimonial	Effectifs		Enjeu sur le site et/ou à proximité
						Migration active	Halte	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	-	Modéré		5	Modéré
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	Faible		9	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	-	Faible		6	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NA	Faible	1		Faible
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	Annexe II	NA	Très faible		1	Très faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et Annexe III	NA	Très faible		3	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NA	Faible		46	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	-	Faible		1	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	-	Très faible	2	2	Très faible
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Article 3	Annexe I	NA	Modéré	1	1	Modéré
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	NA	Très faible		10	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	Annexe II et Annexe III	-	Très faible	1	1	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NA	Faible	1		Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	NA	Faible		10	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	-	Très faible	1	12	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	NA	Faible	15		Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	-	Faible		13	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	NA	Faible	1		Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Article 3	-	-	Faible	45	4	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	NA	Faible		2	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	-	Modéré		1	Modéré
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	Très faible		15	Très faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	NA	Faible		20	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	NA	Faible		39	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	Faible		21	Faible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	NA	Faible		4	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	-	Faible		3	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	-	Modéré		1	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	Faible		2	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	Très faible	4	4	Très faible
Pigeon biset	*Columba livia*	-	Annexe II	-	Très faible		20	Très faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	NA	Très faible	44	11	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	Faible		8	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	Faible		13	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	Faible		31	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NA	Faible		5	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	-	Faible		6	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NA	Faible		4	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	Annexe II	NA	Très faible	1		Très faible

Liste rouge : **NA** = Non applicable

VI.2.8.2.2.1. Effectifs

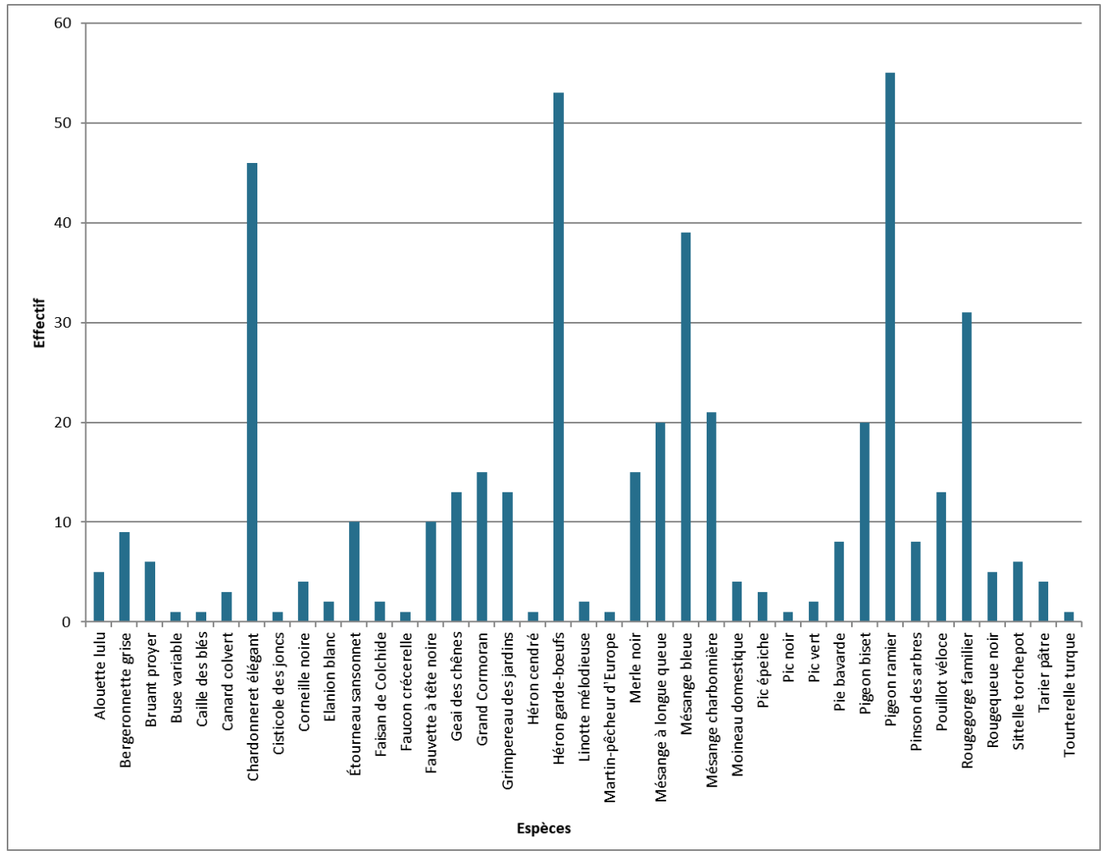


Figure 101 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par espèces

En termes d'effectif, 455 individus ont été inventoriés. Ce chiffre important pour une seule sortie s'explique par le passage de vols migratoires de Hérons garde-bœufs, de Pigeons ramiers, mais aussi de nombreux groupe de Chardonnerets élégants.

Cinq Alouettes lulu ont été contactées dans les milieux ouverts, des zones d'implantation potentielles. Ces individus étaient en halte migratoire. L'effectif moyen et la localisation de la halte dans la zone justifient le maintien de l'enjeu modéré sur sites et/ou à proximité de cette espèce.

Un Elanion blanc a été observé, posé sur un arbre au sein des ZIP.

Un Pic noir a été contacté au niveau de la forêt à l'est de l'aire d'étude du projet de Laujole. Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle biologique sur l'aire d'étude.

Un individu de Martin-pêcheur d'Europe a été observé au niveau du point d'eau au sein de l'aire d'étude du projet de La Brive.

Les autres espèces contactées étaient présentes en halte au sol et se trouvaient réparties dans les fourrés des zones d'implantation potentielles. On retrouve des passereaux parmi les autres espèces présentes. C'est le cas par exemple des Bruants proyer, des Pinsons des arbres ou encore, des Mésanges bleues.

VI.2.8.2.2.2. Orientation de vol

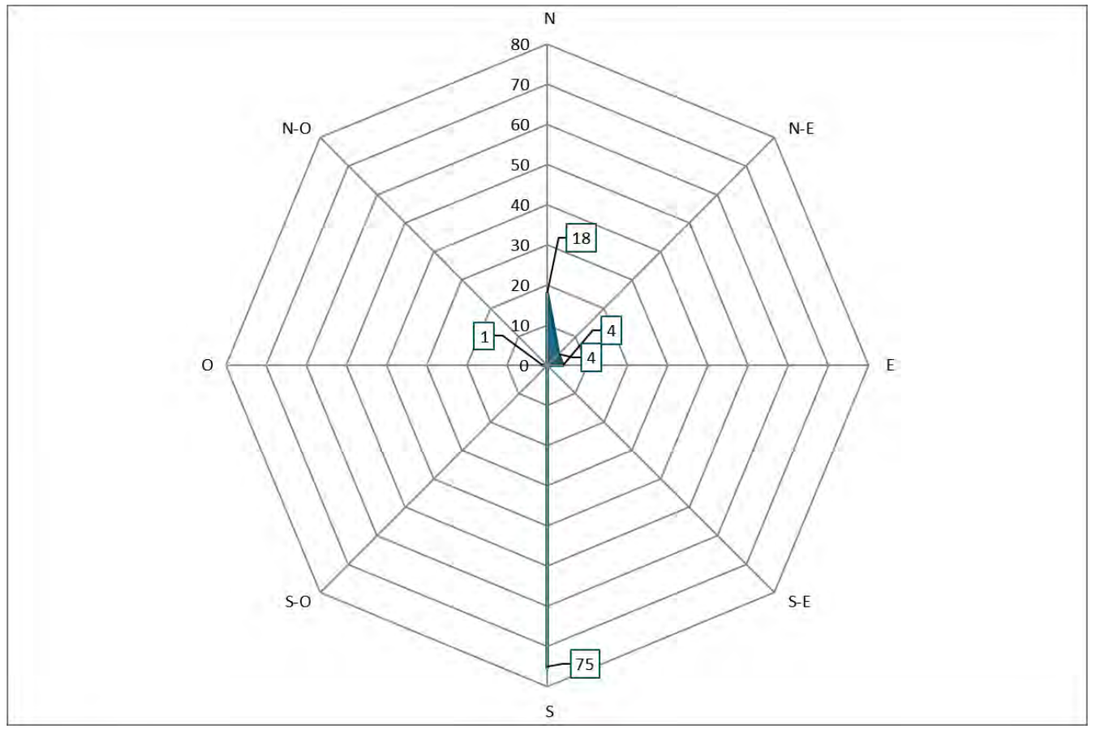


Figure 102 : Orientation de vol de l'avifaune en migration postnuptiale

La majorité des individus observés en vol se dirigent vers le sud. Cela correspond bien à la direction que prennent habituellement les oiseaux à cette période pour regagner les régions plus chaudes durant l'hiver. Ce déplacement est ici bien illustré par les groupes de pigeons ramiers observés en vol, mais aussi par les groupes de Hérons garde-bœufs.

VI.2.8.2.2.3. Zone de concentration migratoire

Aucune zone de concentration migratoire n'a été observée sur les zones d'implantation potentielles des projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole.

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu a minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Alouette lulu	*Lullula arborea*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Nicheuse relativement commune, l'Alouette lulu occupe des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées.

L'Alouette lulu choisit avant tout des secteurs dégagés et secs, flancs en pente douce ou légers replats de collines, coteaux sableux ou calcaires très perméables. C'est un oiseau strictement paléarctique, qui est sédentaire ou migrateur partiel dans les zones tempérées et méditerranéennes d'Europe, de Proche-Orient et du Maghreb.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 103 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

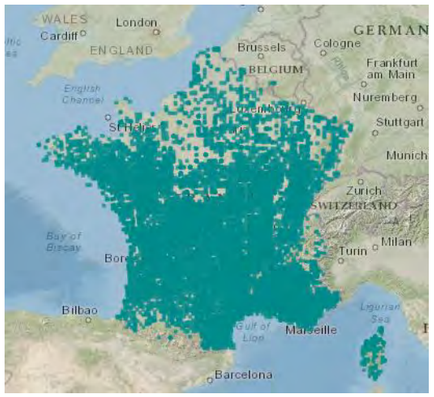


Figure 104 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN))

Utilisation de la ZIP

Au total, cinq individus ont été contactés en halte migratoire sur les projets agrivoltaïques de La Brive et de Laujole, sur des parcelles agricoles bordées de haies et de boisements.

Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Caractéristique par ses couleurs, l'Elanion blanc est un rapace qui affectionne les milieux ouverts. En France, l'espèce se retrouve souvent dans le bocage. Il se nourrit de micromammifères, petits oiseaux, mais également de reptiles et d'insectes. La particularité de cette espèce est son comportement erratique, ses déplacements sont aléatoires et peuvent se produire toute l'année.

Depuis une dizaine d'années, l'espèce est en expansion constante dans l'hexagone. Cependant, l'intensification des pratiques agricoles pourrait, à terme à être nuisible à l'espèce.

En Midi-Pyrénées les effectifs sont en augmentation.



Figure 105 : Elanion blanc (Source : K. LESPINAS)



Figure 106 : Carte de répartition de l'Elanion blanc (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Au total, deux individus ont été contactés, un en halte migratoire sur un arbre en bordure de parcelle agricole, et l'autre en vol sur les deux projets agrivoltaïques.

Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Espèce d'enjeu modéré en migration

Majoritairement piscivore, cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques. Le Martin-pêcheur d'Europe a besoin pour installer son nid d'une berge verticale friable pour y creuser un terrier horizontal où installer son nid. Les zones d'hivernage sont distinctes des zones de nidification et les trajets migratoires peuvent atteindre plusieurs milliers de km.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente le long de tous les fleuves et rivières de la région.



Figure 107 : Martin-pêcheur' Europe (Source : G. MORAND)

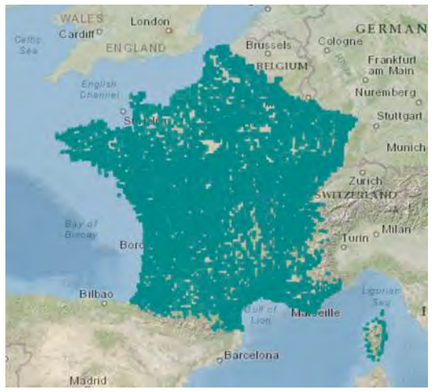


Figure 108 : Carte de répartition du Martin-pêcheur d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un individu a été contacté en halte migratoire au niveau d'un point d'eau sur la ZIP du projet de La Brive.

Pic noir	*Dryocopus martius*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

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 Midi-Pyrénées, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.



Figure 109 : Pic noir (Source : A. Rae)



Figure 110 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Au total, un individu a été contacté au niveau d'un boisement de la ZIP du projet de Laujole.

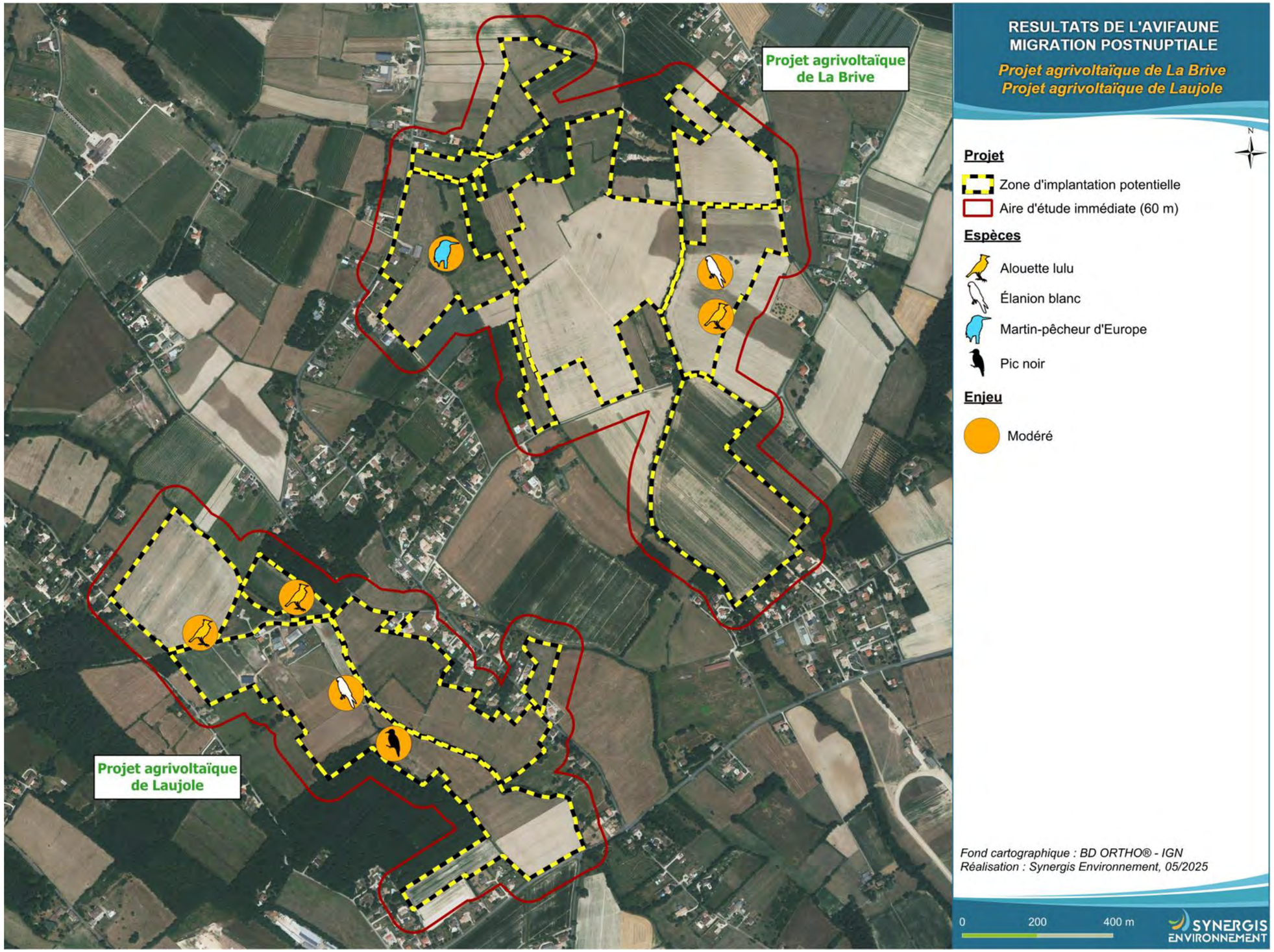


Figure 111 : Résultats avifaune - migration postnuptiale

VI.2.8.2.3. Migration générale

Durant les deux périodes de migration, 513 individus pour 46 espèces ont été observés sur les ZIP et à proximité. Cinq de ces espèces possèdent un enjeu sur site à minima modéré. C'est le cas de l'Alouette lulu, de l'Elanion blanc, du Martin-pêcheur d'Europe, du Milan noir, et du Pic noir.

SYNTHÈSE

Plusieurs espèces patrimoniales ont pu être observées en migration sur les zones d'implantation potentielles ou à proximité de celles-ci. Parmi elles, cinq espèces patrimoniales à enjeu à minima modéré ont été observées en halte sur les zones d'étude. C'est le cas de l'Alouette lulu, de l'Elanion blanc, du Martin-pêcheur d'Europe, du Milan noir, et du Pic noir.

Les autres espèces contactées en halte sur les zones d'étude possèdent un enjeu faible à très faible.

L'ensemble des zones d'étude possède donc un enjeu faible/modéré pour la migration aussi bien en période prénuptiale que postnuptiale.

VI.2.8.3. Avifaune nicheuse

Les inventaires de l'avifaune diurne ont permis de recenser 49 espèces d'oiseaux. Parmi ces dernières, six espèces possèdent un enjeu patrimonial *a minima* modéré : la Chevêche d'Athéna, la Cisticole des joncs, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, le Milan noir, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe dont l'enjeu est modéré.
L'enjeu patrimonial sur site et/ou à proximité a été abaissé pour les espèces n'ayant été contactées qu'à une reprise et/ou n'ayant pas montré de signe de reproduction. C'est le cas de la Huppe fasciée dont l'enjeu sur site et/ou à proximité a été abaissé à faible.

Après ajustements, six espèces présentent un enjeu sur sites et /ou à proximité *a minima* modéré :

- La Chevêche d'Athéna
- La Cisticole des joncs
- L'Hirondelle rustique
- Le Milan noir
- La Tourterelle des bois
- Le Verdier d'Europe

Les sites, traversés par plusieurs ruisseaux, présentent une certaine variation de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés pouvant être favorables à de nombreuses espèces en période de nidification.
Les grandes parcelles de prairies et pâtures peuvent être représentatives de l'habitat de reproduction des espèces des milieux ouverts, comme la Cisticole des joncs.
Les arbres isolés, haies et boisements peuvent être propices aux espèces affectionnant les milieux ouverts accompagnés de végétation ligneuse pour leur nidification, comme la Tourterelle des bois et le Milan noir (dont l'aire est généralement située en milieu forestier, mais parfois dans un arbre isolé).
Enfin, les bâtiments agricoles ouverts de l'AEI, à l'est du site de La Brive, pourraient accueillir des espèces anthropophiles nichant dans les cavités ou à l'intérieur du bâti, comme l'Hirondelle rustique.

Tableau 71 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriées

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					Comportement				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Midi-	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	5	1	-	-	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Article 3	-	LC	NT	LC	LC	Faible	-	1	-	-	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	1	1	-	-	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	-	Faible	6	2	1	-	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	LC	Très faible	5	-	-	1T + 8G	Très faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	LC	VU	LC	LC	Faible	5	-	-	-	Faible
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC	Modéré	-	2	-	-	Modéré
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Article 3	-	VU	VU	LC	LC	Modéré	4	3	-	-	Modéré
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible	5	1	-	7T	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible	15	1	-	5G+20P	Très faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	LC	Très faible	4	-	-	-	Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	LC	NT	LC	LC	Faible	2	-	-	1	Faible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	5	5	-	-	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	Faible	2	-	-	-	Faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible	6	1	-	-	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	6	-	1	-	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible	1	-	-	-	Très faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	-	-	-	2T	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	-	-	-	9T+16G	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	EN	NT	LC	LC	Modéré	11	2	-	1C	Modéré
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Modéré	3	-	-	-	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	3	-	1	-	Faible
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	8	1	-	-	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible	7	6	1	-	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	11	1	-	-	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	6	4	2	-	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	Modéré	5	1	-	-	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	29	8	-	-	Faible
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	4	-	-	-	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	8	1	-	-	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	8	5	1	-	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible	4	4	-	2T	Très faible
Pigeon biset féral	*Columba livia*	-	Annexe II	-	-	-	-	Très faible	1	-	-	-	Faible
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	Annexe II	VU	LC	LC	LC	Faible	1	-	-	-	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	LC	Très faible	14	9	-	7T	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	4	1	-	-	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	6	6	-	-	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	3	-	-	-	Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	7	6	-	-	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	11	2	-	-	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	2	1	-	-	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	7	2	-	-	Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	LC	NT	LC	LC	Faible	1	3	1	-	Faible

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					Comportement				
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Midi-Pyrénées	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	NPO	NPR	NC	Autre	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II	LC	VU	VU	VU	Modéré	2	1	-	-	Modéré
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	Annexe II	LC	LC	LC	LC	Très faible	3	4	-	-	Très faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible	3	1	-	-	Faible
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	LC	VU	LC	LC	Modéré	3	1	-	-	Modéré

Liste rouge : **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi-menacé, **LC** = Préoccupation mineure

Les espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu à minima modéré sur la Zone d'implantation potentielle :

Chevêche d'Athéna	*Athena noctua*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Espèce cavernicole, la Chevêche d'Athéna apprécie les zones ouvertes que ce soient des prairies humides, des milieux steppiques ou des cultures dans lesquelles on retrouve des bâtisses ou des arbres pour qu'elle puisse s'y reproduire.

En France, l'espèce est stable depuis 2000 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 50 000 couples en 2009.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est commune et bien répartie.



Figure 112 : Chevêche d'Athéna (Source : F. SANTUCCI)



Figure 113 : Carte de répartition de la Chevêche d'Athéna (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Deux individus ont été contactés à deux reprises sur la ZIP de La Brive et la ZIP de Laujole. De ce fait, deux couples nicheurs probables sont considérés sur les sites. Leur enjeu patrimonial est donc maintenu et est considéré comme modéré sur les sites et/ou à proximité.

Cisticole des joncs	*Cisticola jundicis*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

La Cisticole des joncs est un passereau affectionnant les milieux ouverts, comme les friches ou les prairies, fournissant une strate herbacée assez haute. Si cette espèce se rencontre fréquemment en zones humides (bordures des marais, prairies humides), on la retrouve également en milieux plus secs. Son régime alimentaire est principalement insectivore, même si elle peut occasionnellement se nourrir de graines.

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.
En ancienne région Midi-Pyrénées, les effectifs fluctuent selon la rigueur des hivers, mais l'espèce recolonise progressivement le territoire.

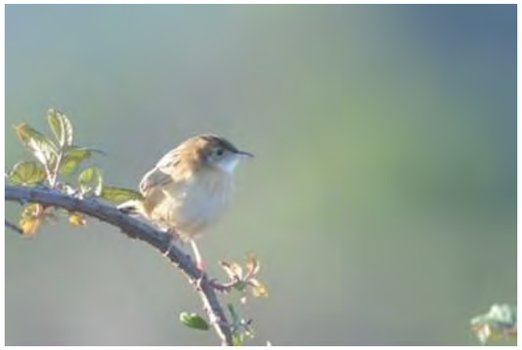


Figure 114 : Cisticole des joncs (Source : E. CORNIEUX)



Figure 115 : Carte de répartition de la Cisticole des joncs (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Au moins deux couples nicheurs probables de Cisticoles des joncs sont présents sur la ZIP du projet agrivoltaïque de La Brive : l'un au centre, l'autre plus au sud-est. Quatre autres couples nicheurs possibles sont aussi présents sur les milieux ouverts des deux ZIP : prairies et parcelles cultivées.

Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

L'Hirondelle rustique apprécie tout particulièrement les milieux ruraux de plaine, mais aussi de moyenne montagne. Espèce anthropophile, elle installe son nid à l'intérieur des bâtiments ouverts, tels que les granges ou les étables. Insectivore, elle a besoin de milieux ouverts riches en insectes pour se nourrir.

En France, les populations nicheuses d'Hirondelles rustiques connaissent un déclin modéré depuis 1989.
En ancienne région Midi-Pyrénées, l'Hirondelle rustique est répartie sur l'ensemble du territoire, mais ses populations y sont en déclin.

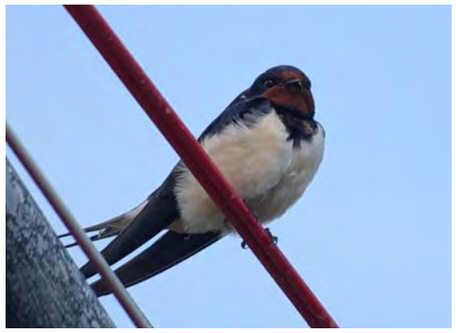


Figure 116 : Hirondelle rustique (Source : G. MORAND)



Figure 117 : Carte de répartition de l'Hirondelle rustique (Source : INPN)

Utilisation du site

Des Hirondelles rustiques ont été contactées à plusieurs reprises sur les deux ZIP des projets.
Au total, au moins deux couples nicheurs probables et 11 autres possibles couples nicheurs sont présents sur les deux ZIP. La présence de bâti ancien et de nombreux bâtiments agricoles en partie ouverts est propice à la nidification de l'espèce. Les sites privés n'ont pu être inventoriés, mais les allers-retours constants de l'espèce autour de ces bâtiments confirment son statut de nicheur probable.

Milan noir	*Milvus migrans*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Grand migrateur, le Milan noir est un rapace très ubiquiste : il fréquente une large gamme de milieux différents. Il est présent sur l'ensemble du territoire, de la plaine à la moyenne montagne. Ce rapace affectionne particulièrement les vallées alluviales, à proximité de marais ainsi que de grands lacs ou étangs.

Monogames et fidèles, les couples de Milan noir peuvent nicher de manière isolée ou bien en colonies lâches. Le nid est généralement réutilisé d'une année sur l'autre, mais il peut également s'agir d'un ancien nid de corneille ou de rapace.

En France, les effectifs du Milan noir sont estimés entre 25 700 et 36 200 couples.
En ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans tous les départements en période de reproduction.



Figure 118 : Milan noir (Source : F. SANTUCCI)



Figure 119 : Carte de répartition du Milan noir (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Au total, au moins un couple nicheur probable et cinq couples nicheurs possibles sont présents sur le site, où des comportements territoriaux et de chasse ont été observés. Bien que le site ne soit pas très boisé, on note tout de même la présence de milieux forestiers, d'alignements d'arbres et de haies arborescentes pouvant accueillir la nidification de Milans noirs.

Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

La Tourterelle des bois, plus petit colombidé européen, affectionne les paysages ouverts parsemés de buissons, de bosquets, d'arbres ou encore de haies, ainsi que les fourrés qui bordent les zones de cultures.
L'espèce, migratrice, forme des couples monogames. Le nid est construit à 1 ou 2 m de hauteur, dans un arbuste ou un petit arbre.
Le régime alimentaire de la Tourterelle des bois est principalement composé de graines et de fruits.

En France, l'effectif nicheur aurait diminué de 50 % entre 1970 et 1990. L'espèce est donc considérée en « déclin ».
En ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien répartie, mais le manque de données quantitatives ne permet pas de dresser une tendance de l'évolution des effectifs.



Figure 120 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)



Figure 121 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Un couple nicheur probable de Tourterelles des bois a été observé à l'ouest de la ZIP du projet agrivoltaïque de La Brive, en lisière de boisement/milieu en cours de fermeture. Deux couples nicheurs possibles sont présents sur le même secteur, plus au nord-est.

Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Espèce d'enjeu modéré en reproduction

Espèce commensale à l'Homme on le retrouve dans tous les types de milieux fermés du bosquet en parc urbain, mais aussi dans les vergers et en lisière de boisements.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989. Comme un bon nombre d'espèces de fringilles, durant les 10 dernières années, ce déclin s'est intensifié.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est assez présente et se reproduit de manière certaine dans la région.



Figure 122 : Verdier d'Europe (Source : Y. RONCHARD)



Figure 123 : Carte de répartition du Verdier d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Au total, quatre couples ont été contactés depuis les arbres de la zone d'implantation potentielle, sur le projet agrivoltaïque de La Brive, mais également sur le projet agrivoltaïque de Laujole. Parmi ces couples, trois sont considérés comme nicheurs possibles et un est considéré comme nicheur probable. Du fait de ce statut de nidification probable, l'enjeu de l'espèce est maintenu et est considéré comme modéré.

SYNTHÈSE

46 espèces d'oiseaux nicheurs ont été contactées sur les sites au cours des inventaires.
6 espèces possèdent un enjeu patrimonial *a minima* modéré : la Cisticole des joncs, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, le Milan noir, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe, toutes d'enjeu modéré.
L'enjeu patrimonial sur site et/ou à proximité a été abaissé à faible pour les espèces n'ayant été contactées qu'à une reprise et/ou n'ayant pas montré de signe de reproduction : la Huppe fasciée et le Verdier d'Europe.

Quatre espèces possèdent un enjeu modéré sur les sites et/ou à proximité : la Cisticole des joncs, l'Hirondelle rustique, le Milan noir et la Tourterelle des bois.

L'ensemble des parcelles cultivées et prairies présentent un enjeu modéré du fait de la présence de la Cisticole des joncs. Les lisières de boisements, les haies, alignements d'arbres, arbres isolés et autres milieux semi-ouverts à forestiers présentent un enjeu modéré du fait de la présence du Milan noir et de la Tourterelle des bois.
Les bâtiments ouverts propices à une nidification de l'Hirondelle rustique présentent également un enjeu modéré

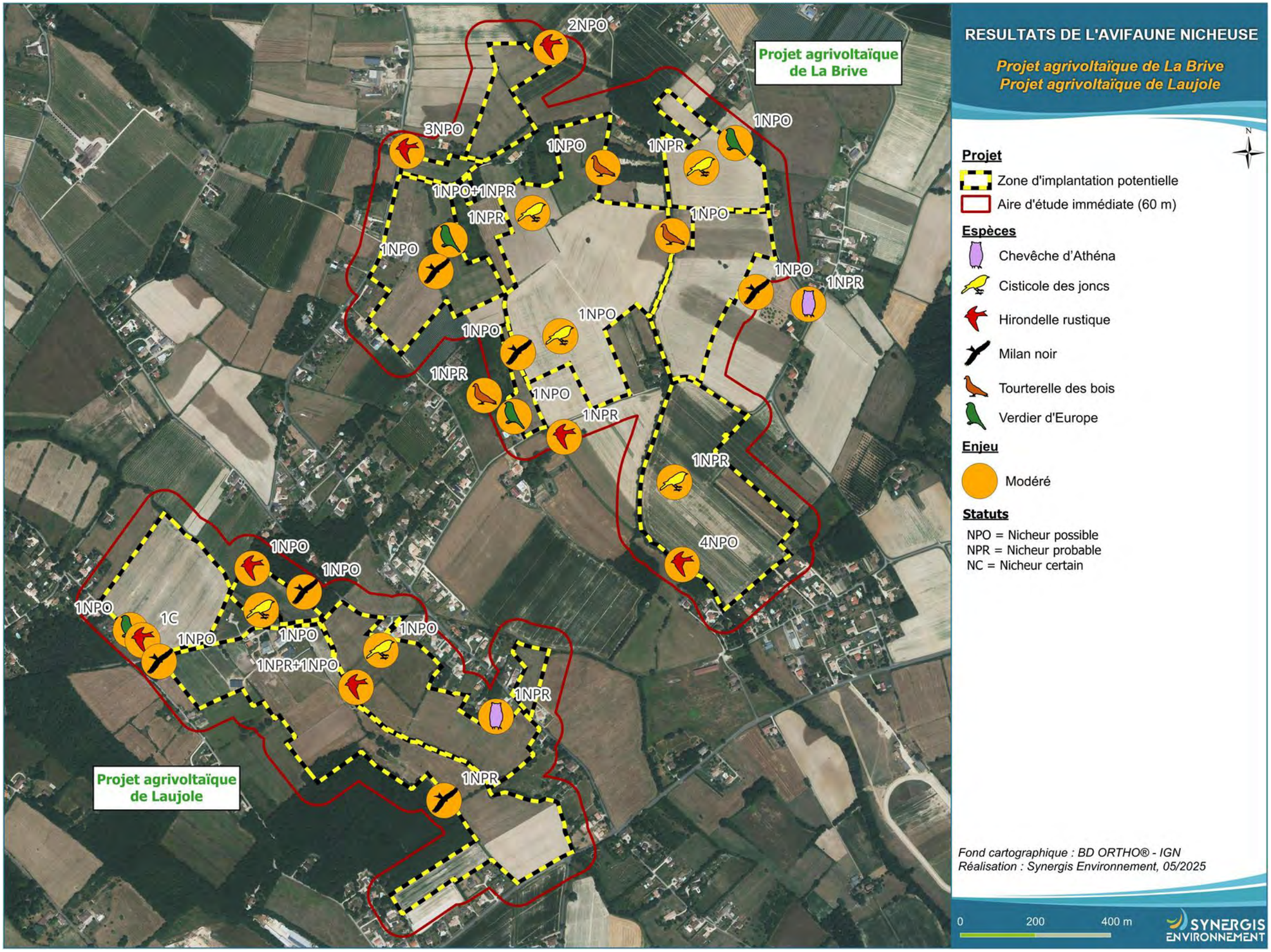


Figure 124 : Résultats avifaune nicheuse

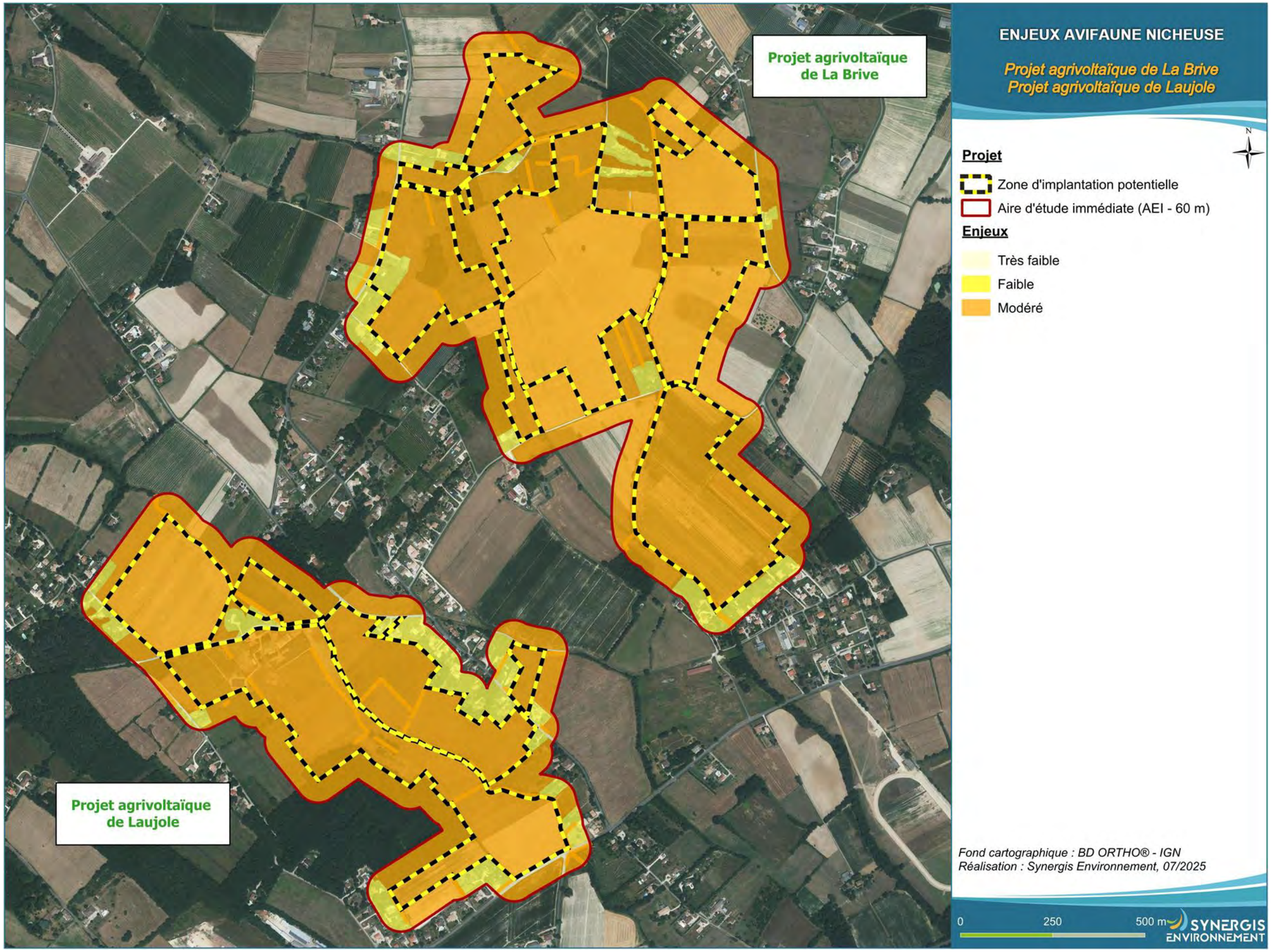


Figure 125 : Enjeux avifaune nicheuse diurne

VI.2.9. Chiroptères

VI.2.9.1. Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ils sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui peut être classé en deux catégories : naturels ou anthropiques. Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures ou les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions …) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalé au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières ou bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauves-souris arboricoles.

Les aires d'étude immédiates sont composées de nombreux boisements, de haies et d'alignements d'arbres qui se révèlent intéressants pour les chiroptères. En particulier, les chênaies qui présentent un fort intérêt pour les chiroptères, en effet certains chênes anciens peuvent servir de gîtes.

VI.2.9.1.1. Gîte arboricole

Une trentaine d'arbres présentant des dendro-habitats (loge de pic, écorce décollée…) favorables aux espèces de chiroptères arboricoles a été identifiée au sein des AEI. Il s'agit principalement de chênes assez âgés.



Figure 126 : Arbre gîte favorable aux chiroptères (Photo prise sur site : A. CASTAGNOS)

VI.2.9.1.2. Gîte anthropique

Concernant les gîtes anthropiques, il y a de nombreuses résidences privées qui n'ont pas pu être prospectées. Certaines résidences assez anciennes peuvent être favorables aux chiroptères surtout en période estivale.

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères :

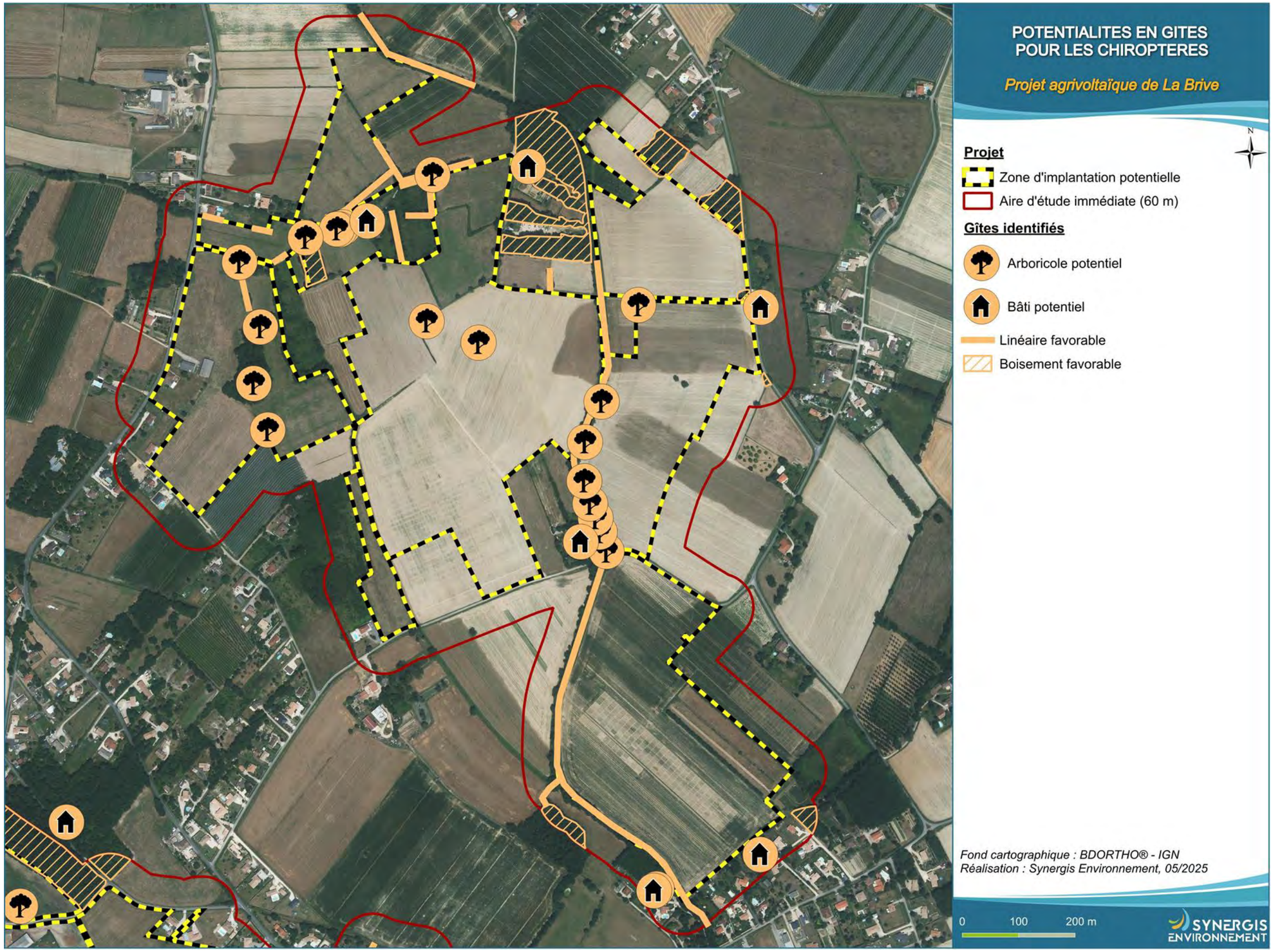


Figure 127 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères – Projet agrivoltaïque de La Brive

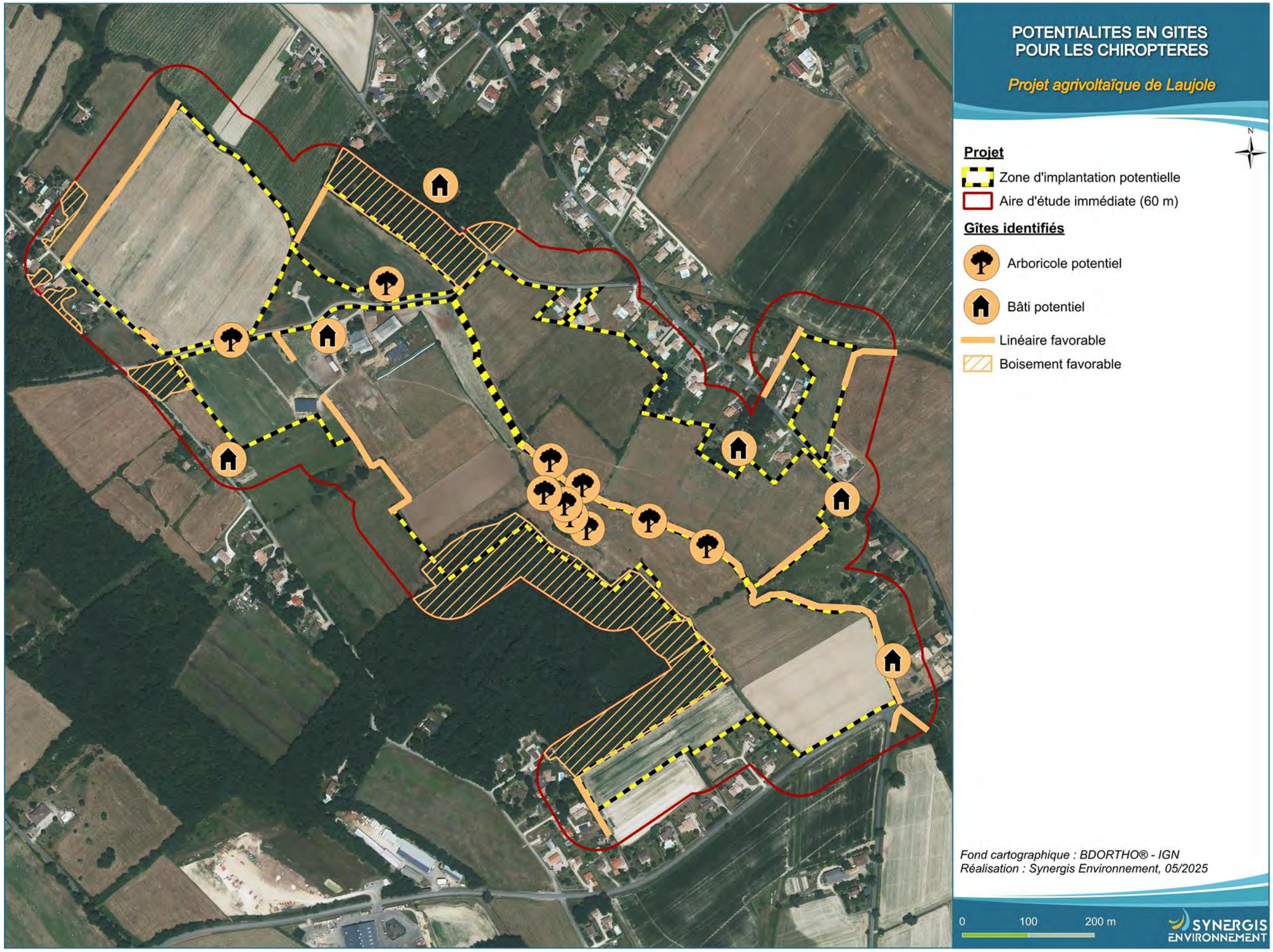


Figure 128 : Potentialités en gîtes pour les chiroptères – Projet agrivoltaïque de Laujole

VI.2.9.2. Analyse de l'activité

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 3 sorties de prospections nocturnes, au cours desquelles 11 points d'écoute actifs ont été réalisés sur les deux projets. L'ensemble des prospections s'est déroulé dans de bonnes conditions et a été conforme à la méthodologie exposée précédemment.

Parallèlement à cela, 4 soirées d'écoute passive ont également été réalisées.

Au cours des prospections de terrain, 21 espèces et 3 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur les sites et/ou à proximité.

VI.2.9.2.1. Résultats des écoutes actives

VI.2.9.2.1.1. Observations globales

Tableau 72 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						Groupes		Nombre de contacts bruts total	Nombre de contacts/heure
		Pp	Pk	Bb	Es	Nn	Nl	Plsp	Myosp		
1	Semi-ouvert	9			1					10,00	20,00
2	Semi-ouvert	24	5		2				1	32,00	64,00
3	Ouvert										
4	Fermé	13	1							14,00	28,00
5	Ouvert	3					1			4,00	8,00
6	Semi-ouvert	10	4		2					16,00	32,00
7	Ouvert	12	1							13,00	26,00
8	Fermé	31	5	3	3	1		1		44,00	88,00
9	Ouvert	2								2,00	4,00
10	Semi-ouvert	18	5			1				24,00	48,00
11	Ouvert	1								1,00	2,00
Total		123	21	3	8	2	1	1	1	160,00	320,00
% Contacts		76,88%	13,13%	1,88%	5,00%	1,25%	0,63%	0,63%	0,63%	Moyenne	29,09

Ce sont au total 160 contacts qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute active pour une moyenne de 29,09 contacts par heure. Le point 8 comptabilise le plus grand nombre de contacts bruts total (44) tandis que le point 3 ne comptabilise aucun contact.

VI.2.9.2.1.2. Abondance

Tableau 73 : Espèces inventoriées en écoute active

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	10	91%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	6	55%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1	9%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	4	36%
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	2	18%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	1	9%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus*	1	9%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	1	9%

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont les espèces les plus présentent sur l'ensemble des sites. La Pipistrelle commune a été contactée sur tous les points à l'exception du point 3.

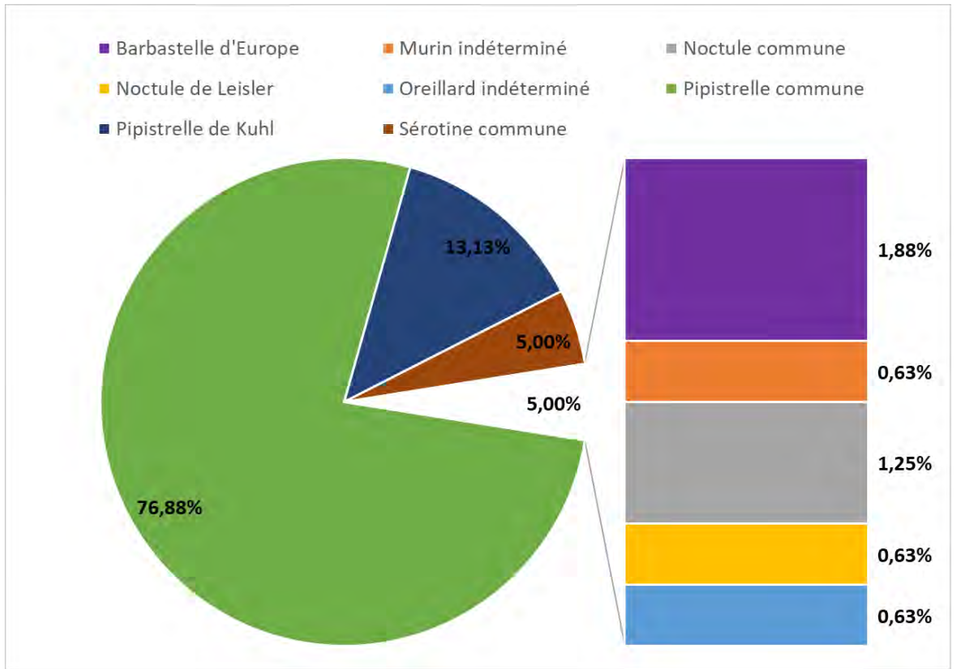


Figure 129 : Résultats des inventaires actifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle commune (76,88% des contacts) et la Pipistrelle de Kuhl (13,13%). Ces deux espèces sont très communes et sont ubiquistes, elles chassent dans une grande variété de milieux.

VI.2.9.2.1.3. Niveau d'activité par point

Tableau 74 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Type de milieu	Espèces						Groupes		Nombre total de contacts ajusté/heure	Niveau d'activité
		Pp	Pk	Bb	Es	Nn	Nl	Plsp	Myosp		
1	Semi-ouvert	18,00			2,00					20,00	Moyen
2	Semi-ouvert	48,00	10,00		4,00				2,00	64,00	Fort
3	Ouvert										Pas d'activité
4	Fermé	26,00	2,00							28,00	Fort
5	Ouvert	6,00					2,00			8,00	Moyen
6	Semi-ouvert	20,00	8,00		4,00					32,00	Fort
7	Ouvert	24,00	2,00							26,00	Fort
8	Fermé	62,00	10,00	6,00	6,00	2,00		2,00		88,00	Fort
9	Ouvert	4,00								4,00	Moyen
10	Semi-ouvert	36,00	10,00			2,00				48,00	Fort
11	Ouvert	2,00								2,00	Faible
Total		246,00	42,00	6,00	16,00	4,00	2,00	2,00	2,00	320,00	/
Moyenne		22,36	3,82	0,55	1,45	0,36	0,18	0,18	0,18	29,09	Fort

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 29,08 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique forte au sein des aires d'étude immédiates.
Toutes les espèces enregistrent un niveau d'activité moyen sauf la Noctule de Leisler dont l'activité est faible.

Les Murins et les Oreillards sont des espèces moins abondantes à l'échelle nationale, coutumière de la chasse et du transit en milieu fermé à proximité de linéaires arborés. Les Noctules sont coutumières de la chasse en milieu ouvert et en plein ciel tandis que la Sérotine commune affiche une préférence pour les milieux semi-ouverts composés de lisières forestières ou arborées.

L'activité chiroptérologique varie de nulle à forte au sein des AEI.
Sur les milieux ouverts (cultures et prairies) l'activité a varié entre nulle et moyenne, en revanche les points situés à proximité de haies, d'alignements d'arbres ou de boisements enregistrent une activité forte.

VI.2.9.2.1.4. Conclusion de l'inventaire actif

Tableau 75 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

Point d'écoute	Activité (cts ajustés /H)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
1	20,00	2	Moyen	Faible	Moyen
2	64,00	4	**Fort**	**Forte**	**Fort**
3			Pas d'activité	Pas de richesse spécifique	Très faible
4	28,00	2	**Fort**	Faible	**Fort**
5	8,00	2	Moyen	Faible	Moyen
6	32,00	3	**Fort**	Moyenne	**Fort**
7	26,00	2	**Fort**	Faible	**Fort**
8	88,00	6	**Fort**	**Très forte**	**Très fort**
9	4,00	1	Moyen	Très faible	Faible
10	48,00	3	**Fort**	Moyenne	**Fort**
11	2,00	1	Faible	Très faible	Faible

À l'aide du tableau précédent, on remarque que l'intérêt chiroptérologique enregistré sur les sites d'étude s'avère particulièrement lié aux habitats propices aux chiroptères, à savoir les lisières de boisements, les boisements et les haies.
Cet attrait des secteurs boisés et de leurs lisières peut s'expliquer via deux paramètres. Le premier est lié à la ressource alimentaire disponible, et donc à l'attrait de ces milieux comme territoire de chasse. En effet, les zones boisées et les linéaires de haie se trouvent être plus riches en insectes que les milieux agricoles cultivés. Cette richesse est à la fois plus importante de façon quantitative et qualitative. Cela assure ainsi une ressource alimentaire importante disponible tout au long de la saison en fonction du cycle d'émergence des différents insectes. Le second paramètre pouvant être évoqué correspond au rôle de corridors écologiques de ces milieux et des structures paysagères qui le composent. En effet, ces milieux forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère.

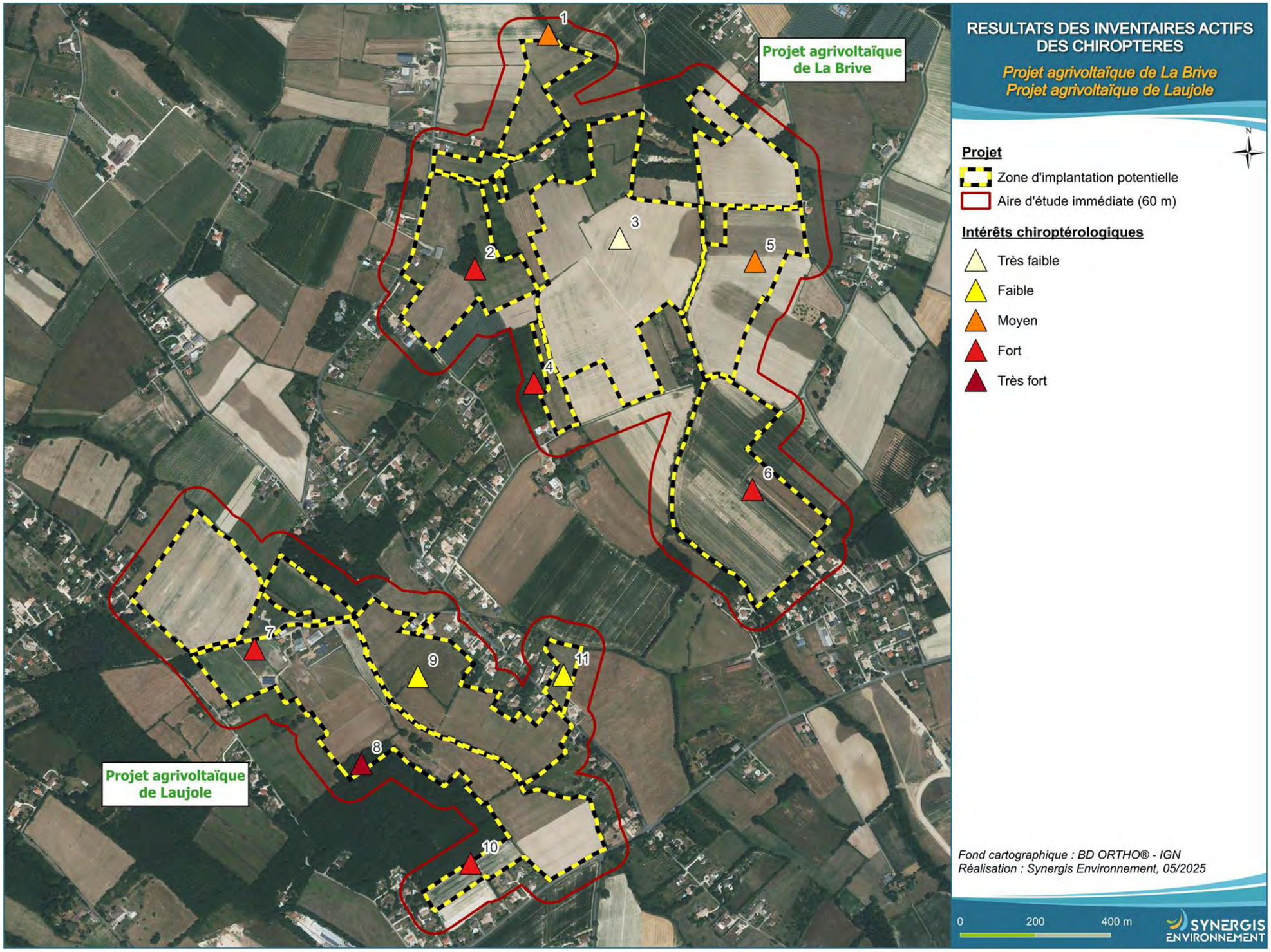


Figure 130 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute active

VI.2.9.2.2. Résultats des écoutes passives

Pour rappel, ce sont quatre soirées d'écoute passive qui ont été réalisées. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

VI.2.9.2.2.1. Observations globales

Tableau 76 : Nombre de contacts moyen par espèce et par nuit

Date de pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces												Nombre de contacts total/nuit	Nombre de contacts/heure
			Pp	Pk	Pg	Bb	Es	Nn	Nl	Hs	Plr	Pls	Rf	Rh		
25/05/2023	A	Semi-ouvert	56	53	12	177		4	3			3			324,00	108,00
26/07/2023	B	Fermé	485	41		4		8	2						641,00	213,67
05/10/2023	C	Semi-ouvert	85	20	1	5		16	2					1	151,00	50,33
25/05/2023	D	Semi-ouvert	661	157		2	1	35	5			2			881,00	293,67
26/07/2023	E	Semi-ouvert	699	187	433	28	68	10	46		8	3	2		1853,00	617,67
05/10/2023	F	Semi-ouvert	90	40	4			5	2			2			189,00	63,00
13/06/2024	G	Semi-ouvert	277	654	11	2		1	5			2			961,00	320,33
13/06/2024	H	Semi-ouvert	63	93	1	17	1	3	14	2		5			204,00	68,00
Total			2416	1245	462	235	70	82	79	2	8	17	2	1	5204,00	1734,67
% Contacts			46%	24%	9%	5%	1%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	Moyenne : 650,50	

Date de pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces								Groupes				Nombre de contacts total/nuit	Nombre de contacts/heure
			Re	Malc	Mbec	Mema	Mnat	Mdau	Mmyo	Ms	P50	Sérotule	Plsp	Myosp		
25/05/2023	A	Semi-ouvert	1	1						5	7			2	324,00	108,00
26/07/2023	B	Fermé		20		5					5		1	70	641,00	213,67
05/10/2023	C	Semi-ouvert				3	5	3		5				5	151,00	50,33
25/05/2023	D	Semi-ouvert					1			4	1	2	2	8	881,00	293,67
26/07/2023	E	Semi-ouvert	3			11	2	80		2	4	210	16	41	1853,00	617,67
05/10/2023	F	Semi-ouvert					13			1	4		3	25	189,00	63,00
13/06/2024	G	Semi-ouvert			1			2	1					8	961,00	320,33
13/06/2024	H	Semi-ouvert			1									1	204,00	68,00
Total			4	21	2	19	21	85	1	17	21	212	22	160	5204,00	1734,67
% Contacts			0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	4%	0%	3%	Moyenne : 650,50	

Ce sont au total 5204 contacts qui ont été notés lors des quatre sessions d'écoute passive pour une moyenne de 650,50 contacts par nuit.

VI.2.9.2.2.2. Abondance

Tableau 77 : Espèces inventoriées en écoute passive

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	8	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	8	100%
Pg	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	6	75%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	7	88%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	3	38%
Nn	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	8	100%
Nl	Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	8	100%
Hs	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	1	13%
Plr	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	1	13%
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	6	75%
Rf	Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	13%
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	13%
Re	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	2	25%
Malc	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	2	25%
Mbec	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	2	25%
Mema	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	3	38%
Mnat	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	4	50%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	3	38%
Mmyo	Grand Murin	*Myotis myotis*	1	13%
Ms	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	5	63%
P50	Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	5	63%
Sérotule	Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	2	25%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus*	4	50%
Myosp	Murin sp	*Myotis sp*	8	100%

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le groupe des Murins ont été contactées sur tous les points d'inventaires (8).

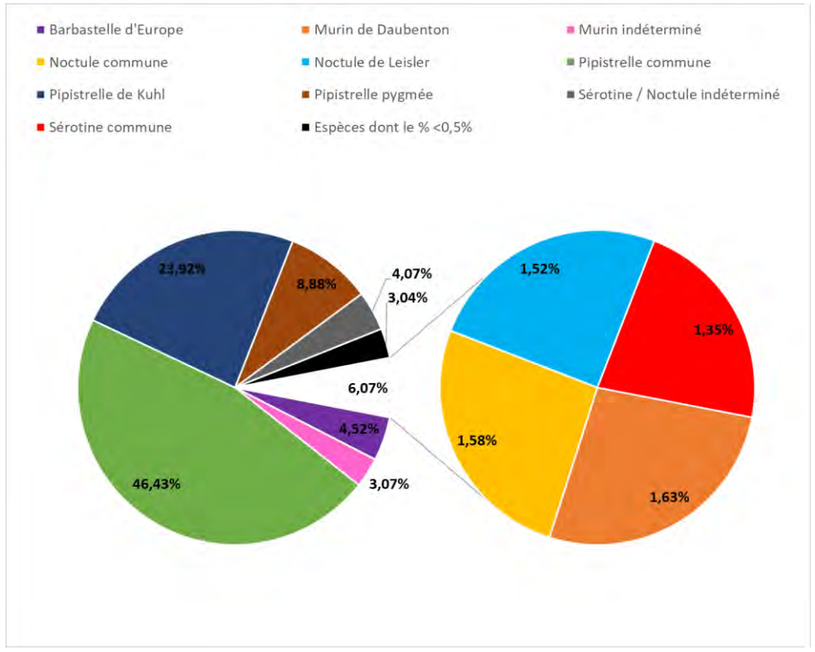


Figure 131 : Résultats des inventaires passifs - Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoute passive réalisées, les espèces les plus contactées ont été la Pipistrelle commune (46,43% des contacts), la Pipistrelle de Kuhl (23,92% des contacts) et la Pipistrelle pygmée (8,88%).

Tableau 78 : Abondance moyenne de toutes les espèces de chiroptères (%)

Nom commun	Total contacts	Abondance
Barbastelle d'Europe	235	4,52%
Grand murin	1	0,02%
Grand rhinolophe	2	0,04%
Minioptère de Schreibers	17	0,33%
Murin à oreilles échancrées	19	0,37%
Murin d'Alcathoe	21	0,40%
Murin de Bechstein	2	0,04%
Murin de Daubenton	85	1,63%
Murin de Natterer	21	0,40%
Murin indéterminé	160	3,07%
Noctule commune	82	1,58%
Noctule de Leisler	79	1,52%
Total	5204	100%

Nom commun	Total contacts	Abondance
Oreillard gris	17	0,33%
Oreillard indéterminé	22	0,42%
Oreillard roux	8	0,15%
Petit rhinolophe	1	0,02%
Pipistrelle commune	2416	46,43%
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	21	0,40%
Pipistrelle de Kuhl	1245	23,92%
Pipistrelle pygmée	462	8,88%
Rhinolophe euryale	4	0,08%
Sérotine / Noctule indéterminé	212	4,07%
Sérotine commune	70	1,35%
Vespère de Savi	2	0,04%
Total	5204	100%

VI.2.9.2.2.3. Niveau d'activité par point

Tableau 79 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Date de Pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces												Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
			Pp	Pk	Pg	Bb	Es	Nn	Nl	Hs	Plr	Pls	Rf	Rh		
25/05/2023	A	Semi-ouvert	56,00	53,00	12,00	177,00		4,00	3,00			3,00			324,00	Fort
26/07/2023	B	Fermé	485,00	41,00		4,00		8,00	2,00						641,00	Fort
05/10/2023	C	Semi-ouvert	85,00	20,00	1,00	5,00		16,00	2,00					1,00	151,00	Moyen
25/05/2023	D	Semi-ouvert	661,00	157,00		2,00	1,00	35,00	5,00			2,00			881,00	Fort
26/07/2023	E	Semi-ouvert	699,00	187,00	433,00	28,00	68,00	10,00	46,00		8,00	3,00	2,00		1853,00	Fort
05/10/2023	F	Semi-ouvert	90,00	40,00	4,00			5,00	2,00			2,00			189,00	Moyen
13/06/2024	G	Semi-ouvert	277,00	654,00	11,00	2,00		1,00	5,00			2,00			961,00	Fort
13/06/2024	H	Semi-ouvert	63,00	93,00	1,00	17,00	1,00	3,00	14,00	2,00		5,00			204,00	Moyen
Total			2416,00	1245,00	462,00	235,00	70,00	82,00	79,00	2,00	8,00	17,00	2,00	1,00	5204,00	/
Moyenne			302,00	155,63	57,75	29,38	8,75	10,25	9,88	0,25	1,00	2,13	0,25	0,13	650,50	Fort

Date de Pose	Point d'écoute	Type de milieu	Espèces								Groupes				Nombre total de contacts/nuit	Niveau d'activité
			Re	Malc	Mbec	Mema	Mnat	Mdau	Mmyo	Ms	P50	Sérotule	Plsp	Myosp		
25/05/2023	A	Semi-ouvert	1,00	1,00						5,00	7,00			2,00	324,00	Fort
26/07/2023	B	Fermé		20,00		5,00					5,00		1,00	70,00	641,00	Fort
05/10/2023	C	Semi-ouvert				3,00	5,00	3,00		5,00				5,00	151,00	Moyen
25/05/2023	D	Semi-ouvert					1,00			4,00	1,00	2,00	2,00	8,00	881,00	Fort
26/07/2023	E	Semi-ouvert	3,00			11,00	2,00	80,00		2,00	4,00	210,00	16,00	41,00	1853,00	Fort
05/10/2023	F	Semi-ouvert					13,00			1,00	4,00		3,00	25,00	189,00	Moyen
13/06/2024	G	Semi-ouvert			1,00									8,00	961,00	Fort
13/06/2024	H	Semi-ouvert			1,00			2,00	1,00					1,00	204,00	Moyen
Total			4,00	21,00	2,00	19,00	21,00	85,00	1,00	17,00	21,00	212,00	22,00	160,00	5204,00	/
Moyenne			0,50	2,63	0,25	2,38	2,63	10,63	0,13	2,13	2,63	26,50	2,75	20,00	650,50	Fort

L'activité générale sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 650,50 contacts/nuit. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique forte au sein des aires d'étude immédiates.
Le groupe des Murins ont un niveau d'activité très fort au sein des AEI. La Barbastelle d'Europe et le groupe des Sérotules enregistrent une activité forte sur les sites.

L'activité des espèces qui ont des affinités avec les milieux forestiers, comme la Barbastelle d'Europe, et les Murins montre que les milieux boisés sur et à proximité du site sont attractifs pour les chiroptères.
L'Oreillard gris est une espèce de chiroptère décrite comme typiquement villageoise avec des terrains de chasse préférentiellement en milieux ouverts. En revanche, l'Oreillard roux est une espèce dite arboricole.
Comme expliqué dans la partie des inventaires actifs, les Pipistrelles sont des espèces généralistes qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats, il n'est pas étonnant de les retrouver en nombre sur les zones naturelles adjacentes. La Pipistrelle pygmée est souvent présente à proximité des milieux aquatiques, elle a été contactée au niveau de la mare de la ZIP sud et du cours d'eau de la ZIP nord.

L'activité chiroptérologique a été forte sur cinq des huit points d'inventaire et moyenne sur les trois autres points. Cela vient à nouveau confirmer l'intérêt des chiroptères pour les haies, les alignements d'arbres et les boisements. Le point E enregistre la plus forte activité, il est situé au niveau d'une mare donc les chiroptères viennent s'y désaltérer, mais aussi pour chasser.

VI.2.9.2.2.4. Conclusion de l'inventaire passif

Tableau 80 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

Point d'écoute	Activité (cts ajustés/nuit)	Richesse spécifique	Niveau d'activité	Evaluation richesse spécifique	Intêret chiroptérologique
A	324,00	10	Fort	Forte	Fort
B	641,00	8	Fort	Moyenne	Fort
C	151,00	11	Moyen	Forte	Fort
D	881,00	9	Fort	Moyenne	Fort
E	1853,00	15	Fort	Très forte	Très fort
F	189,00	8	Moyen	Moyenne	Moyen
G	961,00	8	Fort	Moyenne	Fort
H	204,00	12	Moyen	Forte	Fort

Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant l'intérêt des lisières, des haies et des boisements pour les chiroptères. On remarque que les sites abritent une richesse spécifique très importante avec 20 espèces identifiées, cela représente 80% des espèces connues sur le département du Tarn-et-Garonne.

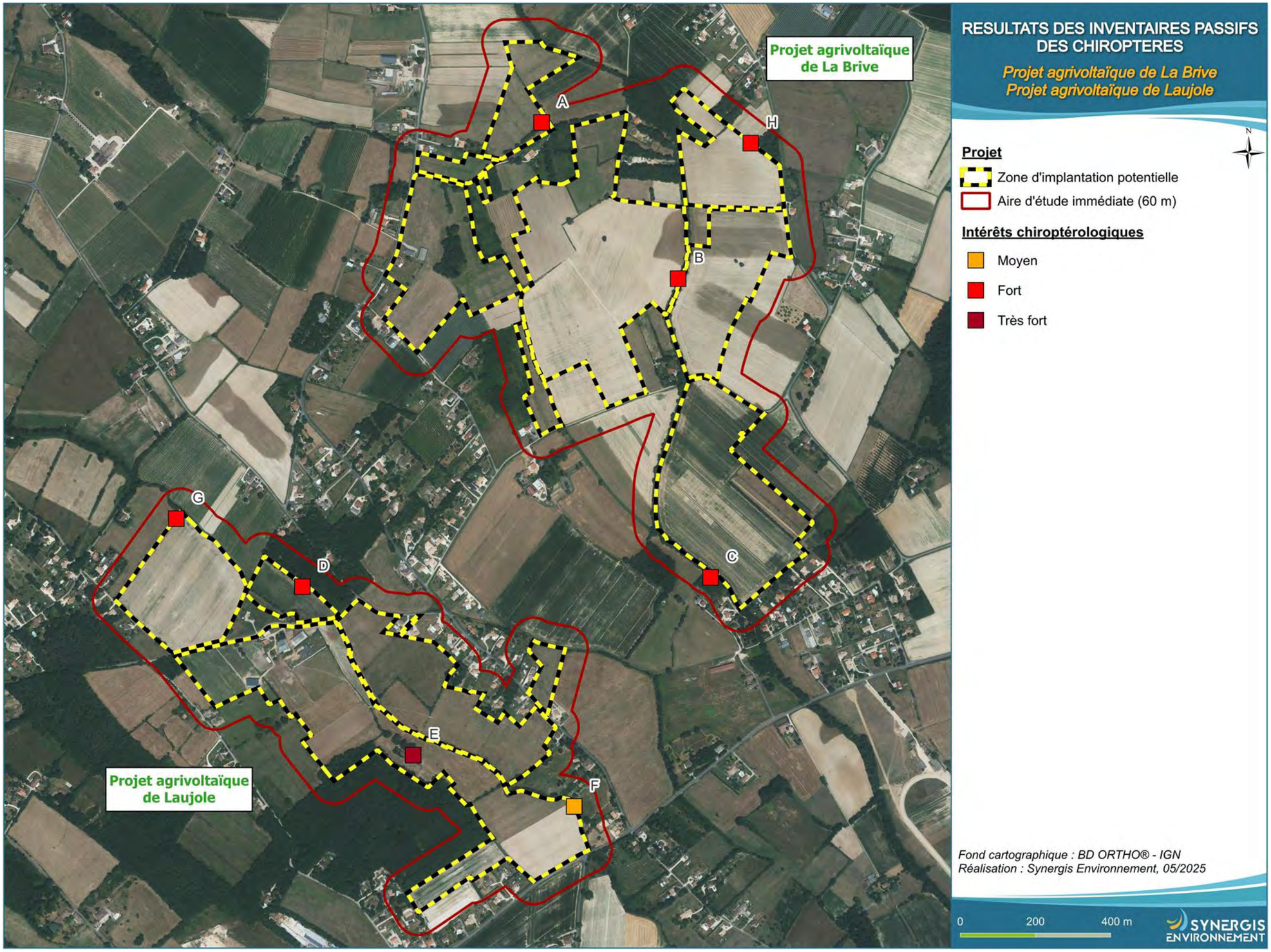


Figure 132 : Intérêt chiroptérologique par point d'écoute passive

VI.2.9.3. Fonctionnalité du site

Sur les sites, les chiroptères trouvent des milieux variés qui leur offrent des axes de transits, des zones de chasses et potentiellement des gîtes arboricoles.

Les boisements de feuillus et en particulier les chênaies présentent ces trois attraits pour les chiroptères, les lisières sont utilisées pour se déplacer et chasser et des arbres présentant des dendro-habitats favorables aux chiroptères arboricoles ont été identifiés. Les haies représentent des zones de transit et de chasse pour les chiroptères.

Les axes de transit utilisés par les chiroptères sont les lisières de boisement ainsi que les haies. Des axes de transits sont probablement présents au sein des boisements, mais ils sont plus difficiles à identifier.

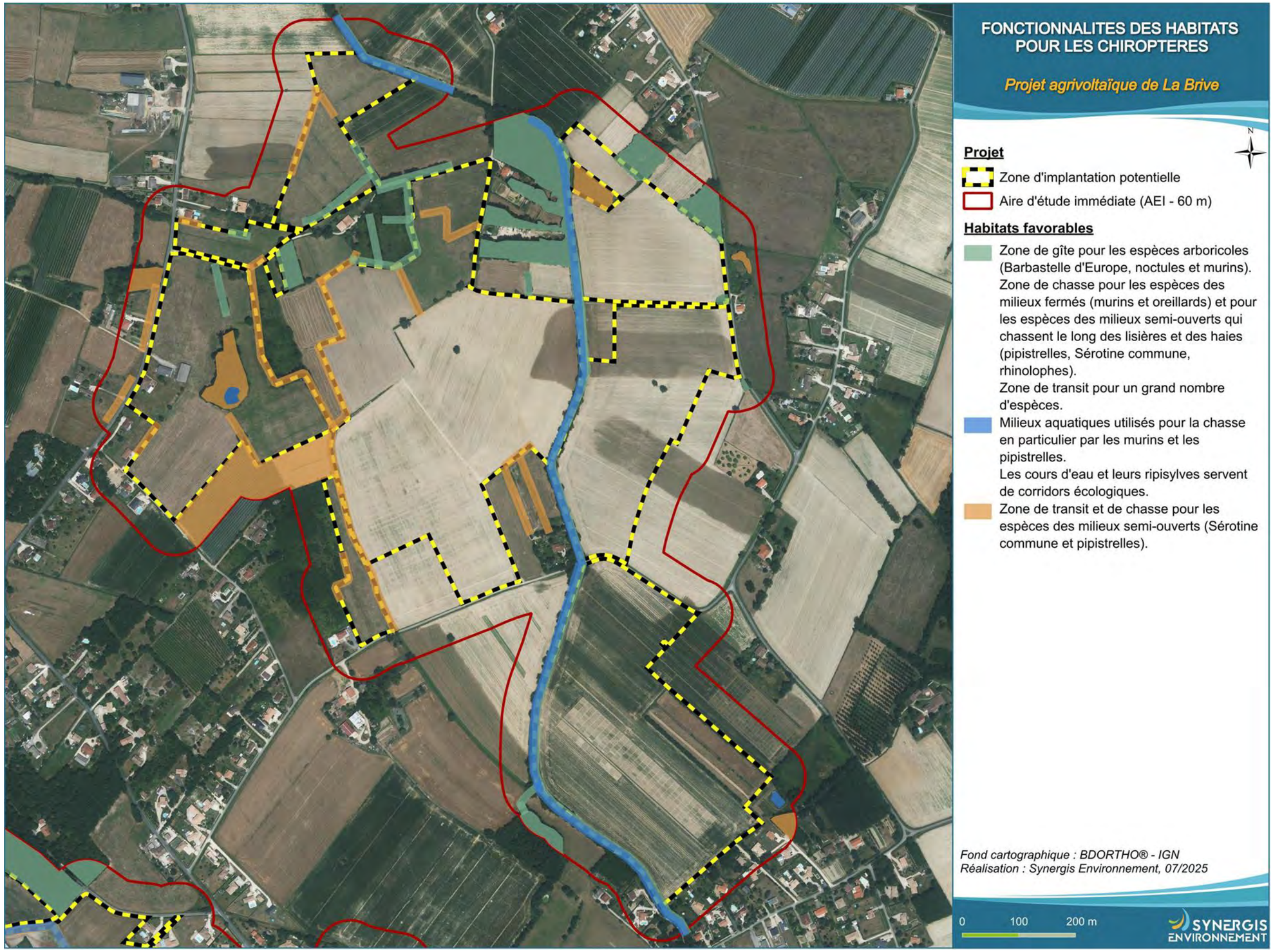


Figure 133 : Fonctionnalités des habitats pour les chiroptères – Zoom projet agrivoltaïque de La Brive

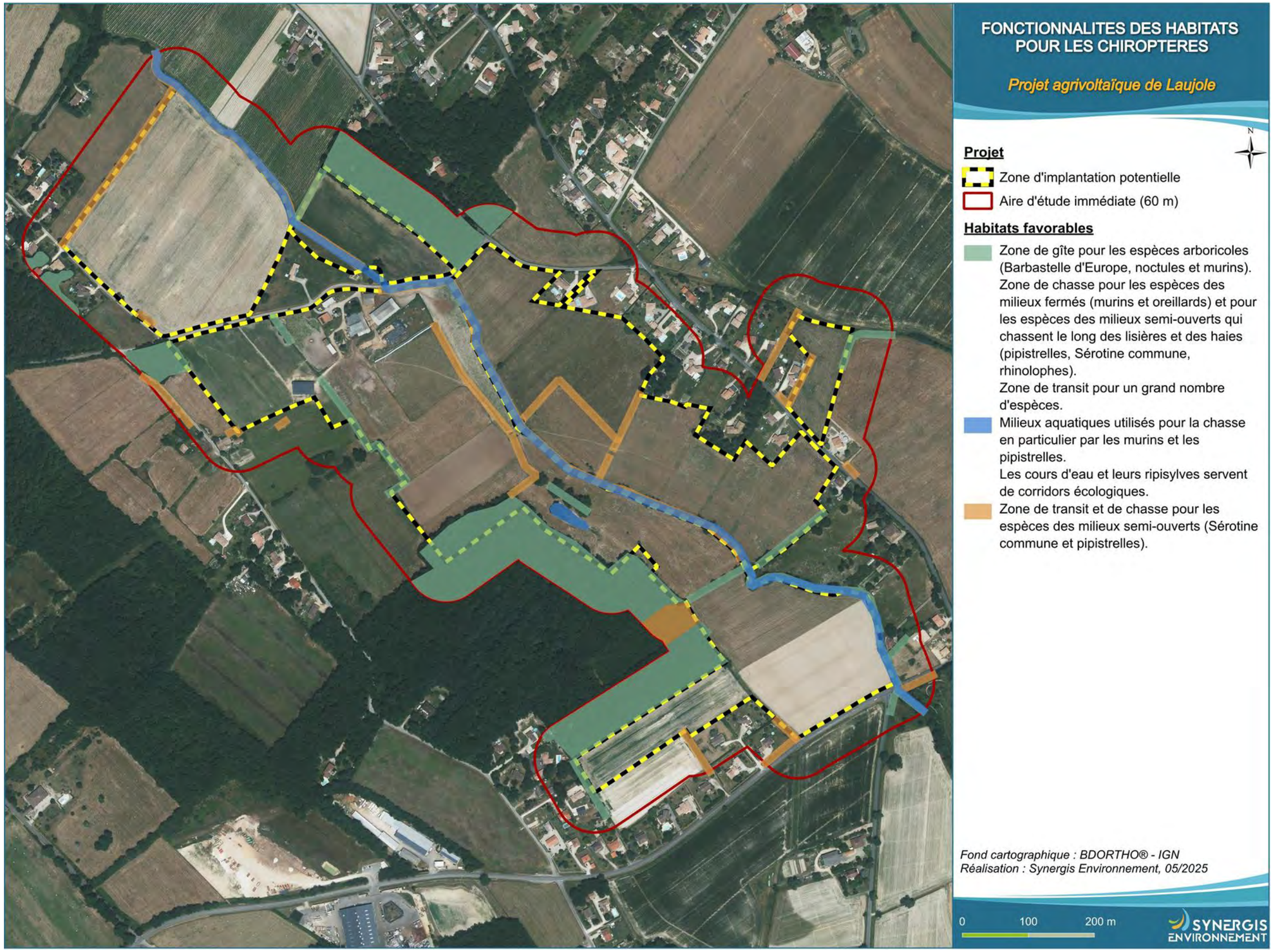


Figure 134 : Fonctionnalités des habitats pour les chiroptères – Zoom projet agrivoltaïque de Laujole

VI.2.9.4. Enjeux chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 20 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris.
Pour rappel, les niveaux d'activité par espèces se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 81 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

Nom commun	Nom scientifique	Niveau d'activité (Actif)	Niveau d'activité (Passif)	Niveau d'activité générale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Moyen	Fort	Fort
Grand murin	*Myotis myotis*		Faible	Faible
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*		Faible	Faible
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*		Moyen	Moyen
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*		Moyen	Moyen
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*		Moyen	Moyen
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*		Faible	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*		Moyen	Moyen
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*		Moyen	Moyen
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Moyen	Très fort	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Moyen	Moyen	Moyen
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Moyen	Moyen
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		Moyen	Moyen
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Moyen	Moyen	Moyen
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		Moyen	Moyen
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*		Faible	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Moyen	Moyen	Moyen
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus*		Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Moyen	Moyen	Moyen
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*		Moyen	Moyen
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*		Faible	Faible
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*		Fort	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Moyen	Moyen	Moyen
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*		Faible	Faible

Afin de définir un enjeu sur sites, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce a été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.

Nous considérons donc que le niveau d'activité doit être croisé avec l'enjeu patrimonial. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Le croisement de l'activité des espèces contactées et du statut de patrimonialité nous permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 82 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Enjeu patrimonial	Niveau d'activité	Enjeu sur le site et/ou à proximité
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	VU	NT	Fort	Fort	Fort
Grand murin	*Myotis myotis*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	LC	LC	Modéré	Faible	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	NT	LC	Modéré	Faible	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Article 2	Annexe 2 et 4	VU	-	VU	Fort	Moyen	Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	LC	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Article 2	Annexe 4	LC	DD	DD	Faible	Moyen	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Article 2	Annexe 2 et 4	NT	VU	NT	Fort	Faible	Modéré
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Article 2	Annexe 4	LC	-	LC	Faible	Moyen	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Article 2	Annexe 4	LC	-	LC	Faible	Moyen	Moyen
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	Faible à fort	Fort	Fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe 4	VU	LC	LC	Fort	Moyen	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe 4	NT	LC	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe 4	LC	NT	NT	Modéré	Moyen	Modéré
Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Faible à fort	Moyen	Modéré
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Article 2	Annexe 4	LC	-	LC	Faible	Moyen	Modéré
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	-	LC	Modéré	Faible	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	Faible à fort	Faible	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	LC	Faible	Moyen	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	LC	Faible	Moyen	Modéré
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	VU	NT	Fort	Faible	Modéré
Sérotine / Noctule indéterminé	*Eptesicus / Noctula sp.*	Article 2	Annexe 4	-	-	-	Faible à fort	Fort	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC	Modéré	Moyen	Modéré
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	LC	Faible	Faible	Faible

Liste rouge : **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable, **NT** = Quasi menacée, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données insuffisantes

Parmi cette liste d'espèces, plusieurs possèdent des enjeux sur sites notables sur les sites et/ou à proximité. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Minioptères de Schreibers, du groupe des Murins, de la Noctule commune et du groupe des Sérotules avec un enjeu fort. Toutes les espèces possèdent un enjeu modéré à part le Vespère de Savi dont l'enjeu sur sites est faible.

Les espèces de chiroptères à enjeu à minima modéré sur la zone d'implantation potentielle :

Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

La Barbastelle d'Europe est une espèce très liée aux milieux forestiers. 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 souterraines durant l'hiver.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 135 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD)

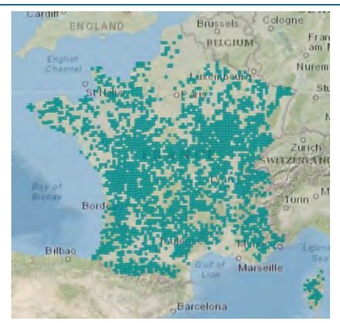


Figure 136 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Barbastelle d'Europe chasse à proximité des boisements en bordure de la ZIP du projet de La Brive et sur la mare de la ZIP du projet agrivoltaïque de Laujole.

Grand Murin	*Myotis myotis*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

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 mises 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'Île-de-France, du Finistère et de la Corse.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 137 : Grand Murin (Source : Q. ESCOLAR)

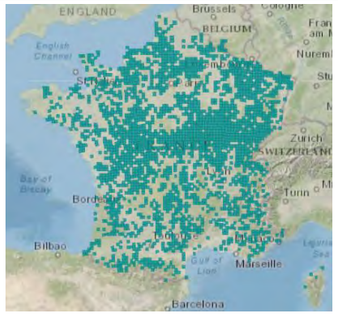


Figure 138 : Carte de répartition du Grand Murin (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Grand murin fréquente le boisement au nord-est de la ZIP du projet de La Brive.

Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumeqiunum*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Grand rhinolophe est une grande chauve-souris qui s'enveloppe dans ses membranes alaires en hibernation. Cette espèce établit ses gîtes dans des cavités, naturelles ou non, mais peut également fréquenter des combles ou bâtiments abandonnés. Elle est également active dans les régions bocagères en période de reproduction.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements avec des noyaux de population plus importants dans l'ouest de la France et dans le sud.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est encore contactée dans de nombreuses cavités même si une régression semble s'observer.



Figure 139 : Grand Rhinolophe (Source : Althis)

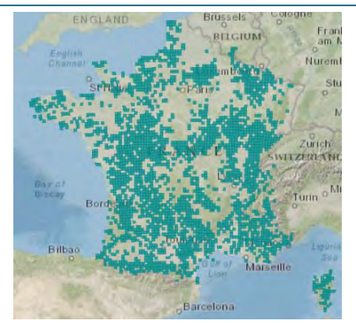


Figure 140 : Carte de répartition du Grand Rhinolophe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Grand Rhinolophe a été contacté au niveau de la mare présente sur la ZIP du projet de Laujole

Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

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 Midi-Pyrénées, l'espèce est présente ponctuellement dans certains départements.



Figure 141 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. RONCHARD)

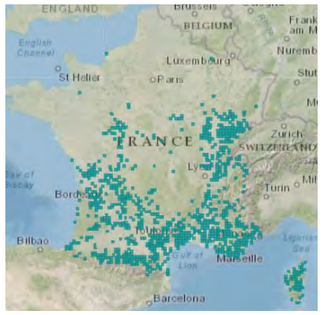


Figure 142 : Carte de répartition du Minioptère de Schreibers (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Minioptère de Schreibers utilise les haies et les lisières pour se déplacer.

Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin à oreilles échancrées se rencontre en priorité au sein des boisements de feuillus. Relativement tolérante, l'espèce peut cependant être observée dans les parcs et jardins arborés, dans les milieux bocagers et en chasse au-dessus de l'eau. La présence d'élevages semble favoriser la présence de l'espèce grâce à l'abondance des proies autour des étables et prairies pâturées. Essentiellement cavernicole, cette espèce peut également être retrouvée en colonie mixte de mises bas dans les greniers.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de l'Île-de-France.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans tous les départements.



Figure 143 : Murin à oreilles échancrées (Source : Q. ESCOLAR)

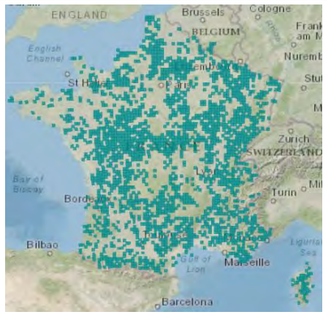


Figure 144 : Carte de répartition du Murin à oreilles échancrées (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Murin à oreilles échancrées utilise la ripisylve de la ZIP du projet de La Brive et le boisement au nord de la ZIP du projet de Laujole.

Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin d'Alcathoe est une espèce inféodée aux milieux forestiers. Il se rencontre en chasse au sein des boisements en particulier ceux à tendance humide et la mise bas et l'hibernation se font au sein de cavités arboricoles.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et de la Corse. Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la répartition de l'espèce est hétérogène.



Figure 145 : Murin d'Alcathoe (Source : S. Puechmaille)

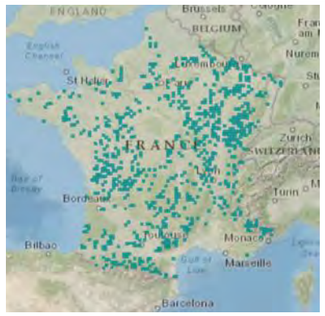


Figure 146 : Carte de répartition du Murin d'Alcathoe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Murin d'Alcathoe chasse au niveau du cours d'eau présent sur la ZIP du projet de La Brive.

Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin de Bechstein est probablement l'espèce la plus forestière que l'on trouve en Occitanie. 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 artificielles.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire à l'exception de certains départements méditerranéens. Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, mais de façon hétérogène.



Figure 147 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)

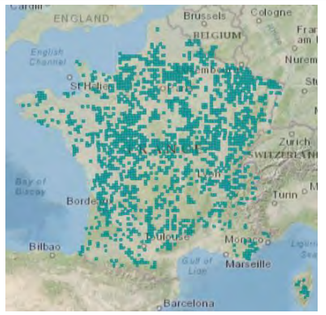


Figure 148 : Carte de répartition du Murin de Bechstein (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Murin de Bechstein utilise les lisières des boisements en bordure des ZIP pour se déplacer.

Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Murin de Daubenton se rencontre en priorité proche des cours d'eaux. On la retrouve également dans les milieux forestiers présentant des zones humides. Pour ses gîtes d'été, cette espèce affectionne les cavités arboricoles, mais il est aussi fréquent de la retrouver sous les ponts ou les structures proches de l'eau.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est largement présente.



Figure 149 : Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

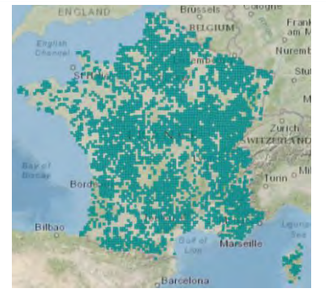


Figure 150 : Carte de répartition du Murin de Daubenton (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Murin de Daubenton chasse sur les mares et les cours d'eau présents sur les ZIP.

Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

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 Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans tous les départements.



Figure 151 : Murin de Natterer (Source : E. ESCOLAR)

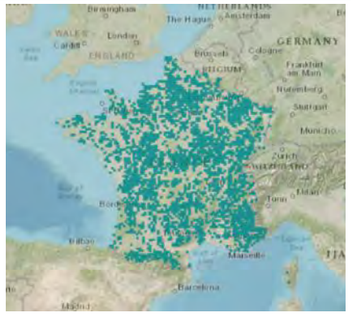


Figure 152 : Carte de répartition du Murin de Natterer (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
Le Murin de Natterer chasse le long des lisières et des haies présentent sur les ZIP.

Murin intéderminé	*Myotis sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Murins regroupe 15 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont toutes une écologie différente. 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 variant selon les latitudes et les espèces. Les Murins sont plus ou moins bien répartis sur le territoire et avec des statuts de conservation différents, leur enjeu patrimonial est très variable.

En région Midi-Pyrénées, on retrouve 10 espèces de Murins.



Figure 153 : Murin de Bechstein (Source : Q. ESCOLAR)



Figure 154 Murin de Daubenton (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Murins fréquente les milieux aquatiques et boisés présents sur les AEI.

Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Espèce d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

La Noctule commune est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers aussi bien feuillus que résineux. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1 000km. La Noctule commune utilise tout type de gîtes aussi bien arboricoles (loges de pics) que rupestres (fissures, anfractuosités) ou encore anthropisés (joints de dilatation de ponts, immeubles,maisons).

En France, l'espèce est irrégulièrement présente. On la retrouve majoritairement dans le centre ouest et l'est.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la répartition de l'espèce est assez hétérogène.



Figure 155 : Noctule commune (Source : Mnolf)

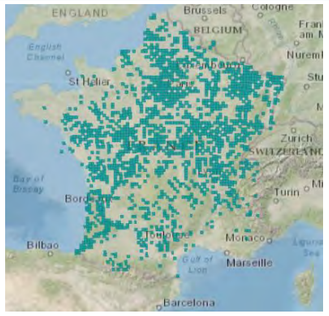


Figure 156 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Noctule commune fréquente l'ensemble des haies et des boisements présents dans les AEI.

Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Noctule de Leisler est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers et en priorité les forêts ouvertes de feuillus. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1500 km. La Noctule de Leisler utilise des gîtes arboricoles, en priorité dans les boisements de feuillus.

En France, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans tous les départements et est contactée plus fréquemment que les autres espèces de noctules.



Figure 157 : Noctule de Leisler (Source : M. WERNER)

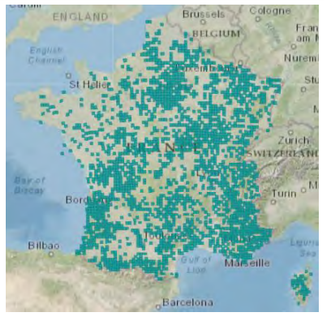


Figure 158 : Carte de répartition de la Noctule de Leisler (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
La Noctule de Leisler l'ensemble des haies et des boisements présents dans les AEI.

Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

L'Oreillard gris est une espèce occupant les combles et greniers pour établir ses colonies de reproduction. Des cavités arboricoles peuvent également être choisies. En hiver, il fréquente préférentiellement les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Ses territoires de chasse se situent principalement dans les espaces boisés.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements, à l'exception des Hautes-Alpes. Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 159 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)

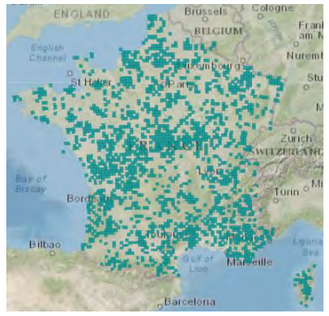


Figure 160 : Carte de répartition de l'Oreillard gris (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
L'Oreillard gris utilise les haies et les lisières de boisements pour se déplacer.

Oreillard indéterminé	*Plecotus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Oreillards regroupe 3 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces se retrouvent dans des milieux différents, l'Oreillard gris fréquente les milieux bâtis tandis que l'Oreillard roux est plus inféodé aux milieux forestiers. Concernant l'Oreillard montagnard, il fréquente les milieux plus en altitude.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, les trois espèces d'Oreillards sont présentes.



Figure 161 : Oreillard gris (Source : V. PRIE)



Figure 162 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)

Utilisation de la ZIP
Le groupe des Oreillards utilise l'ensemble des haies et des boisements lors des phases de transit.

Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

L'Oreillard roux est une espèce affectionnant les bâtiments, les cavités arboricoles et les nichoirs artificiels pour établir ses colonies de reproduction. En hiver, il fréquente préférentiellement les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Ses territoires de chasse se situent principalement dans les milieux forestiers avec des strates de végétation bien présente, notamment en sous-bois.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements, mais préfère les régions de plaine. Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements, mais reste répartie de façon hétérogène.



Figure 163 : Oreillard roux (Source : L. ARTHUR)

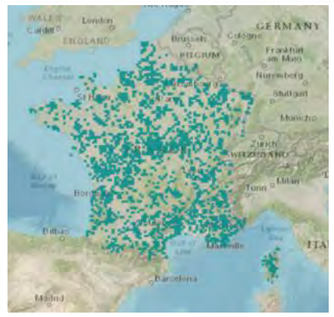


Figure 164 : Carte de répartition de l'Oreillard roux (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP
L'Oreillard roux a été contacté sur la mare de la ZIP du projet de Laujole.

Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Petit rhinolophe est une chauve-souris de petite taille établissant ses colonies de reproduction dans les endroits chauds et calmes (combles, églises, grenier, etc.). Assez frileuse, cette espèce rejoint les cavités souterraines pour hiberner dans des grottes ou carrières à température relativement stable et à forte hygrométrie.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements à l'exception de l'Île-de-France et du Nord-Pas-de-Calais. Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la répartition de cette espèce est très contrastée. En effet, on retrouve peu d'individus dans les plaines de la Garonne et dans le Gers.



Figure 165 : Petit Rhinolophe (Source : Y. RONCHARD)

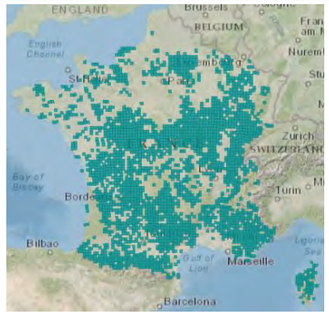


Figure 166 : Carte de répartition du Petit Rhinolophe (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Petit Rhinolophe a été contacté une seule fois en transit au niveau de la ripisylve de la ZIP de La Brive.

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs et les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.
Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans tous les départements.



Figure 167 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

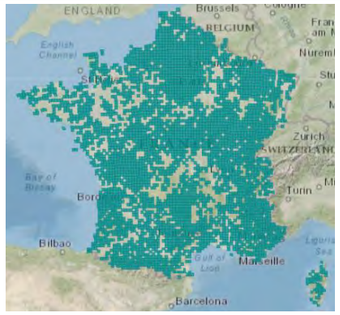


Figure 168 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle commune chasse à proximité de l'ensemble des haies et des boisements présents dans les AEI.

Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus*	Groupe d'espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux.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). La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe. On la retrouve principalement à proximité de points d'eau et de rivières bordant des secteurs boisés.

Les trois espèces sont présentes dans l'ancienne région Midi-Pyrénées.



Figure 169 : Minioptère de Schreibers (Source : Y. RONCHARD)



Figure 170 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD

Utilisation de la ZIP

Le groupe Pipistrelle/Minioptère a été contacté en transit à proximité des haies et des boisements.

Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes, les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au nord où sa présence reste anecdotique. Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, peu de gîtes sont connus, mais cette espèce est bien représentée sur la région en plaine et jusqu'à 1000 m d'altitude.



Figure 171 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

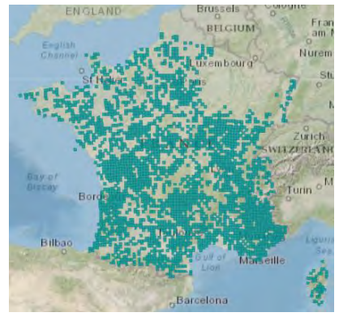


Figure 172 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle de Kuhl chasse à proximité de l'ensemble des haies et des boisements présents dans les AEI.

Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe. On la retrouve principalement à proximité de points d'eau et de rivières bordant des secteurs boisés.

En France, la répartition de cette espèce n'est pas encore bien connue, mais elle semble présente dans beaucoup de départements et plus commune dans le sud.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, la Pipistrelle pygmée semble présente dans tous les départements, mais le manque de données ne permet pas d'évaluer précisément la densité d'occupation du territoire.



Figure 173 : Pipistrelle pygmée (Source : E. Yakhontov)

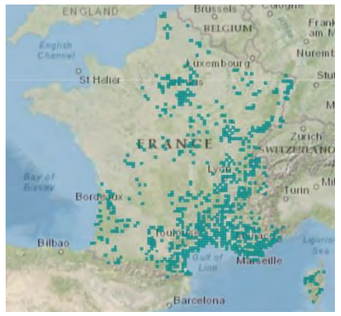


Figure 174 Carte de répartition de la Pipistrelle pygmée (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Pipistrelle pygmée chasse sur les mares et les cours d'eau présents sur les ZIP.

Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

Le Rhinolophe euryale est une chauve-souris troglophile que l'on retrouve en été comme en hiver dans les cavités souterraines (grottes, anciennes mines ou carrières, tunnels). Elle peut ponctuellement utiliser les caves ou combles des habitations pour établir ses colonies de reproduction au début de l'été. Les mosaïques paysagères abritant des haies arborées, boisements clairs et prairies sont primordiaux pour l'alimentation et le transit de cette espèce.

En France, l'espèce est présente dans quasiment tous les départements avec des noyaux de populations plus importants dans l'ouest de la France et dans le sud.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est bien présente et on y retrouve une part importante des effectifs nationaux.



Figure 175 : Rhinolophe euryale (L. ARTHUR)

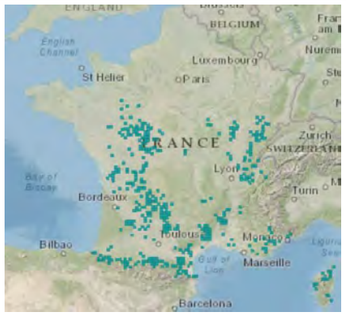


Figure 176 : Carte de répartition du Rhinolophe euryale (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

Le Rhinolophe euryale fréquente la mare de la ZIP du projet de Laujole.

Sérotule	*Eptisecus/Nyctalus sp.*	Groupe d'espèces d'enjeu fort sur le site et/ou à proximité

Le Groupe des Sérotules regroupe 6 espèces en France. Du fait de la difficulté de différencier ces espèces par l'acoustique, elles sont regroupées par famille. Ces espèces ont des écologies différentes. On les retrouve en milieux forestiers ou en milieux plus urbanisés. Les Sérotules sont plus ou moins bien réparties sur le territoire et avec des statuts de conservation différents et ont un enjeu patrimonial très variable.

En région Midi-Pyrénées, on retrouve les 6 espèces du groupe des Sérotules.



Figure 177 : Noctule commune (Source : Mnolf)



Figure 178 Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

Utilisation de la ZIP

Le groupe des Sérotules a été contacté en nombre le long de la ripisylve de la ZIP de La Brive.

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu modéré sur le site et/ou à proximité

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers et aux milieux agricoles… Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.

Dans l'ancienne région Midi-Pyrénées, l'espèce est connue dans tous les départements.



Figure 179 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

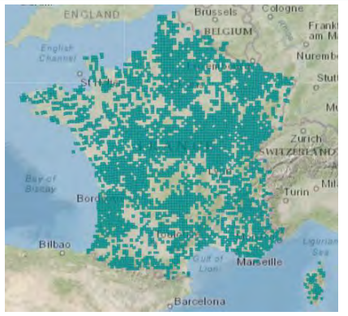


Figure 180 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Utilisation de la ZIP

La Sérotine commune chasse sur la mare de la ZIP du projet de Laujole.

SYNTHÈSE

Vingt espèces et quatre groupes d'espèces ont été contactés dont cinq présentent un enjeu fort sur sites : la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le groupe des Murins, la Noctule commune et le groupe des Sérotules. Quinze espèces et deux groupes d'espèces présentent un enjeu modéré sur sites : le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, le groupe des Oreillards, l'Oreillard roux, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, le groupe des Pipistrelles50, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Rhinolophe euryale et la Sérotine commune.

Les AEI sont utilisées de diverses façons par les chiroptères, pour le transit, pour la chasse et peut-être même pour le gîte pour certaines espèces arboricoles comme la Noctule commune, la Barbastelle d'Europe et les Murins.

Les boisements et en particulier les chênaies sont très intéressants pour les chiroptères, ils offrent des zones de chasse et des gîtes aux espèces les plus arboricoles.
Les milieux semi-ouverts sont utilisés pour la chasse par certaines espèces.
Les milieux ouverts ne semblent pas très attractifs pour les chiroptères, aucune activité de chasse n'a été observée ou enregistrée.

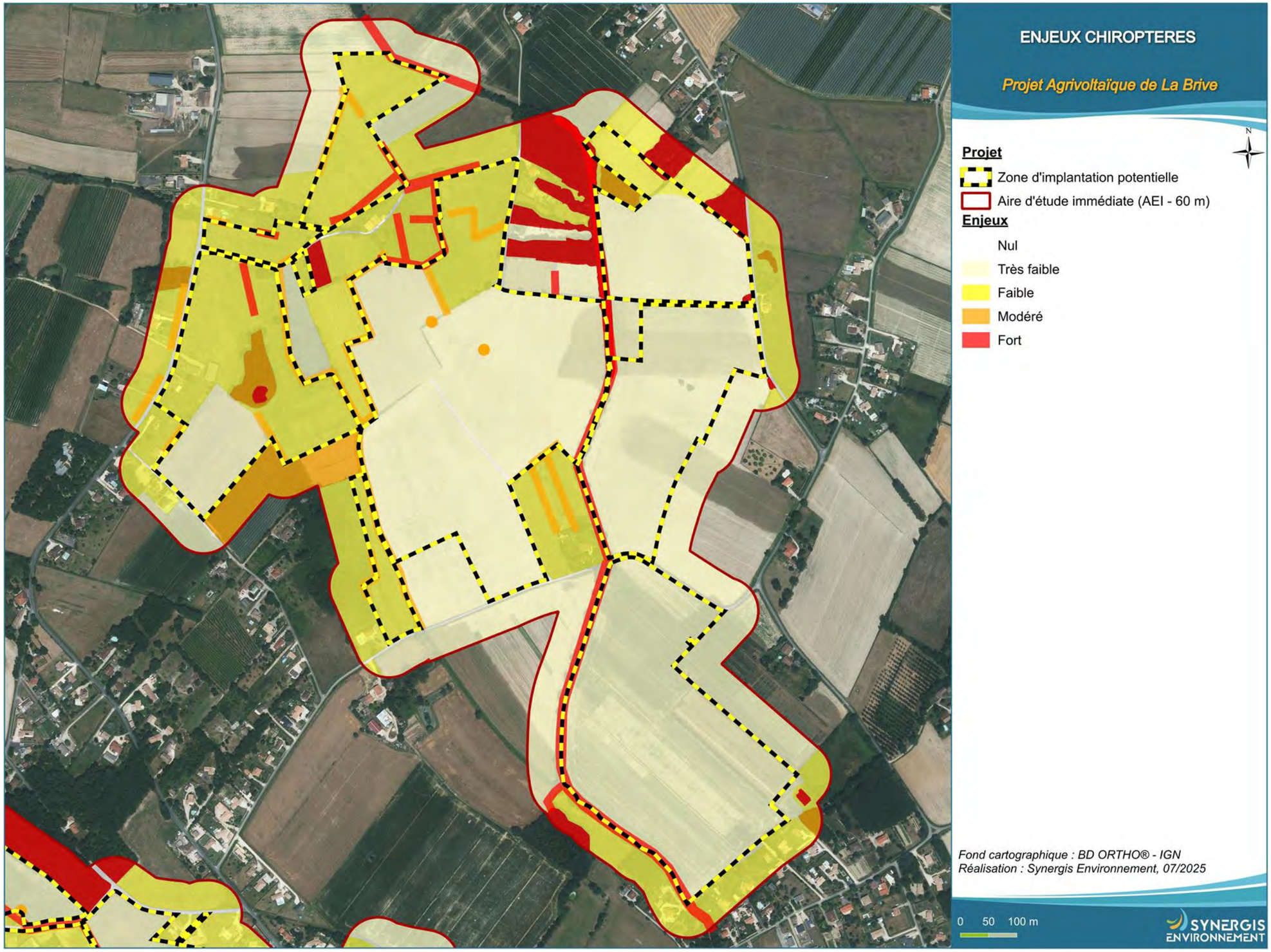


Figure 181 : Enjeux chiroptères – Zoom Nord

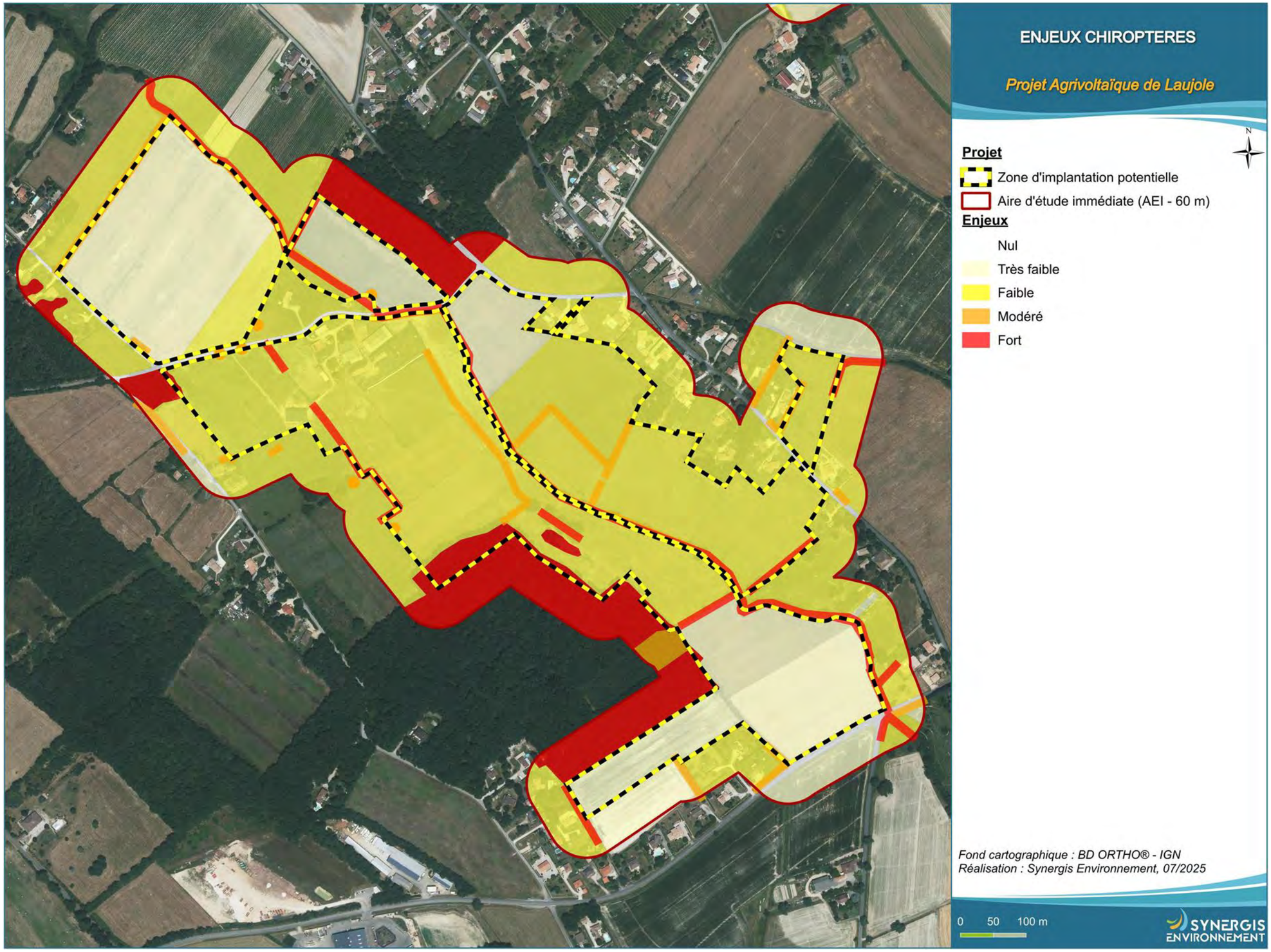


Figure 182 : Enjeux chiroptères – Zoom Sud

VI.2.10. 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 importantes pour la préservation de la biodiversité et non visées 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 désignées par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifié par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons-amphihalin (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.

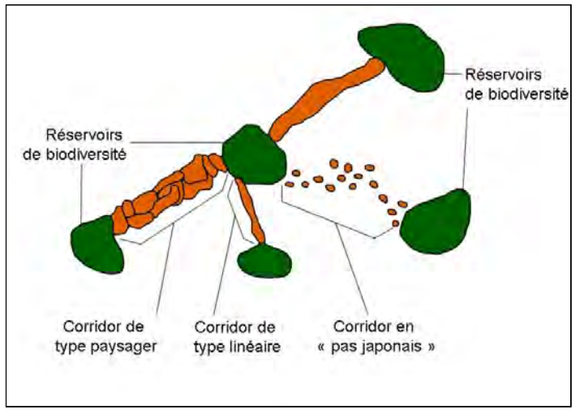


Figure 183 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

VI.2.10.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) – Occitanie

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduites l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.
Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

Selon le SRADDET Occitanie, plusieurs corridors écologiques sont identifiés au sein des aires d'étude. Un grand nombre de cours d'eau forment un réseau au sein des aires d'étude éloignées. En effet de nombreux ruisseaux parcourent les aires d'étude, formant un réseau hydrographique conséquent dans l'ensemble des aires d'étude éloignées. Ces cours d'eau jouent à la fois le rôle de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité pour les espèces affiliées aux milieux humides et les espèces aquatiques.

Dans les réservoirs de biodiversité de type milieux humides situés au nord du projet de La Brive, un boisement allant de l'ouest à l'est de l'AEE est présent. Ce boisement joue le rôle de corridor écologique cette fois pour les espèces de milieux fermées. Bien sûr, ce boisement peut également être considéré comme un réservoir de biodiversité.

VI.2.10.2. Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

Comme il a été vu ci-dessus, de nombreux cours d'eau, des milieux humides ainsi qu'une zone de boisements sont identifiés par le SRADDET comme corridors écologiques. Plusieurs cours d'eau traversent les ZIP, ainsi que des milieux humides. Ces milieux peuvent à la fois servir de corridors et de réservoirs de biodiversité.
À l'échelle des sites, les observations de terrain ont permis de mettre en évidence des continuités écologiques, association de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité. Les zones d'implantation potentielles sont elles -même situées dans un habitat composé des milieux ouverts, entouré par des petits patchs de boisements, composé majoritairement par des haies arborées (haies arborées très utiles en tant que corridors écologiques).
Les zones d'implantation potentielles jouent donc principalement un rôle de corridor écologique entre ces zones de boisements. Principalement composés de milieux ouverts, les ZIP peuvent être propices pour des espèces affiliées à ce genre de milieux.

Des cours d'eau traversent les zones d'implantation potentielles. Comme pour ceux retrouvés dans l'AEE, ces cours d'eau servent à la fois de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité pour les espèces de milieux humides et aquatiques.



Figure 119 : Cours d'eau présent sur l'AEI (Source : A. CASTAGNOS)



Figure 120 : Haie présente sur l'AEI (Source : A. CASTAGNOS)

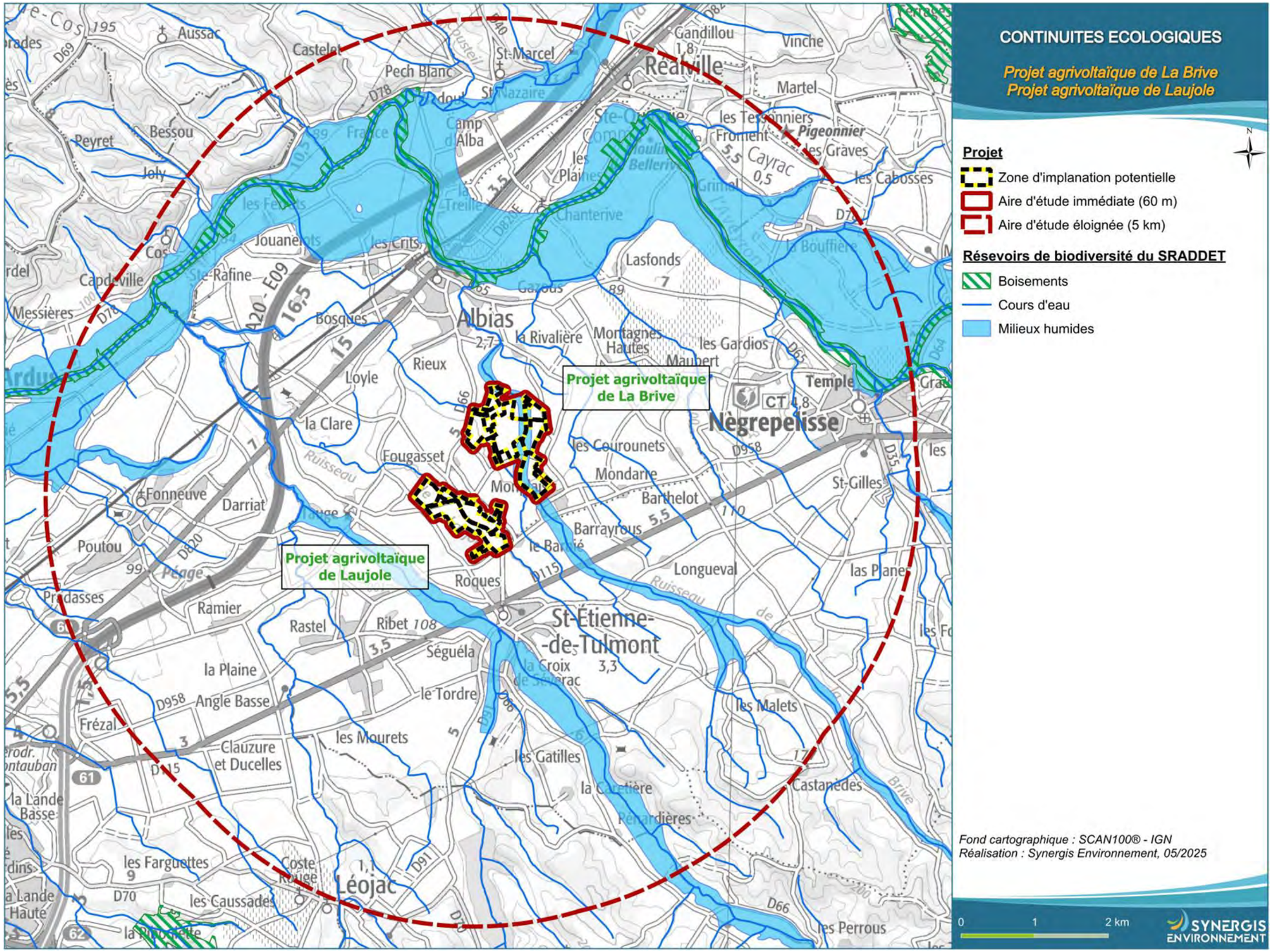


Figure 184 : Continuités écologiques

VI.2.11. Synthèse des enjeux

Tableau 83 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle des sites

Intitulé	Intérêt Habitat / espèces / fonctionnalité écologique	Enjeu global
Mares	Habitat d'enjeu modéré Habitat de chasse pour les chiroptères dont le Murin de Daubenton Habitat du Martin-pêcheur d'Europe Habitat de reproduction du Crapaud calamite, du Crapaud épineux, du complexe des Grenouilles vertes (dont la Grenouille rieuse), du Pélodyte ponctué, de la Rainette méridionale et de la Salamandre tachetée	Fort
Cours d'eau	Habitat d'enjeu modéré Habitat de chasse pour les chiroptères dont le Murin de Daubenton Habitat de reproduction du Crapaud calamite, du Crapaud épineux, du complexe des Grenouilles vertes (dont la Grenouille rieuse), du Pélodyte ponctué, de la Rainette méridionale et de la Salamandre tachetée	Fort
Fossés	Habitat de reproduction du Crapaud calamite, du Crapaud épineux, du complexe des Grenouilles vertes (dont la Grenouille rieuse), du Pélodyte ponctué, de la Rainette méridionale et de la Salamandre tachetée	Modéré
Jonchaies rivulaires	Habitat d'enjeu fort Zone humide	Fort
Prairies pâturées	Habitat du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies Habitat de reproduction de l'Alouette lulu et de la Cisticole des joncs Habitat du Lapin de Garenne Habitat de chasse du Busard Saint-Martin, de la Chevêche d'Athéna, de l'Elanion blanc, de l'Hirondelle rustique, du Milan royal et du Milan noir	Modéré
Prairies de fauche	Habitat d'enjeu modéré Habitat du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies Habitat de reproduction de l'Alouette lulu et de la Cisticole des joncs Habitat du Lapin de Garenne Habitat de chasse du Busard Saint-Martin, de la Chevêche d'Athéna, de l'Elanion blanc, de l'Hirondelle rustique, du Milan royal et du Milan noir	Modéré
Prairies améliorées	Habitat de reproduction de l'Alouette lulu et de la Cisticole des joncs Habitat de chasse du Busard Saint-Martin, de la Chevêche d'Athéna, de l'Elanion blanc, de l'Hirondelle rustique, du Milan royal et du Milan noir	Modéré
Prairies non gérées	Habitat du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies Habitat de reproduction de l'Alouette lulu et de la Cisticole des joncs Habitat de chasse du Busard Saint-Martin, de la Chevêche d'Athéna, de l'Elanion blanc, de l'Hirondelle rustique, du Milan royal et du Milan noir	Modéré
Prairies humides	Habitat d'enjeu fort Zone humide Station d'Orchis à fleurs lâches Habitat du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies Habitat de reproduction de la Cisticole des joncs	Fort
Zones rudérales	Habitat du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies	Faible
Lisières forestières	Habitat d'enjeu modéré Zone humide Habitat du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies	Modéré
Fourrés	Habitat du Lézard des murailles et du Lézard à deux raies	Faible
Fourrés à Chênes pubescents	Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois	Modéré
Fourrés hygrophiles	Habitat d'enjeu fort Zone humide Habitat de reproduction de la Cisticole des joncs	Fort

Haies	Habitat en partie d'enjeu modéré Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois Habitat du Lapin de Garenne Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères Gîtes arboricoles favorables aux chiroptères arboricoles comme la Noctule commune ou la Barbastelle d'Europe	Fort
Haies exogènes	Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Haies pluristratifiées	Habitat d'enjeu modéré Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois	Modéré
Vignes	Habitat de reproduction de l'Alouette lulu	Modéré
Peupleraies humides	Habitat d'enjeu modéré Zone humide Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Ripisylves	Habitat d'enjeu modéré Zone humide Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères Gîtes arboricoles favorables aux chiroptères arboricoles comme la Noctule commune ou la Barbastelle d'Europe	Fort
Chênaies pubescentes	Habitat du Grand Capricorne Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères Gîtes arboricoles favorables aux chiroptères arboricoles comme la Noctule commune ou la Barbastelle d'Europe	Modéré
Frênaies non riveraines	Habitat d'enjeu modéré Zone humide Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Boisements de Robiniers	Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Vergers	Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois et du Verdier d'Europe Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Modéré
Taillis	Habitat de reproduction de la Tourterelle des bois Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères	Fort
Clairières	Habitat de chasse et de transit pour les chiroptères Habitat de reproduction du Verdier d'Europe	Modéré
Sentiers	-	Très faible
Cultures	Station de Trèfle renversé	Faible à localement Fort
Jachères	Habitat de reproduction de l'Alouette lulu et de la Cisticole des joncs	Modéré
Jachères inondées	Zone humide	Fort
Bâtiments agricoles	Habitat de reproduction de l'Hirondelle rustique	Modéré
Routes	-	Faible
Habitations et jardins	Habitat de reproduction de l'Hirondelle rustique	Modéré
Arbres isolés	Habitat d'enjeu modéré Habitat du Grand Capricorne Gîtes arboricoles favorables aux chiroptères arboricoles comme la Noctule commune ou la Barbastelle d'Europe	Faible

Légende : en gris : habitats hors ZIP

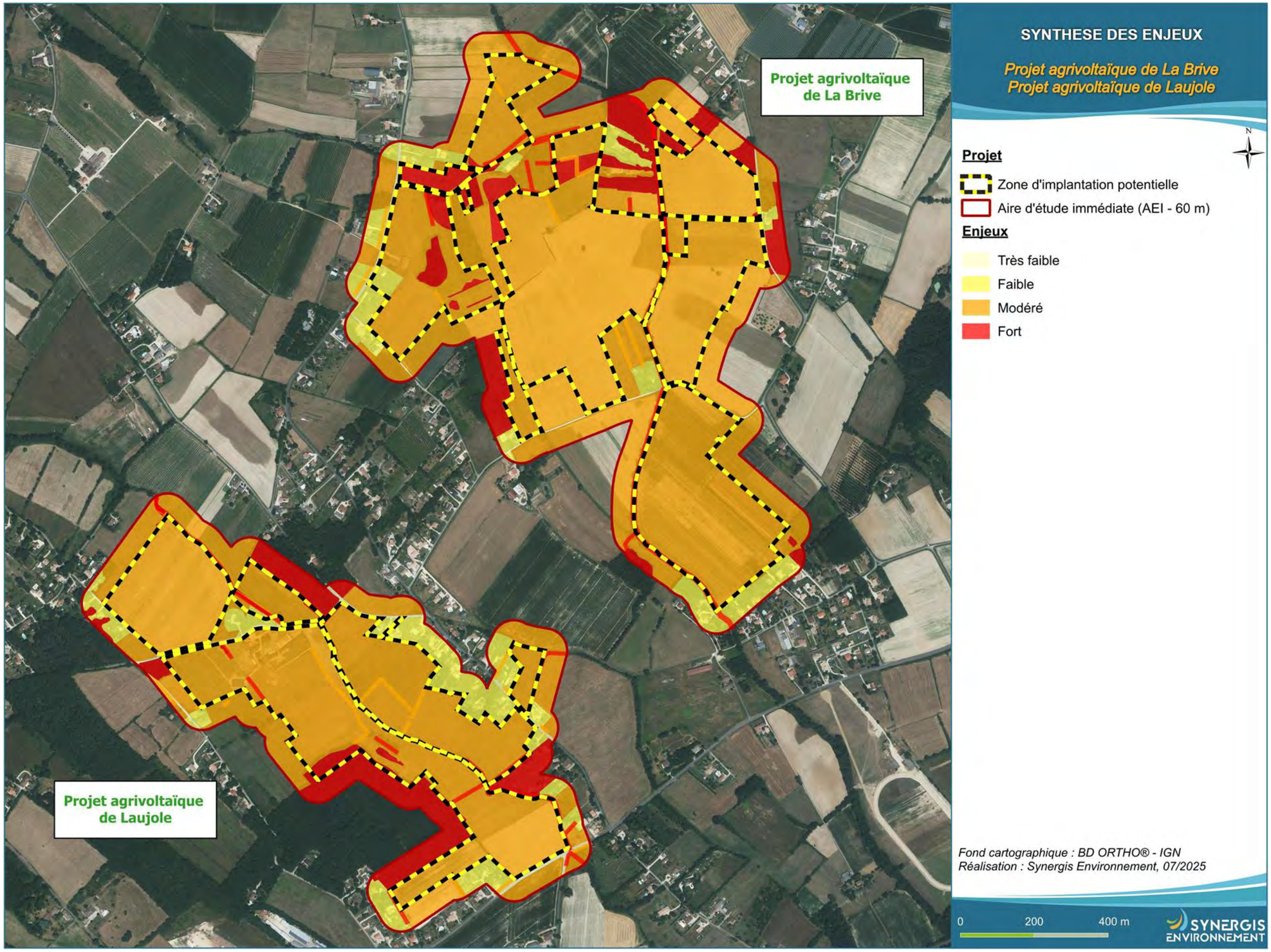


Figure 185 : Synthèse des enjeux

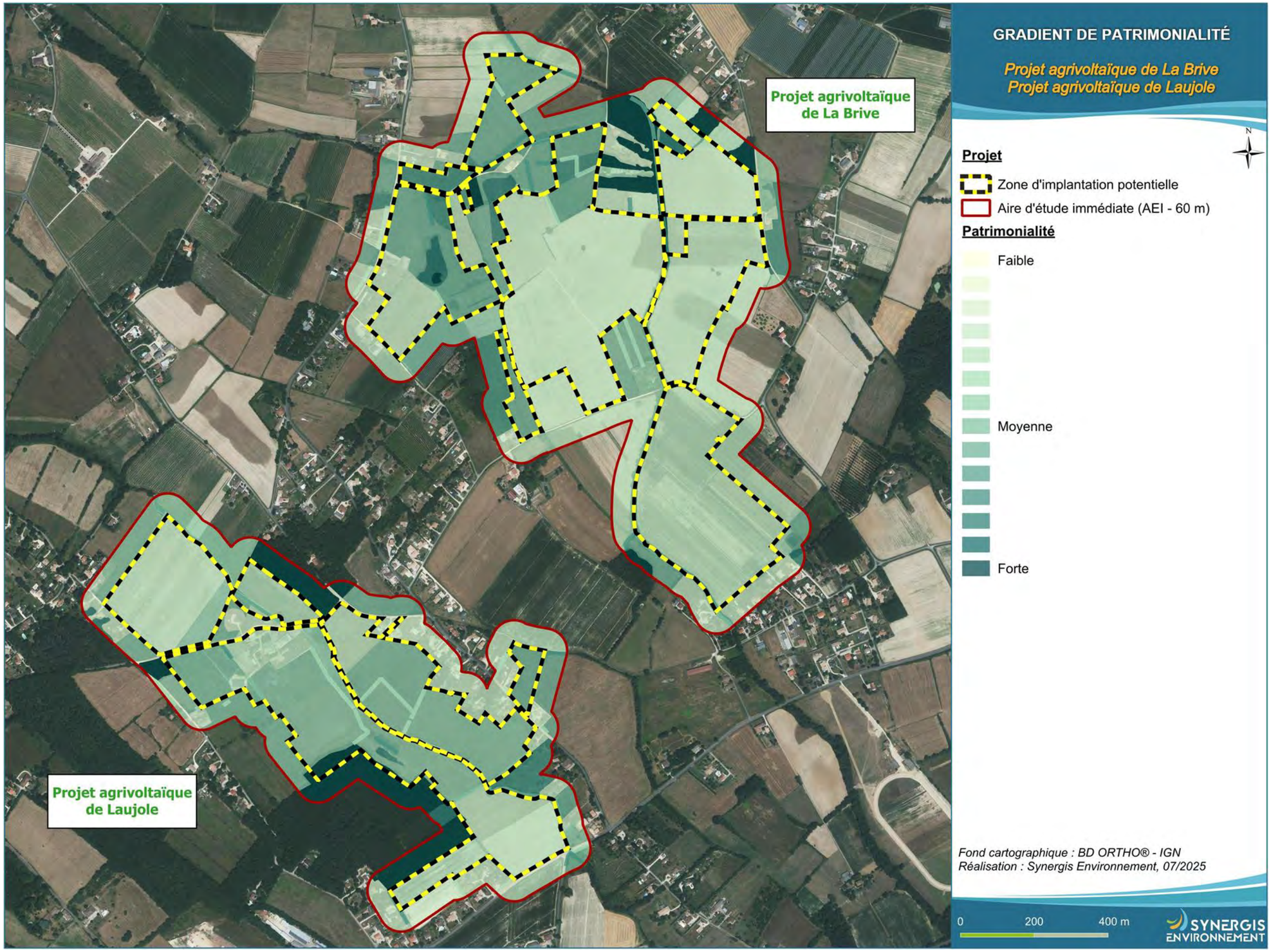


Figure 186 : Gradient de patrimonialité

VI.3. Milieu humain

VI.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.

VI.3.1.1. Démographie

Le graphique ci-dessous présente l'évolution démographique des communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont de 1968 à 2021. La dynamique démographique est à la hausse depuis 1968 sur les 2 communes.

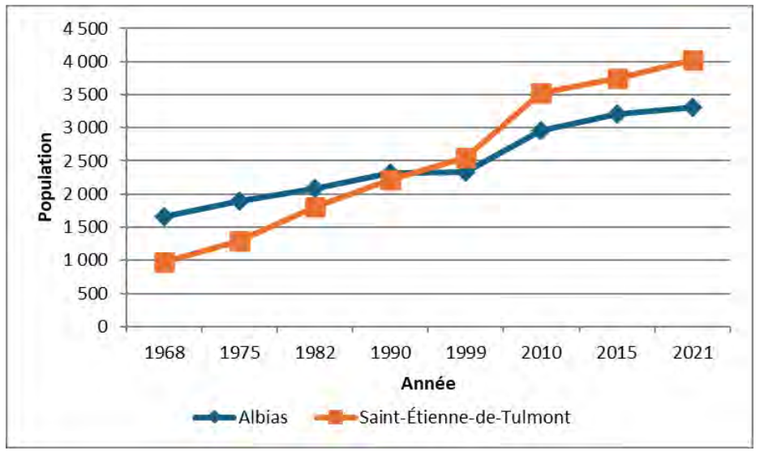


Figure 187 : Évolution démographique de la population des communes de l'AEI (source : INSEE)

Les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont font parties de la Communauté de Communes (CC) Quercy Vert-Aveyron. Cette dernière présente une densité de population moyenne (67.6 hab./km²) et presque similaire à la densité du département (70.8 hab./km²).

L'AEI présente un caractère semi-urbain, ce qui se traduit à l'échelle des communes de l'AEI par une très forte densité de population. Les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont ont toutes les 2 des densités supérieures à celle du département ou de la France (106.5 hab./km²), avec respectivement 153 hab./km² et 190.6 hab./km².

Tableau 84 : Comparatif démographique (source : INSEE)

Population	Albias	Saint-Étienne-de-Tulmont	CC Quercy Vert-Aveyron	Tarn-et-Garonne	France
Population en 2017	3 305	4 029	22 766	263 377	67 408 052
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2017	153,00	190,60	67,60	70,80	106,50

VI.3.1.2. Habitats

L'habitat sur les 2 communes de l'AEI est similaire, avec :

- 91.8 à 95.2 % des résidences principales ;
- 0.9 à 1.7 % de logements secondaires ;
- 3.8 à 6.4 % de logements vacants.

VI.3.1.3. Activités

Les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont comptaient respectivement 230 et 258 établissements actifs au 31 décembre 2021. Le secteur du commerce de gros et de détail est le bien représenté avec 20.9 à 23 % de l'ensemble des établissements de chaque commune. Le reste des établissements actifs émanent du secteur de la construction, de l'administration publique et des activités spécialisées.

Tableau 85 : Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2021 (source : INSEE)

	Albias		Saint-Étienne-de-Tulmont	
	Établissements actifs	%	Établissements actifs	%
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	18	7,8%	20	7,8%
Construction	41	17,8%	55	21,3%
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	53	23,0%	54	20,9%
Information et communication	3	1,3%	3	1,2%
Activités financières et d'assurance	9	3,9%	10	3,9%
Activités immobilières	24	10,4%	15	5,8%
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	29	12,6%	33	12,8%
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	33	14,3%	39	15,1%
Autres activités de services	20	8,7%	29	11,2%

Pour ce qui est des hébergements de tourisme, l'INSEE ne comptabilisait aucun hébergement sur les 2 communes de l'AEI au 1er janvier 2024.

Le lecteur pourra se reporter à l'expertise paysagère pour apprécier l'offre touristique communale et les enjeux associés

SYNTHÈSE

La démographie du secteur d'étude est en augmentation depuis 1968 pour les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont.

Le projet s'insère dans un territoire semi-urbain, où les densités de population sont fortes sur les communes, et où l'habitat est principalement résidentiel.

L'activité économique du territoire repose principalement sur la pratique du commerce de gros et de détails, de la construction et de l'administration publique.

Il n'existe aucun hébergement de tourisme sur les communes de l'AEI.

VI.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 (voir carte suivante) se situe sur :

- Des systèmes culturaux parcellaires complexes ;
- Des terres arables hors périmètre d'irrigation ;
- Des vignobles ;
- Du tissu urbain discontinu ;
- Des surfaces essentiellement agricoles.

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 ha et de 5 ha pour les évolutions, de 100 m de large et homogènes du point de vue de l'occupation des sols ». Par exemple, la plupart des hameaux d'habitations sont inscrits comme systèmes culturaux parcellaires complexes. 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.

La figure suivante illustre l'évolution de l'occupation des sols entre 1950 et 2022. Les constats sont les suivants :

- Un agrandissement de la trame parcellaire agricole et une simplification de la mosaïque culturale ;
- La préservation des boisements ;
- L'agrandissement et la densification des hameaux d'habitations ;
- L'agrandissement des bourgs d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont.

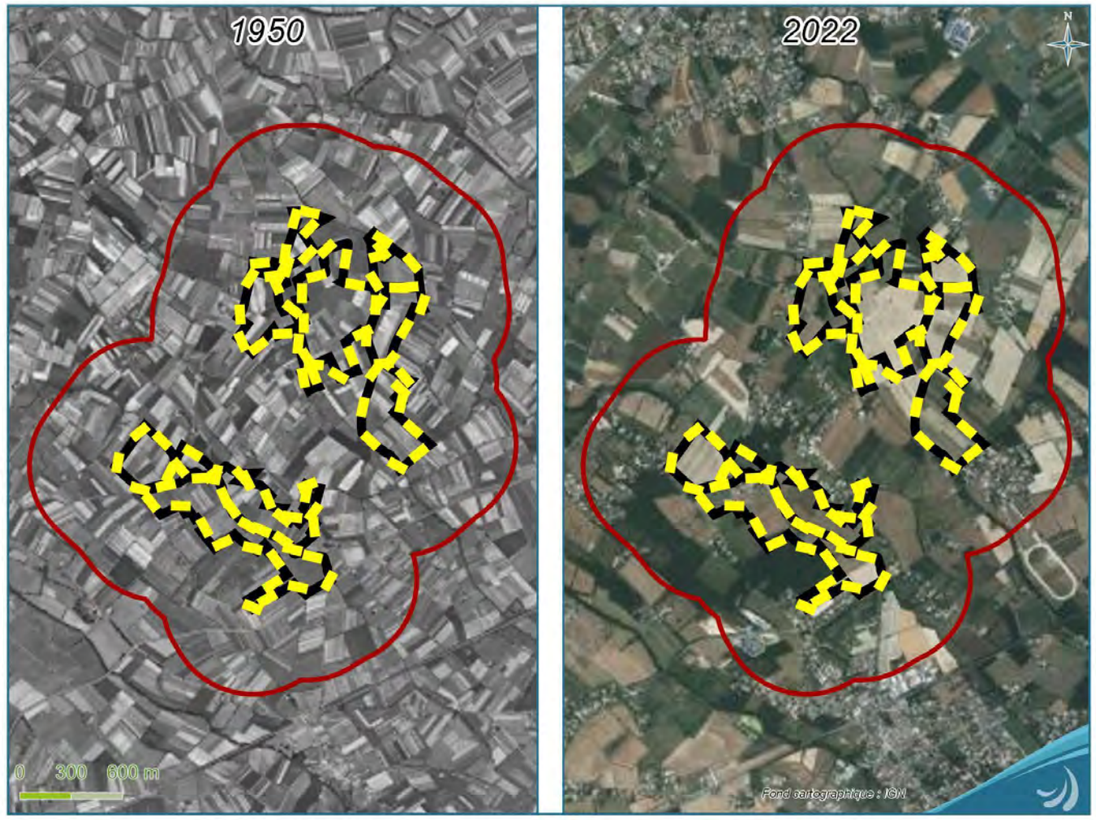


Figure 188 : Comparaison de l'occupation du sol

SYNTHÈSE

L'aire d'étude présente un profil essentiellement semi-urbain, avec une occupation du sol réparties entre des habitations et des cultures.

L'évolution de l'occupation des sols se résume principalement par une simplification de la mosaïque culturale et à une densification de l'habitat.

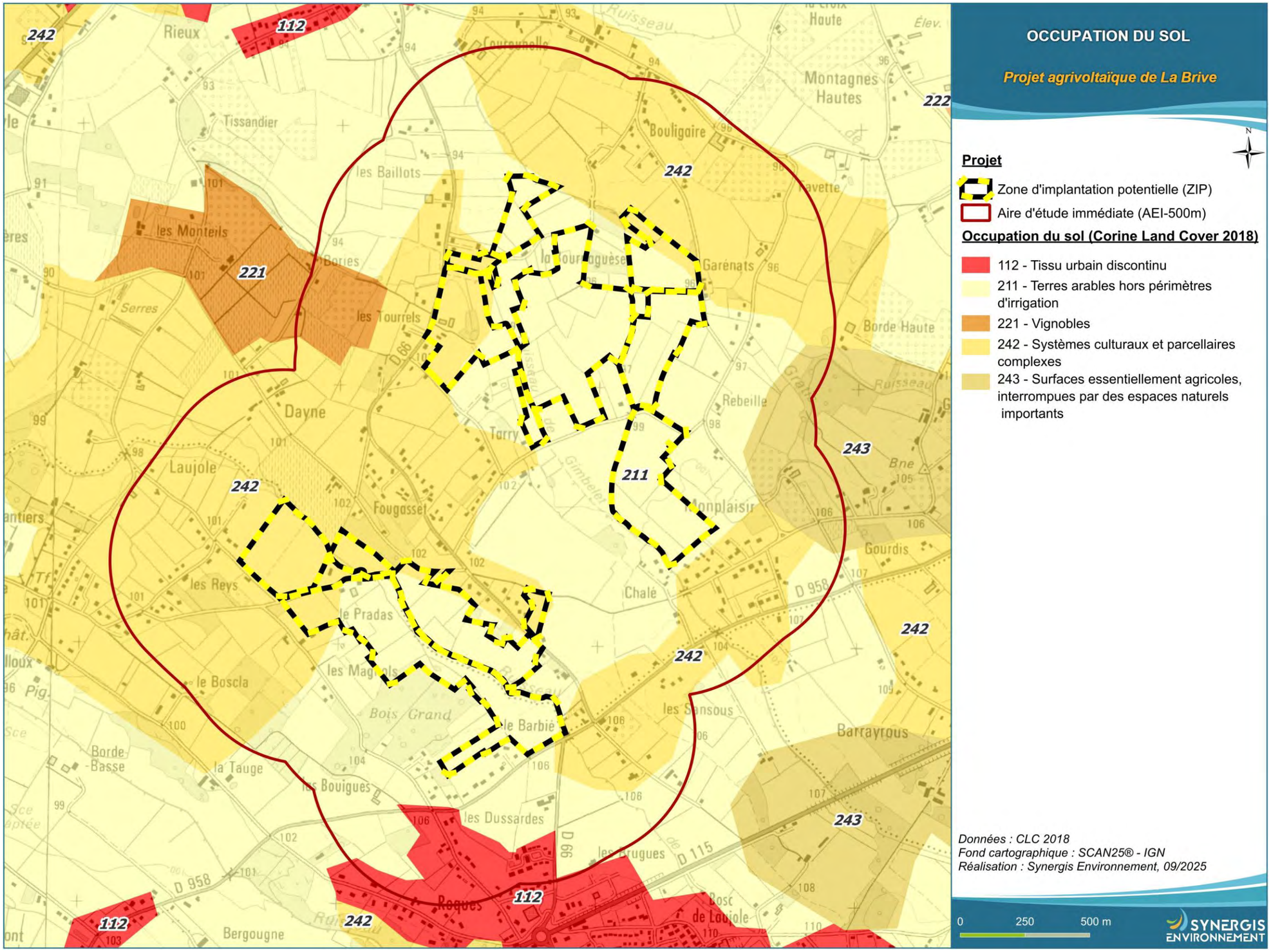


Figure 189 : Occupation du sol

VI.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.

VI.3.3.1. Agrosystèmes

Avec une superficie de 72 724 km², la région Occitanie est la 2ème plus vaste région française. Les secteurs agricole et agroalimentaire jouent un rôle majeur dans l'économie régionale. Seconds secteurs exportateurs, ils contribuent largement au chiffre d'affaires régional et constituent un des principaux employeurs avec plus de 165 000 emplois en 2020. L'Occitanie est la 1ère région agricole française en effectifs d'exploitations avec plus de 64 000 exploitations agricoles en 2020.

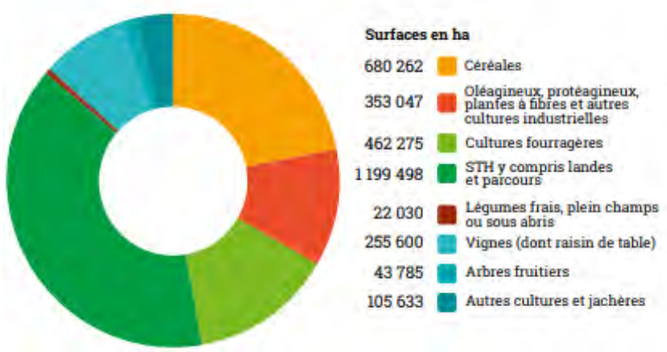


Figure 190 : Surfaces culturales des exploitations agricoles d'Occitanie (source : Agriscopie 2023)

La production agricole est majoritairement orientée vers les grandes cultures et les cultures fruitières avec une zone d'élevage au nord-est et 6 appellations viticoles dont 4 AOP.

Le Tarn-et-Garonne comptait 3 684 exploitations agricoles en 2020 pour une surface agricole utilisée (SAU) de 201 774 ha. La SAU moyenne a progressé et s'établit à 54 ha. Une exploitation sur 5 s'appuie sur un sigle officiel de qualité.

La branche agricole du département est dominée par les fruits et légumes (environ 50%) suivis des grandes cultures (20%). L'élevage (dont la production de fourrage) représente 20% alors qu'il occupe plus de 30% de la SAU.

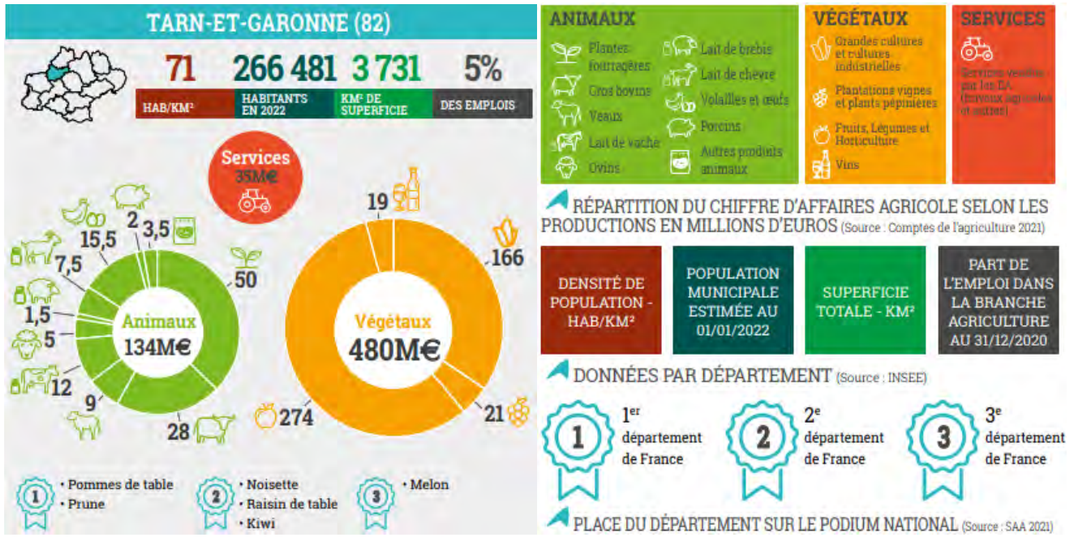


Figure 191 : Répartition du chiffre d'affaires agricole selon les productions en millions d'euros (source : Agriscopie 2023)

Les 2 communes de l'AEI font partie de la Petite Région Agricole (PRA) des Vallées et Terrasses. L'orientation technico-économique de Saint-Etienne-de-Tulmont est la polyculture et/ou le polyélevage. L'orientation technico-économique de la commune d'Albias est les fruits et autres cultures permanentes.

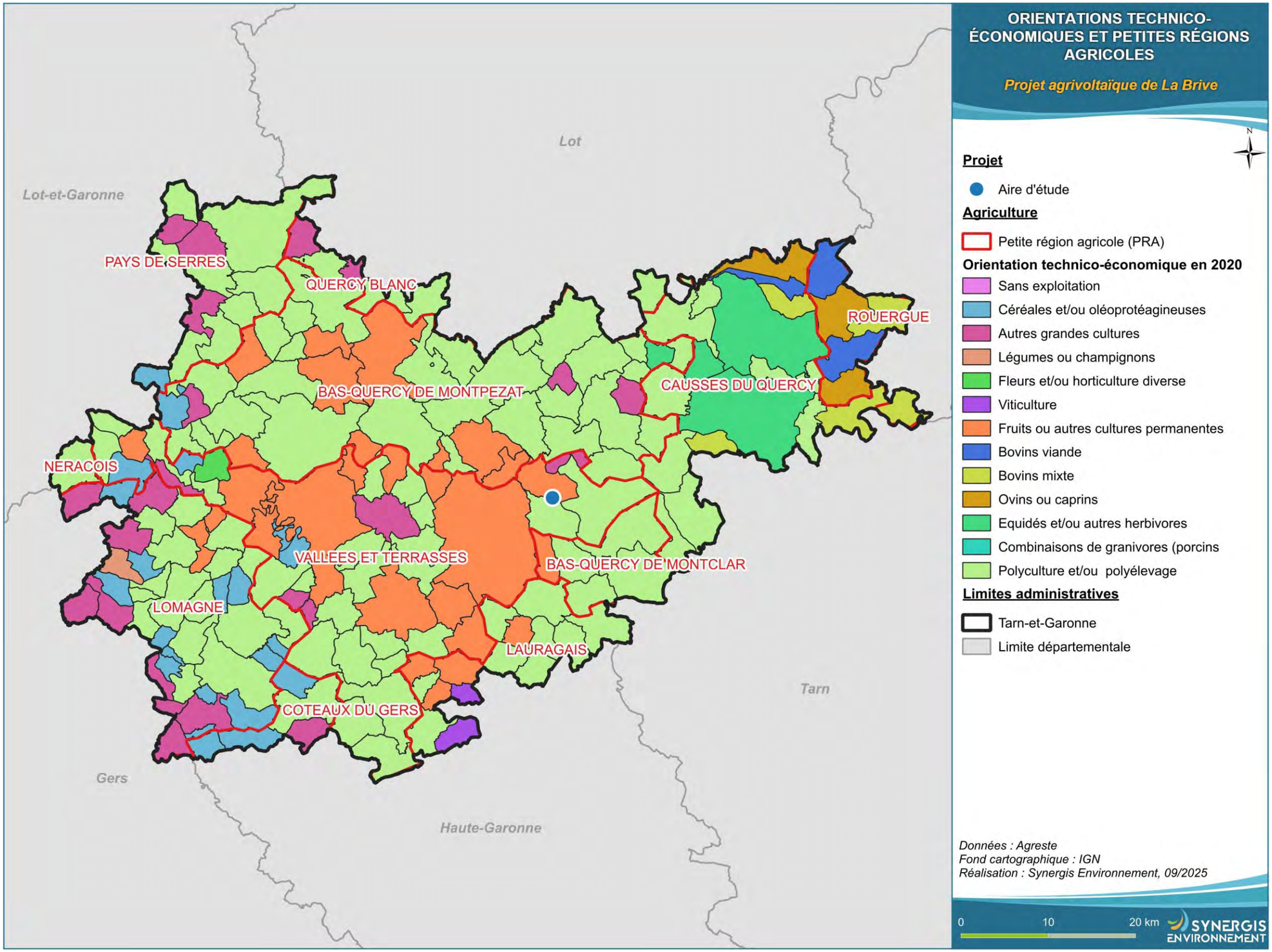


Figure 192 : Orientations technico-économiques et petites régions agricoles

D'après le Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, le nombre d'exploitations agricoles sur les communes de l'AEI est en baisse depuis 1988.
La Superficie Agricole Utilisée (SAU) sur les communes diminuent également depuis 1988.
La SAU moyenne par exploitation est en augmentation depuis 1988 pour les deux communes de l'AEI.

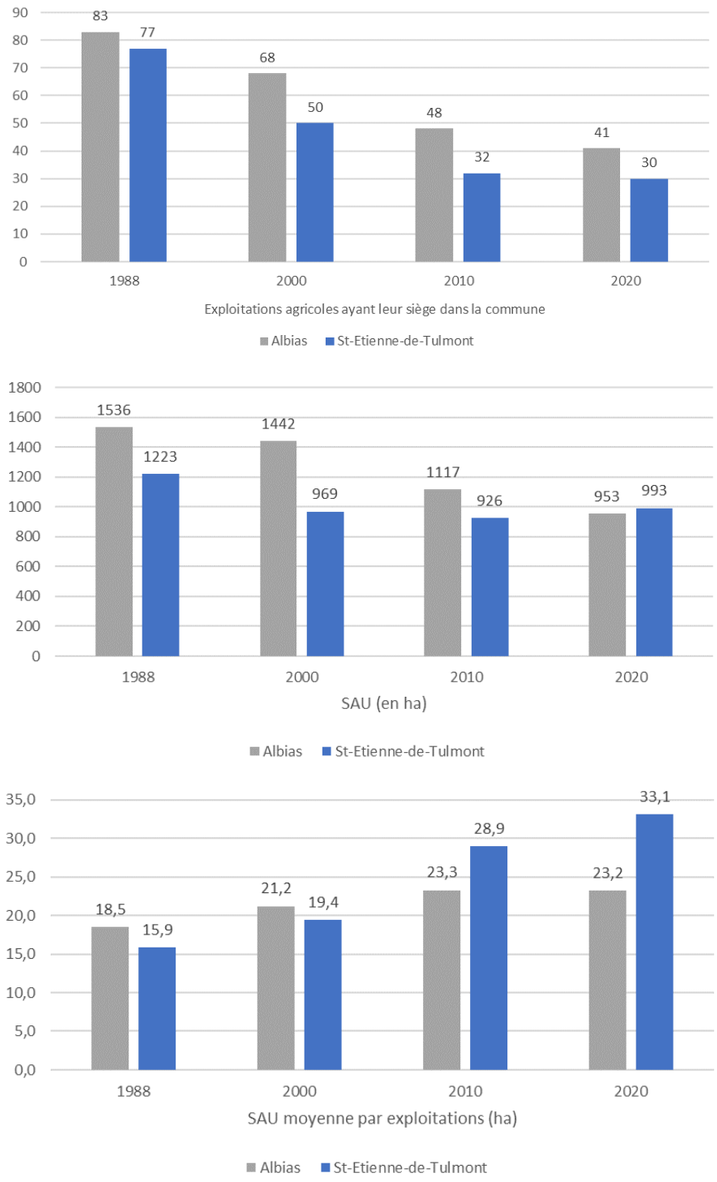


Figure 193 : Données historiques du Recensement Général Agricole

Au droit de l'AEI, l'étude du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permet d'apprécier les types de productions réalisés en 2022.
Le RGP est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC).

Les cultures de maïs occupent 32.4 % des surfaces agricoles de l'AEI. Les prairies permanentes (11.1 %) et les prairies en rotation longue (7.2 %) sont également bien représentées.

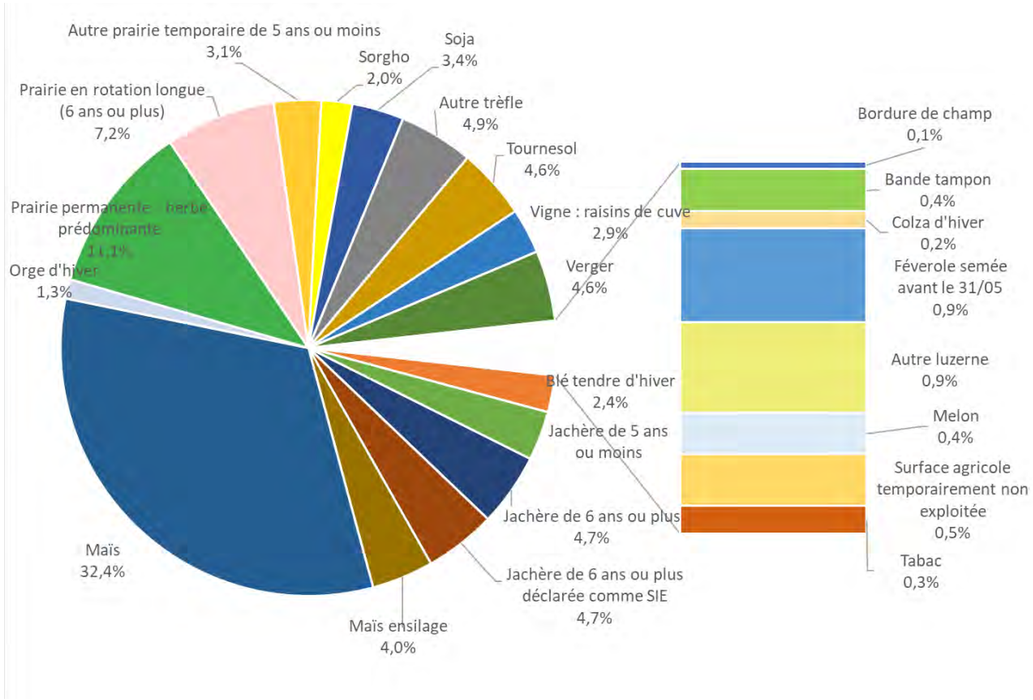
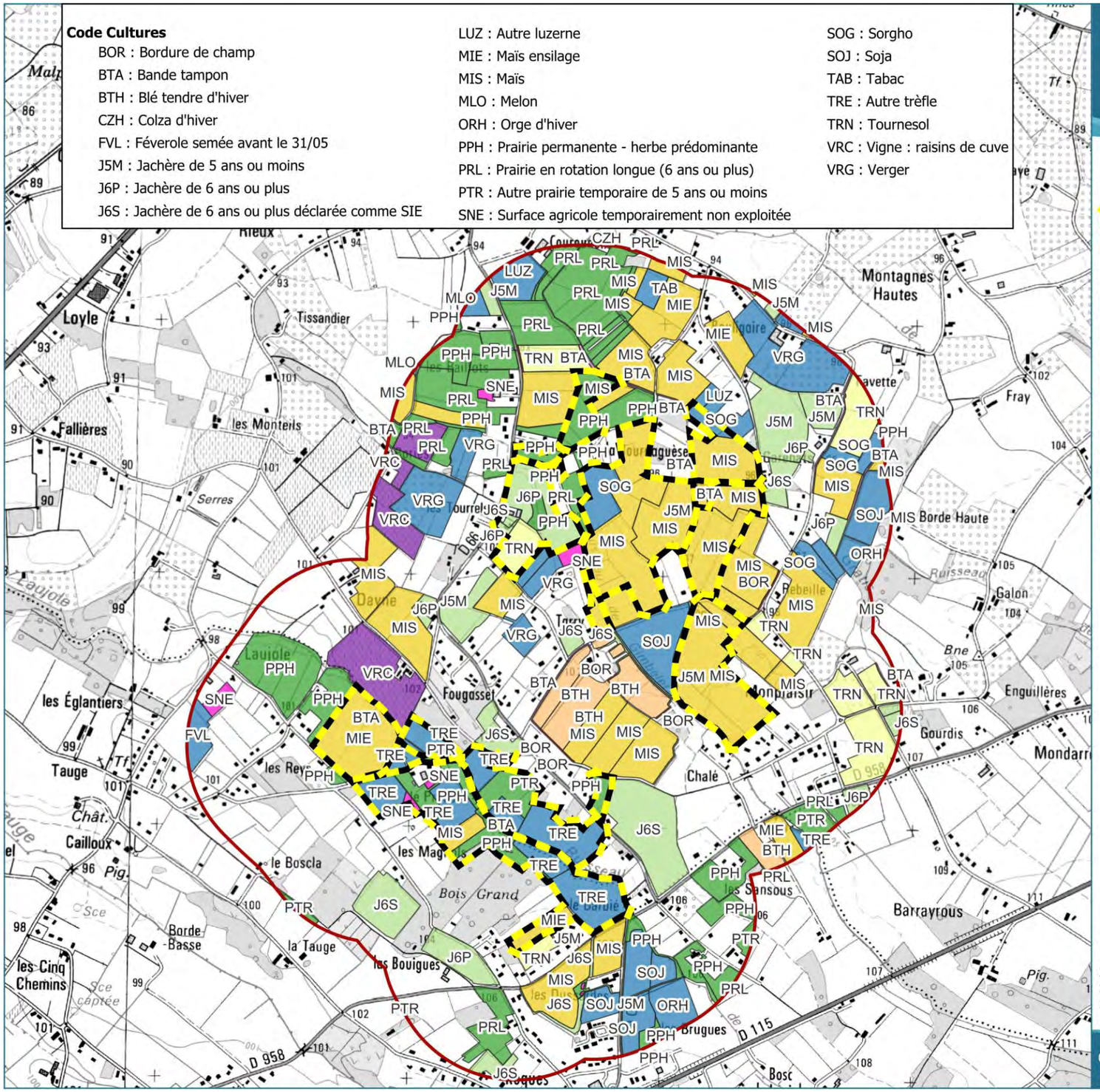


Figure 194 : Assolement sur l'aire d'étude immédiate (RPG 2022)

En 2022, la ZIP est presque entièrement répertoriée dans le RPG (cf. carte en page suivante).

Code Cultures

BOR : Bordure de champ
BTA : Bande tampon
BTH : Blé tendre d'hiver
CZH : Colza d'hiver
FVL : Féverole semée avant le 31/05
J5M : Jachère de 5 ans ou moins
J6P : Jachère de 6 ans ou plus
J6S : Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE
LUZ : Autre luzerne
MIE : Maïs ensilage
MIS : Maïs
MLO : Melon
ORH : Orge d'hiver
PPH : Prairie permanente - herbe prédominante
PRL : Prairie en rotation longue (6 ans ou plus)
PTR : Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins
SNE : Surface agricole temporairement non exploitée
SOG : Sorgho
SOJ : Soja
TAB : Tabac
TRE : Autre trèfle
TRN : Tournesol
VRC : Vigne : raisins de cuve
VRG : Verger



REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE

Projet agrivoltaïque de La Brive

Projet

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

Registre Parcellaire Graphique

- Autres
- Bande tampon
- Blé
- Bordure de champ
- Jachère
- Maïs
- Prairie
- Surface agricole temporairement non exploitée
- Tournesol
- Vigne : raisins de cuve

Données : RPG 2022
Fond cartographique : SCAN25 - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 09/2025

0 250 500 m

Figure 195 : Registre parcellaire graphique

VI.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.

VI.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. A 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.

VI.3.3.4. Sigles d'identification de qualité et de l'origine (SIQO)

Grâce à la diversité de leurs activités agricoles, une commune peut bénéficier 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).

Soixante-neuf SIQO (IGP) existent sur les communes de l'AEI, réparties sous les appellations suivantes :

- Agneau de l'Aveyron
- Canard à foie gras du Sud-Ouest
- Comté Tolosan
- Jambon de Bayonne
- Melon du Quercy
- Porc du Sud-Ouest
- Pruneaux d'Agen

VI.3.3.5. Sylviculture

D'après le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF), la région Occitanie couvre 7 350 000 hectares, dont 2 640 000 boisés, ce qui en fait la deuxième région forestière de France. Son taux de boisement moyen est de 6%, cependant celui-ci varie beaucoup selon les départements : l'Ariège est le plus boisé (53%) suivi par les Pyrénées-Orientales (48%) et la Lozère (45%) alors qu'à l'inverse, dans le Tarn-et-Garonne la forêt est moins présente (19%).

La superficie boisée se répartit en 79% de forêts privées et 21% de forêts publiques (appartenant à l'Etat et aux collectivités). Dans le Tarn-et-Garonne, les forêts sont presque exclusivement privées. Toutes propriétés confondues, la forêt est majoritairement composée d'essences feuillues (77%).

L'aire d'étude immédiate se trouve sur la sylvoécorégion « Coteaux de la Garonne » (SER F30).
Dans cette SER essentiellement agricole (73 %), la forêt occupe 15 % de la surface totale et avoisine 409 000 ha sans compter les peupleraies cultivées. La surface « sans végétation », qui regroupe les terrains sans couverture végétale ni étendue d'eau (rochers, zones urbaines, infrastructure routière, …) est relativement importante (217000 ha, soit plus de 8 %) car la pression démographique st forte, les villes importantes se retrouvant dans les vallées, à l'instar de Toulouse ou Bordeaux.

Le paysage de la SER F 30 est globalement bocager avec des bois de ferme de qualité moyenne ou basse et de nombreuses haies. Dans cette SER essentiellement agricole (73 %), la forêt occupe 15 % de la surface totale et avoisine 409 000 ha sans compter les peupleraies cultivées. La surface « sans végétation », qui regroupe les terrains sans couverture végétale ni étendue d'eau (rochers, zones urbaines, infrastructure routière, …) est relativement importante (217000 ha, soit plus de 8 %) car la pression démographique st forte, les villes importantes se retrouvant dans les vallées, à l'instar de Toulouse ou Bordeaux.

La carte suivante utilise la base de données de la carte forestière v2 de l'IFN.
Plusieurs boisements sont présents au sein de l'AEI, principalement composés de feuillus et de chênes décidus.
Aucune forêt publique n'est recensée au sein de l'AEI.

SYNTHÈSE

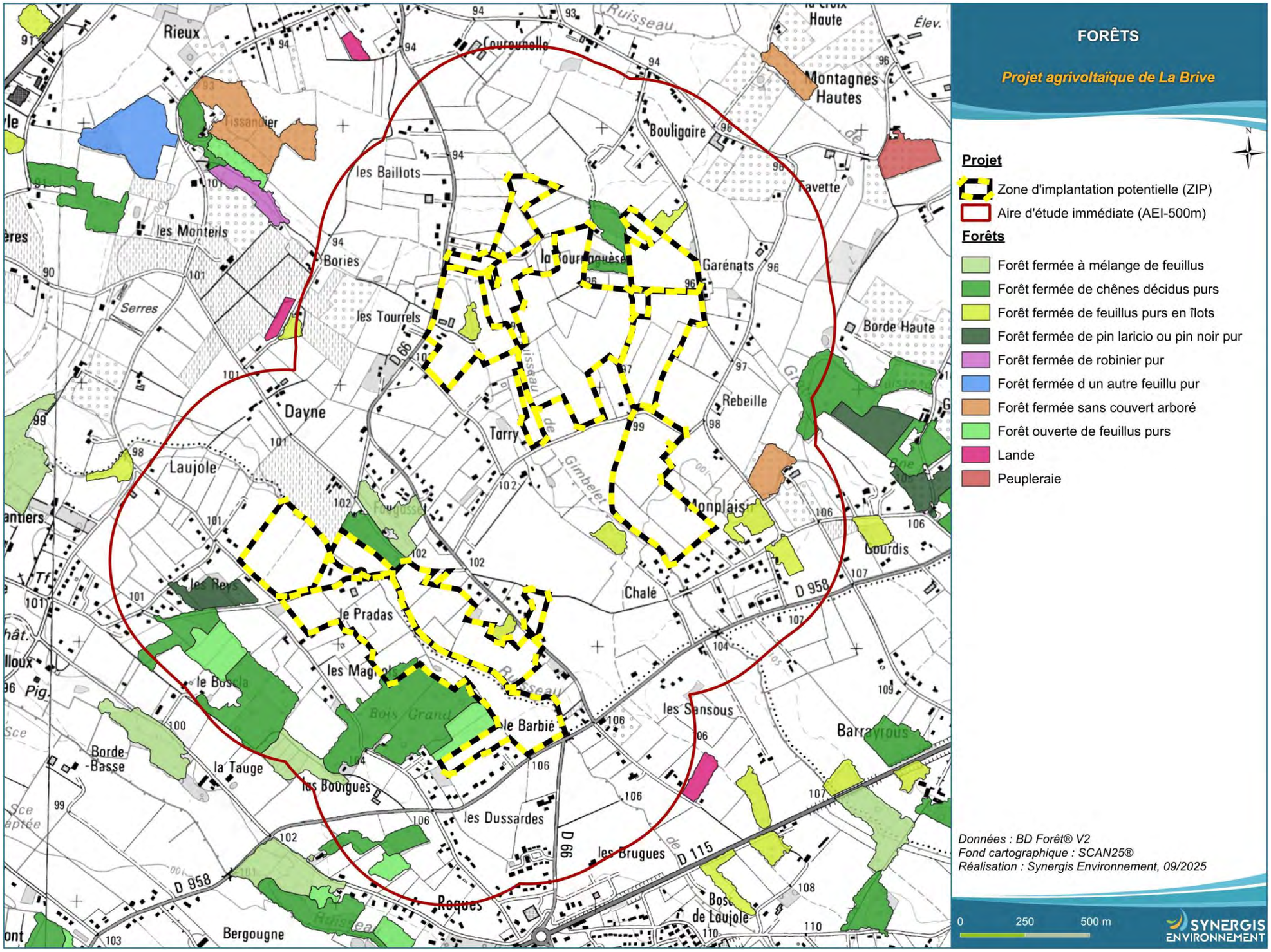
Le projet s'insère dans un territoire agricole dont l'activité est orientée vers la polyculture et/ou le polyélevage ainsi que les fruits et autres cultures. D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2022, l'AEI du projet est essentiellement composée de cultures de maïs et de prairies en rotation longue.

L'évolution agricole sur les communes de l'AEI suit la tendance nationale, à savoir une baisse du nombre des exploitations au profit d'une augmentation de la taille moyenne de celles-ci.

Aucun zonage de protection des terres agricoles n'est défini sur les communes de l'AEI.

69 IGP existent sur les communes de l'AEI.

Concernant la sylviculture, plusieurs boisements principalement de feuillus et de chênes, sont répertoriés au sein de l'AEI.



FORÊTS

Projet agrivoltaïque de La Brive

Projet

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

Forêts

- Forêt fermée à mélange de feuillus
- Forêt fermée de chênes décidus purs
- Forêt fermée de feuillus purs en îlots
- Forêt fermée de pin laricio ou pin noir pur
- Forêt fermée de robinier pur
- Forêt fermée d un autre feuillu pur
- Forêt fermée sans couvert arboré
- Forêt ouverte de feuillus purs
- Lande
- Peupleraie

Données : BD Forêt® V2
Fond cartographique : SCAN25®
Réalisation : Synergis Environnement, 09/2025

Figure 196 : Forêts

VI.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 sur les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont se retrouve dispersée sur les territoires communaux. Ceci s'explique par le profil semi-urbain des communes, proche de la ville de Montauban. L'habitat est important sur l'AEI.

L'aire d'étude est composée de 985 bâtiments dont 626 bâtiments durs et 359 bâtiments légers. De nombreuses habitations se trouvent en bord de zone d'implantation potentielle. Plusieurs bâtiments se trouvent au sein de la ZIP, au lieu-dit « le Pradas » et « les Tourrels ».



Figure 197 : Constructions dans la ZIP au lieu-dit « le Pradas » (source : Google Street view)



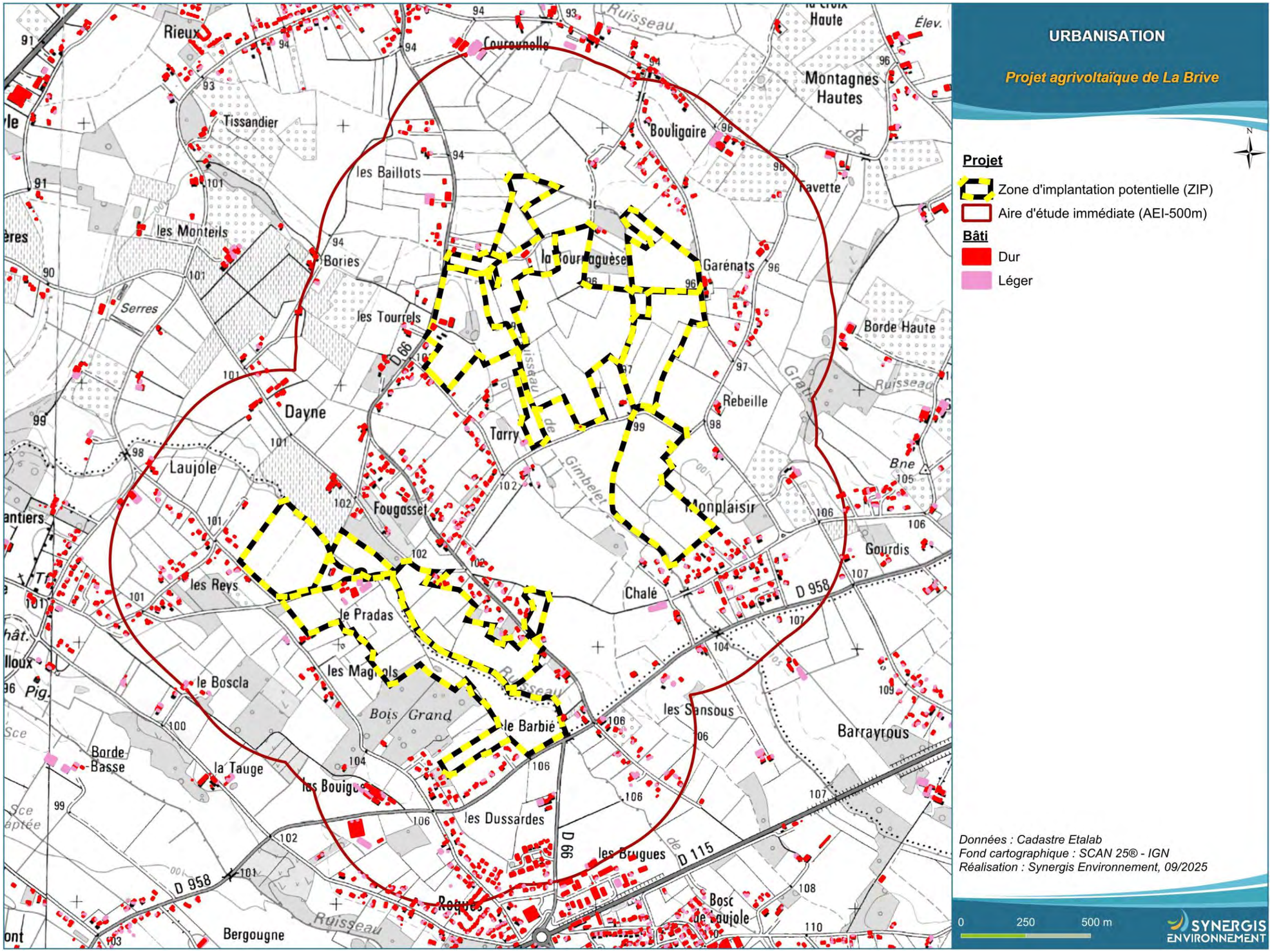
Figure 198 : Constructions dans la ZIP au lieu-dit « les Tourrels » (source : Google Street view)

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

Sur les communes de l'AEI, l'urbanisation est importante et dispersée sur tout le territoire.

L'AEI se situe en milieu semi-urbain, avec de nombreuses habitations en bord de ZIP. Deux groupes de constructions se trouvent dans la ZIP.



URBANISATION

Projet agrivoltaïque de La Brive

Projet

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

Bâti

- Dur
- Léger

Données : Cadastre Etalab
Fond cartographique : SCAN 25® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 09/2025

0 250 500 m

Figure 199 : Urbanisation

VI.3.5. Infrastructures et servitudes

Le territoire sur lequel s'implante un projet de centrale photovoltaïque au sol 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.

VI.3.5.1. Trame viaire

Le réseau de l'aire d'étude immédiate est dense et composé :

- De la route départementale D66, longeant plusieurs parcelles de ZIP ;
- De la route départementale D958, passant en bord de ZIP Sud ;
- De nombreuses voies communales à une chaussée ;
- Des voies secondaires comme des sentiers, routes empierrées ou chemins ;
- Le circuit de randonnée PR1 « Le circuit des Vergers ».

D'après l'inforoute du Tarn-et-Garonne, les routes départementales D66 et D958 sont classées en catégorie 3, avec respectivement une circulation de 1383 et 3263 véhicules/jour.

La Loi Barnier avec les articles L111-6 à L111-10 du code de l'Urbanisme impose « en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. Ces dernières comprennent les routes nationales définies à l'article L.123-1 du code de la voirie routière et les routes mentionnées par le décret n°2010-578 du 31 mai 2010. Cependant, ces reculs ne s'appliquent pas « aux infrastructures de production d'énergie solaire, photovoltaïque ou thermique » (article L111-7 du Code de l'Urbanisme modifié par la Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 (art 34) relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables). **Aucune des voies routières présentes dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité n'est concernée par Loi Barnier.**

Concernant les centrales photovoltaïques...

Le conseil départemental du Tarn-et-Garonne a édité en mars 2009 un règlement de voirie départementale dans lequel il rappelle notamment les droits et obligations du riverain en termes d'accès, d'alignements individuels, d'écoulements des eaux pluviales, de servitudes de visibilité, de plantations et de traitement de la végétation, etc. Il stipule également des informations sur les modalités de circulation sur les routes départementales comme par exemple : « *La circulation des véhicules dont les dimensions ou la masse sont supérieures à celles fixées par les textes traitant des transports exceptionnels doit être autorisée par un arrêté du Préfet pris après avis du Président du Conseil Général ou son représentant* ».

Concernant l'implantation des clôtures, le règlement stipule : « *Les murs, murets, haies sèches, barrières, palissades, clôtures à claire voie, levées de terre, clôtures de fils métalliques ou haies vives formant clôtures ne pourront être établis par les riverains près des routes départementales sans avoir au préalable* ***obtenu un arrêté départemental portant alignement individuel****. Ces dispositifs devront être installés, pour tenir compte de sujétions d'entretien des dépendances du domaine public routier (curage de fossés, débroussaillage, etc…),* ***à une distance d'au moins 0,50 m en retrait de la limite du domaine public****.* »

VI.3.5.2. Réseau ferré

Aucune voie ferrée n'est présente sur ou à proximité de l'AEI.

VI.3.5.3. Voies navigables

Une voie navigable est un fleuve, une rivière, ou un canal aménagé, équipé et ouvert à la circulation et au transport fluvial.

Aucune voie navigable n'est présente sur ou à proximité de l'AEI.

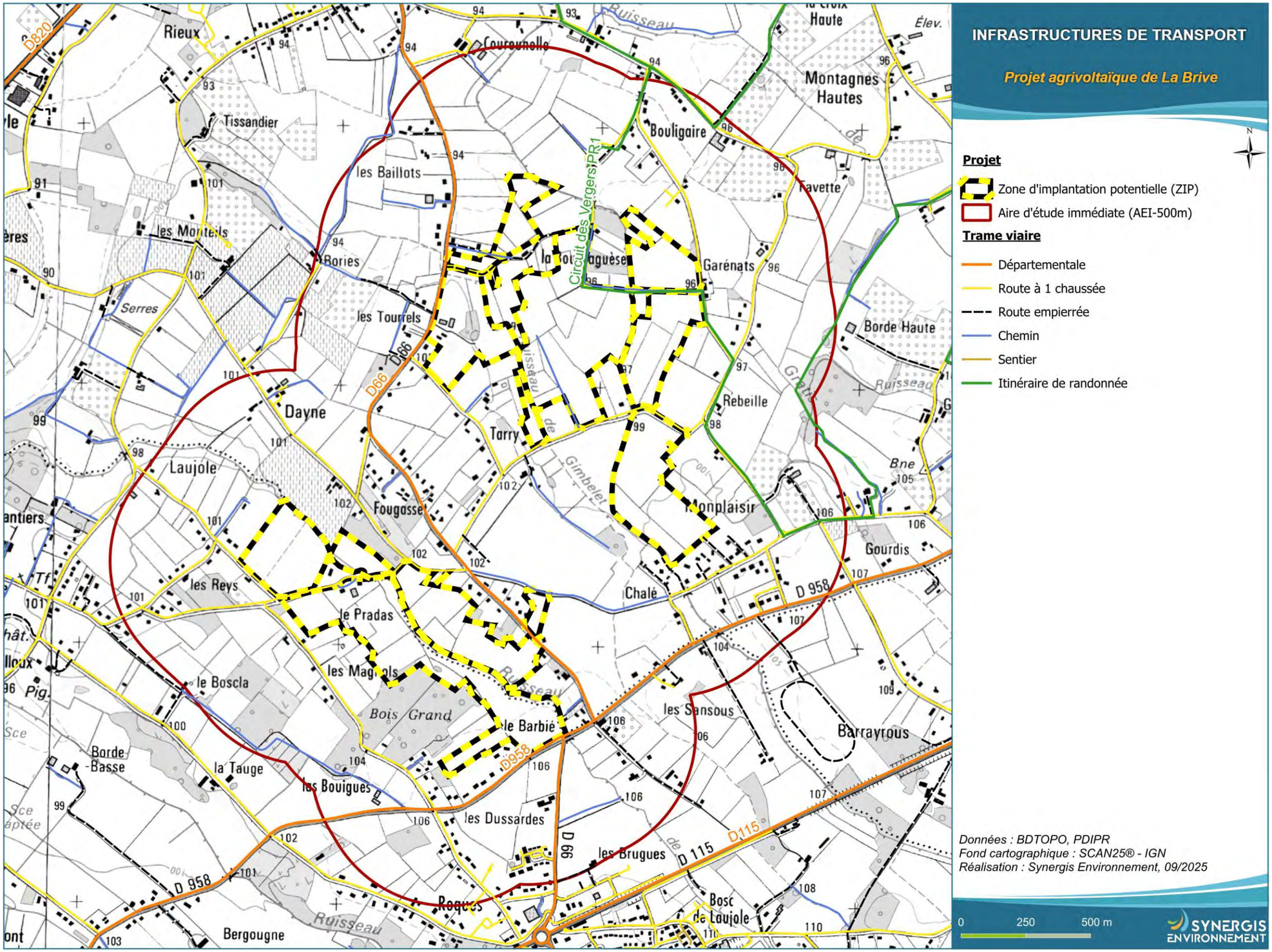


Figure 200 : Infrastructures de transport

VI.3.5.4. Réseau électrique et de télécommunication

D'après les données du gestionnaire Réseau de Transport d'Electricité (RTE), aucune ligne électrique haute tension ne traverse l'AEI.

D'après le distributeur ENEDIS, de nombreuses lignes électriques aériennes et souterraines sont présentes au sein de l'AEI, dont certaines en bord de ZIP. **Plus précisément, une ligne traverse la ZIP Sud pour rejoindre les constructions du lieu-dit « le Pradas », accompagné de 2 poteaux.**

L'opérateur Orange répond par retour de Déclaration de projets de Travaux (DT) du 27/06/2024 qu'au moins un de leurs réseaux est concerné par le projet. Il s'agit d'une artère aérienne appuis Orange et d'une artère pleine-terre, qui suivent le tracé routier longeant la ZIP.
Orange n'a donné aucune préconisation par rapport à ses réseaux.

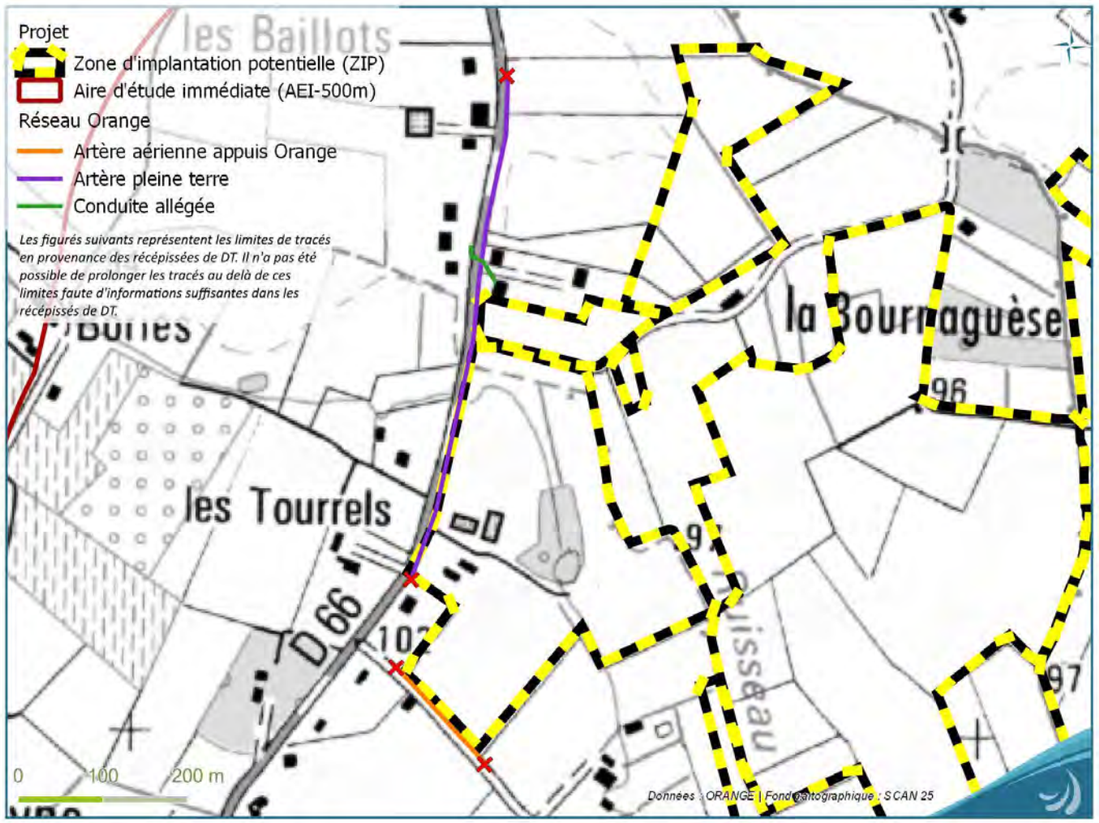


Figure 201 : Plan du réseau Orange (source : Orange)

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.

ENEDIS considère des travaux à proximité lorsque les travaux ont lieu à moins de 3 mètres de ses lignes aériennes et à moins de 1,5 m de ses lignes souterraines.

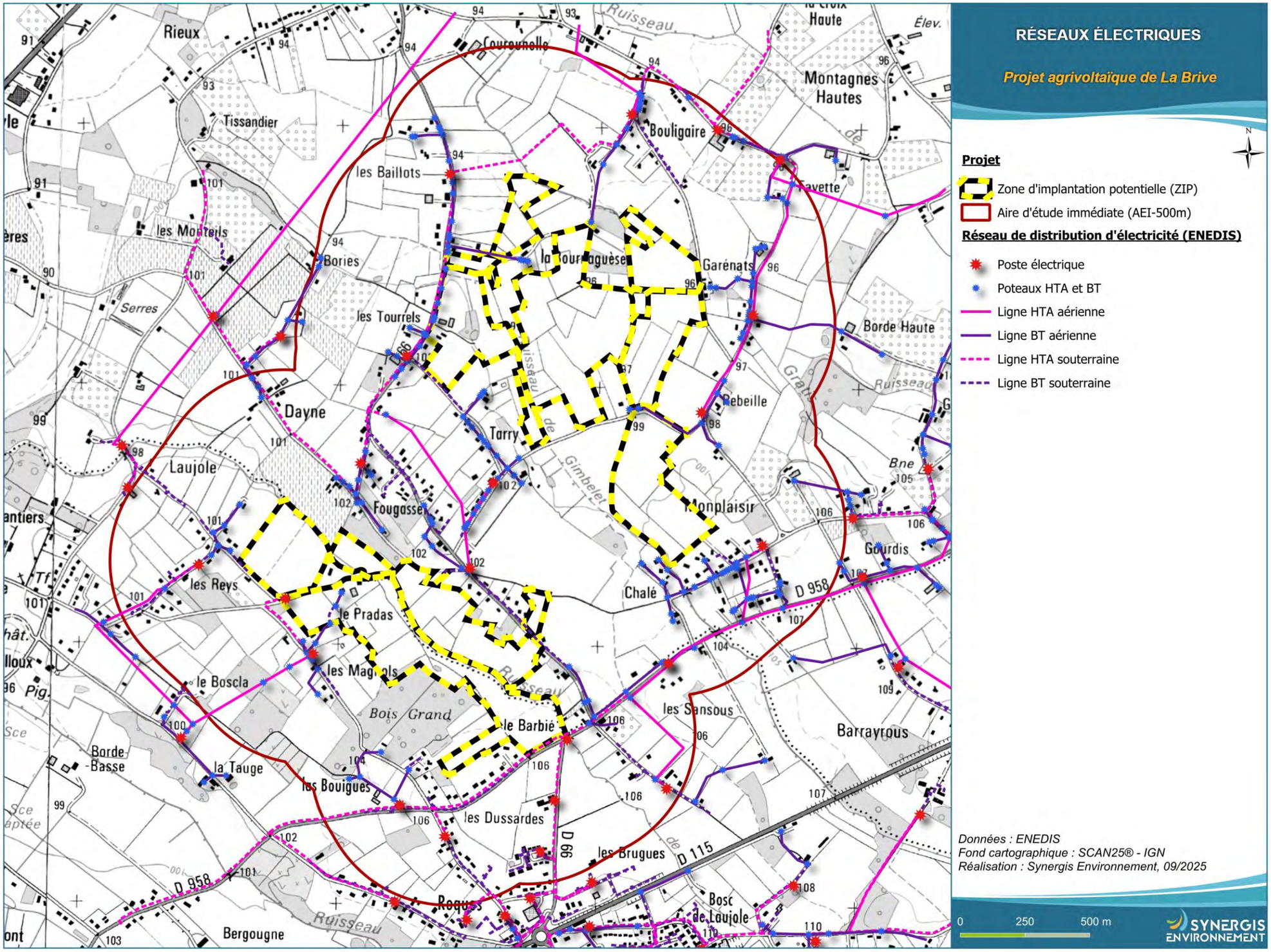


Figure 202 : Réseaux électriques

VI.3.5.5. Canalisations de transport de matières dangereuses

Cette catégorie concerne les ouvrages de transport et de distribution de matières dangereuses, il s'agit principalement de gazoducs et d'oléoducs, et moins fréquemment de canalisations de produits chimiques.

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est présente au droit de l'AEI, ou à proximité de celle-ci, d'après les données du Centre d'études et d'Expérience sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA).

VI.3.5.6. Réseau d'eau potable

D'après le service Eau France, sur les communes de l'AEI, le gestionnaire de la compétence « eau potable » est la CC Quercy Vert-Aveyron. Le service de distribution est géré par Véolia.

Par retour de Déclaration de projets de Travaux (DT), en date du 27/06/2024, Véolia indique que l'AEI et la ZIP sont concernées par des canalisations d'eau potable.
La carte en page suivante, précise la localisation des canalisations sur l'AEI. Il n'a pas été possible de prolonger les tracés au-delà des limites faute d'informations suffisantes dans les récépissés de DT.

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.

VEOLIA EAU SUD-OUEST a donné dans la DT des indications générales pour les chantiers :

- Procéder à la lecture de l'environnement et prendre en compte les indications fournies par les affleurants (regards, chambres, bouches à clé, etc.) ;
- Vigilance branchement : les branchements, ouvrages pourvus d'affleurants (bouche à clé, regards, tampons, …) construits avant 2012 ne sont pas forcément indiqués sur les plans ;
- Procéder à une lecture de l'environnement de votre chantier ;
- Les plans sont restitués sur le meilleur fond de plan à grande échelle disponible - toutefois le fond de plan mis à disposition de Veolia peut comporter des erreurs importantes ;
- Les ouvrages Privés ou Abandonnés ne sont pas exploités par Veolia, leur position est donnée à titre indicatif.

VI.3.5.7. 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.

Sur les communes de l'AEI, l'assainissement collectif et non collectif sont assurés par la CC Quercy Vert-Aveyron.

Les retours de DT confirment qu'il n'existe aucun réseau d'assainissement collectif sur la zone d'implantation potentielle. L'ensemble de la ZIP est potentiellement concerné par de l'assainissement non collectif.

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.

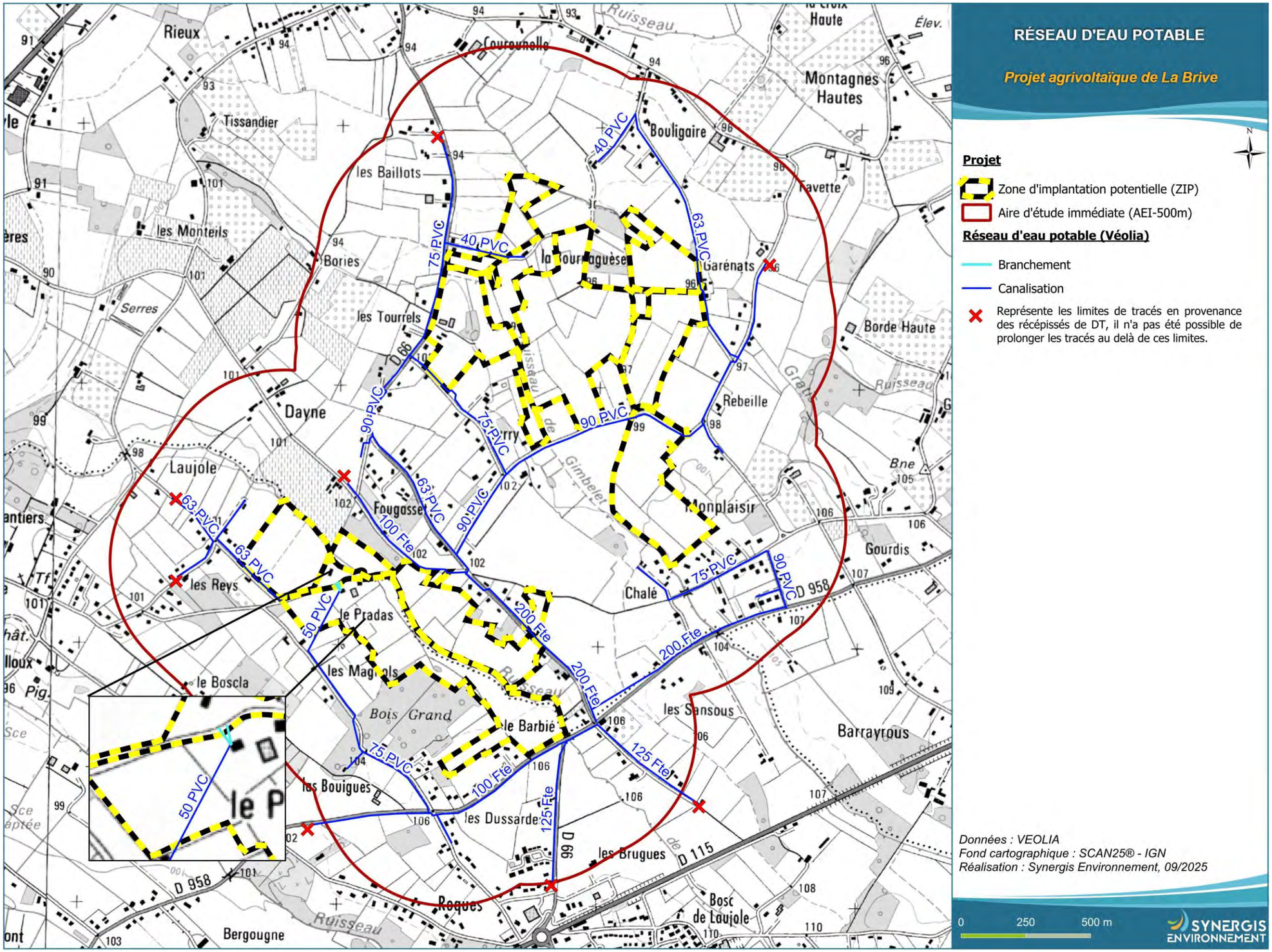


Figure 203 : Réseau d'eau potable

VI.3.5.8. 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 (27 juillet 2011) 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 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle.

L'infrastructure aéronautique la plus proche est l'aérodrome de Morin-Védrines, situé à plus de 6 km de l'AEI, sur la commune de Montauban.

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.

Selon le Plan de Servitudes Aéronautiques (PSA) mis à disposition sur Géoportail, l'AEI n'est pas concernée par une zone de dégagement d'un aéroport.
Aucune station VOR n'est présente dans l'AEI.

VI.3.5.9. 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.

L'ANFR recense une servitude PT2LH (0820140030) sur la commune d'Albias.
Plusieurs faisceaux hertziens appartenant à SFR et Free Mobile traverse l'AEI. Plus précisément un faisceau hertzien de Free Mobile traverse également la ZIP.
Par ailleurs, aucune antenne radioélectrique n'est présente dans l'AEI selon le site Cartoradio.

Concernant les centrales photovoltaïques...

En application des articles R21 à R26 du Code des postes et communications électroniques, deux zones de servitudes respectivement dites « zone primaire de dégagement » et « zone secondaire de dégagement » peuvent être créées.

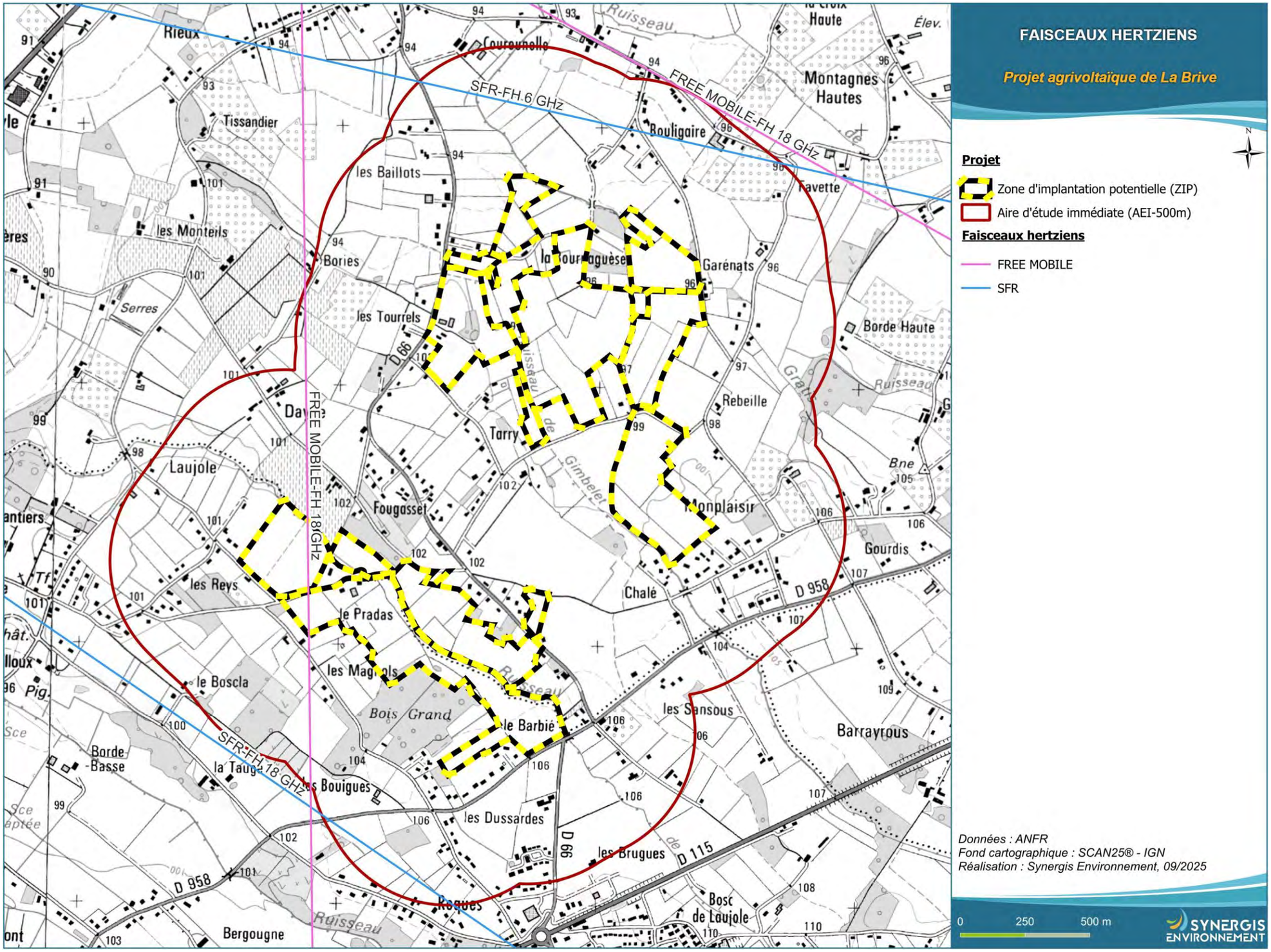


Figure 204 : Faisceaux hertziens

VI.3.5.10. 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.

VI.3.5.10.1. 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. A 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)* ».

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucune ZPPA n'est identifiée au niveau de l'AEI.

Concernant les centrales photovoltaïques...

Un diagnostic archéologique préventif pourra toutefois être prescrit au titre du livre V du patrimoine lors de l'instruction de la demande d'autorisation.

Au moment de la rédaction de ce rapport, aucun retour n'a été obtenu suite à la demande de servitude, et ce malgré plusieurs relances. Quoi qu'il en soit, le service régional d'archéologie sera consulté lors de l'instruction du permis de construire, conformément aux dispositions du code du patrimoine. Des prescriptions d'archéologies préventives pourront être demandées.

VI.3.5.10.2. 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).

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucun SPR n'est identifié au niveau de l'AEI.

VI.3.5.10.3. 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.

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucun site inscrit ou classé n'est identifié au niveau de l'AEI.

VI.3.5.10.4. 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.

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucun monument historique ni périmètre de protection associé ne concerne l'AEI.

SYNTHÈSE

Le réseau routier de l'aire d'étude immédiate est composé de routes départementales, la D958 et la D66, ainsi que de voies communales et secondaires (chemin, sentier et route empierrée).
Aucune voie ferrée ni aucune voie navigable ne parcourt l'AEI.

Un réseau de lignes électriques, aériennes et souterraines, est présent au sein de l'AEI. Plus précisément, une ligne électrique traverse la ZIP.

Des canalisations d'eau potable, gérées par Véolia, sont présentes dans l'AEI, dont une traverse la ZIP Sud.
L'AEI est potentiellement concerné par un réseau d'assainissement non collectif.
Aucun réseau de gaz n'a été répertorié dans l'AEI.

Aucune servitude aéronautique civile ne concerne l'AEI. L'infrastructure aéronautique la plus proche de l'AEI est l'aérodrome de Morin-Védrines, situé à plus de 6 km à l'est de l'aire d'étude.
Concernant les servitudes radioélectriques civiles, plusieurs faisceaux hertziens ont été recensé sur l'AEI. Une servitude PT2LH est présente sur la commune d'Albias.

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.

VI.3.6. Documents d'urbanisme

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, 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.

VI.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.

Les communes d'Albias et de St-Etienne-de-Tulmont sont concernées par le SCoT du Pays Midi-Quercy. Il est en cours d'élaboration sur un territoire qui inclut 49 communes, regroupées en 3 intercommunalités (Quercy Caussadais, Quercy Vert Aveyron, Quercy Rouergue et Gorges de l'Aveyron).

VI.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.

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.

Les communes d'Albias et de St-Etienne-de-Tulmont disposent chacune d'un PLU.

Albias : PLU approuvé le 12/12/2013, dont la dernière procédure de modification a été approuvé le 31/01/2025. La ZIP se trouve sur les zonages A (agricole), N (naturel), NZH (naturel avec zones humides) et UCa (extensions plus éloignées du centre-ville dépourvues de réseau public d'assainissement).

St-Etienne-de-Tulmont : PLU approuvé en 2012, dont la dernière procédure de modification a été approuvé le 19/12/2024. La ZIP se trouve sur les zonages A et N.

Concernant les centrales photovoltaïques…

D'après l'arrêt du 23 octobre 2015 de la CAA de Nantes, « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme* ». Plusieurs autres jurisprudences ont également retenu ce principe : CAA Bordeaux, 13 oct. 2015, n°14BX01130 ; CAA Nantes, 23 oct. 2015, n° 14NT00587 ; CAA Bordeaux, 3 avr. 2018, n° 16BX00674.

D'après le règlement du PLU d'Albias :

- En zone Uca :
  - « *Sont interdites les occupations et utilisations du sol : Les constructions et installations à usage agricole et d'élevage ;*
  - *Sont autorisé sous conditions = Les dispositifs de production d'électricité à condition qu'ils s'intègrent dans la parcelle (habitation ou annexe, en toiture ou au sol) et qu'ils s'harmonisent à l'environnement immédiat et lointain.* »
- En zone NZH :

- « *Sont interdits : Toute occupation ou utilisation du sol, ainsi que tout aménagement, susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides est strictement interdit, notamment les remblais et les déblais.* »

- En zone N et A :
  - « Les occupations et utilisations du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions : *"Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ou au stockage et à l'entretien de matériel agricole par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées au titre de l'article L. 525-1 du code rural et de la pêche maritime"*. »

En plus du règlement, des prescriptions surfaciques et linéaires sont également disponibles :

- Espaces boisés classés ;
- Zones inondables reportées à titre indicatif, se reporter au PPRi de l'Aveyron ;
- Ruisseaux et fossés nécessaires à la gestion des eaux pluviales : les constructions et clôtures ne pourront s'implanter à moins de 4 m des berges.

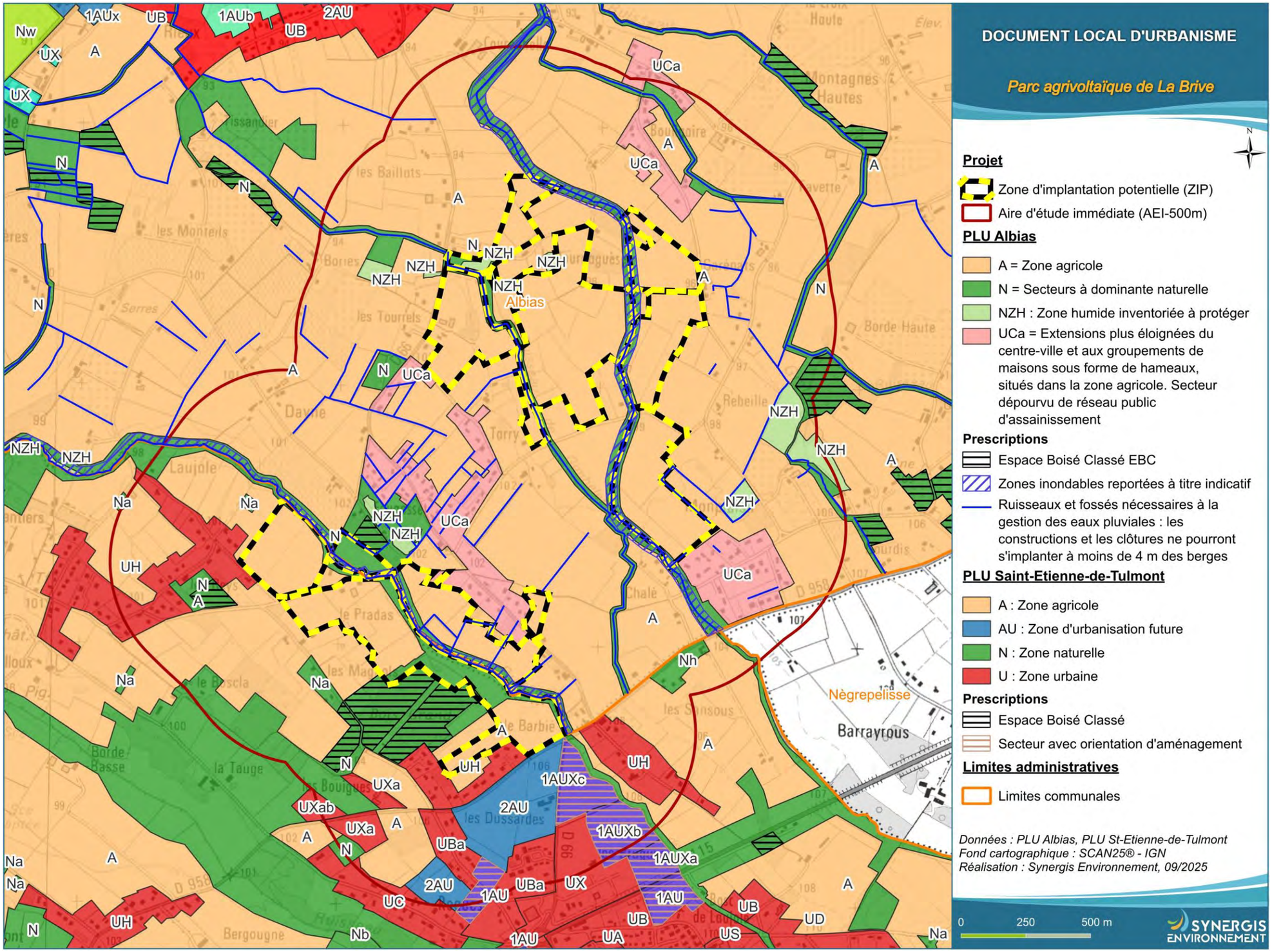
D'après le PLU de St-Etienne-de-Tulmont :

- En zone N :
  - « *Sont interdits : Les constructions et installations à usage agricole et d'élevage, à l'exception des cas fixés à l'article 2 dans le secteur N.*
  - *Les occupations et utilisations du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après : Les constructions et installations de bâtiments agricoles à condition que ce soient des extensions de bâtiments existants. »*
- En zone A :
  - « *Les occupations et utilisations du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent les conditions ci-après : Les constructions et installations, à condition qu'elles soient directement liées et nécessaires à l'activité agricole.* »

L'implantation de panneaux photovoltaïques ne semble pas être autorisée en zone UCa et NZH du PLU d'Albias, mais semble autorisée en zone A et N, sous conditions.
L'implantation des clôtures, le long des ruisseaux et fossés identifiés dans les prescriptions linéaires, devront respecter une distance minimum de 4 m des berges.
L'implantation de panneaux photovoltaïques ne semble pas être autorisée en zone N du PLU de St-Etienne-de-Tulmont et semble autorisée en zone A, sous conditions.

La compatibilité du projet avec les PLU sera étudiée au chapitre XVII.1 Compatibilité avec les documents d'urbanisme.

Le porteur de projet a plusieurs fois sollicité la DDT du Tarn-et-Garonne qui a donné des premiers avis concernant entre-autres la question de l'urbanisme. Ces retours sont consultables en Annexes 8 et 9.



DOCUMENT LOCAL D'URBANISME

Parc agrivoltaïque de La Brive

Projet

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

PLU Albias

- A = Zone agricole
- N = Secteurs à dominante naturelle
- NZH : Zone humide inventoriée à protéger
- UCa = Extensions plus éloignées du centre-ville et aux groupements de maisons sous forme de hameaux, situés dans la zone agricole. Secteur dépourvu de réseau public d'assainissement

Prescriptions

- Espace Boisé Classé EBC
- Zones inondables reportées à titre indicatif
- Ruisseaux et fossés nécessaires à la gestion des eaux pluviales : les constructions et les clôtures ne pourront s'implanter à moins de 4 m des berges

PLU Saint-Etienne-de-Tulmont

- A : Zone agricole
- AU : Zone d'urbanisation future
- N : Zone naturelle
- U : Zone urbaine

Prescriptions

- Espace Boisé Classé
- Secteur avec orientation d'aménagement

Limites administratives

- Limites communales

Données : PLU Albias, PLU St-Etienne-de-Tulmont
Fond cartographique : SCAN25® - IGN
Réalisation : Synergis Environnement, 09/2025

0 250 500 m

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 205 : Document local d'urbanisme

VI.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.

VI.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 d'Albias et de St-Etienne-de-Tulmont sont concernées par le SCoT du Pays Midi-Quercy, en cours d'élaboration.

Les communes de l'AEI sont dotées chacune d'un PLU. L'implantation de panneaux photovoltaïques ne semble pas être autorisée en zone UCa et NZH du PLU d'Albias, mais semble autorisée en zone A et N, sous conditions. L'implantation de panneaux photovoltaïques ne semble pas être autorisée en zone N du PLU de St-Etienne-de-Tulmont et semble autorisée en zone A, sous conditions.

Les communes de l'AEI ne sont pas soumises à la Loi Montagne ni à la Loi Littoral.

VI.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.

VI.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 comporte une ICPE, dont les caractéristiques sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 86 : Installations classées pour l'environnement au sein de l'aire d'étude immédiate

Commune	Raison sociale	Activité	Régime
Saint-Étienne-de-Tulmont	FERVERT (ex COUSTES)	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Enregistrement

VI.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).

Aucun site SEVESO n'est présent au sein ou à proximité de l'AEI. Le site SEVESO seuil haut le plus proche est situé au niveau de la ville de Labastide-Saint-Pierre, à plus de 18 km de l'AEI. Il correspond à la société Gruel Fayer, un entrepôt de déchets dangereux.

VI.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.

D'après le DDRM 82, les communes d'Albias et de Saint-Etienne-de-Tulmont sont concernées par le risque TMD par voie ferroviaire, voie à grande circulation et par canalisation de gaz. Cependant l'AEI n'est concernée par aucun de ses axes de transports.

Le réseau routier ne peut pas être considéré comme particulièrement à risque sur l'AEI, du fait de l'absence de réseau routier principal. Cependant, il convient de considérer le risque TMD, inhérent à n'importe quel axe de transport.

VI.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.

D'après le DDRM 82, la commune d'Albias est concernée par le risque de rupture de barrage à propos du barrage de Pareloup, situé sur le département de l'Aveyron. Un Plan Particulier d'Intervention (PPI) a été mis en place pour les communes concernées.

VI.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.

D'après le DDRM du Tarn-et-Garonne, 54 communes du département sont inscrites dans le rayon de 0 à 20 km autour de la centrale nucléaire de Golfech et concernées par son PPI. Les communes de l'AEI ne sont pas concernées par le PPI**. Le risque nucléaire est donc considéré comme non significatif sur l'AEI.**

VI.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.

Le DDRM du Tarn-et-Garonne ne traite pas le risque minier.

SYNTHÈSE

Les risques industriels et technologiques apparaissent faibles à très faibles au sein de l'aire d'étude immédiate.
Une ICPE se trouve au sein de l'AEI. Aucun site SEVESO n'est répertorié au sein de l'AEI.
L'AEI est potentiellement concernée par le risque TMD routier, inhérent à n'importe quel axe de transport.
La commune d'Albias est concernée par le PPI du barrage de Pareloup.
Le risque nucléaire est non significatif sur l'AEI.

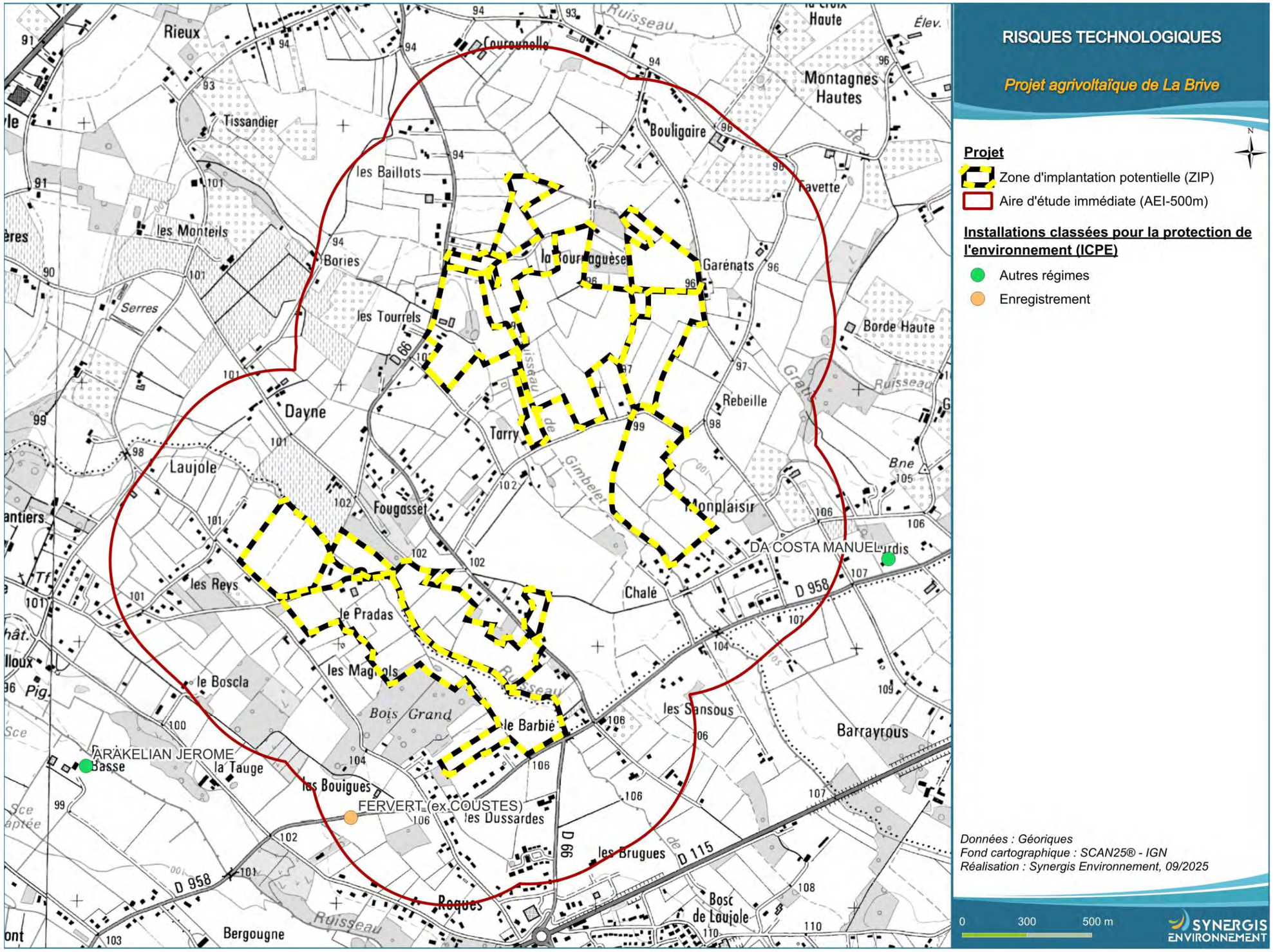


Figure 206 : Risques technologiques

VI.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.

En 1978, la France a entamé l'élaboration d'un des premiers inventaires des sites pollués ou susceptibles de l'être. Les principaux objectifs de ces inventaires étaient 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.

D'après l'article L.125-6 du Code de l'environnement modifié par l'article 173 de la loi ALUR, 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, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement* ». 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.

La carte CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) a intégré les sites répertoriés dans la base de données BASIAS (inventaire historique des sites industriels et activités de service). Les données contenues dans CASIAS sont publiques et diffusées via le portail Géorisques.

Complémentairement à ces deux bases, les « *informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée* » remplacent l'ancienne base de données BASOL. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère permet une description à l'échelle cadastrale.

Aucun site concernant des pollutions suspectes ou avérées (ex-BASOL) n'est présent sur l'AEI ou à proximité directe. Le plus proche est à plus de 4.7 km au sud-est sur la commune de Nègrepelisse. Il s'agit d'une ancienne unité d'incinération d'ordures ménagères.

Aucun site CASIAS n'est répertorié au sein de l'AEI. Le site le plus proche se trouve à environ 110 m au sud de l'AEI. Il s'agit d'une société d'imprégnation du bois ou d'application de peintures et vernis.

SYNTHÈSE

Aucun site faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) n'est présent au sein de l'AEI ou à proximité directe.
Aucun site CASIAS n'est répertorié au sein de l'AEI.

VI.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.

VI.3.9.1. Bruit

Dans l'AEI, il n'existe aucune ligne aérienne THT mais des lignes aériennes électriques Haute Tension A (HTA) et Basse Tension (BT) sont présentes en bord de ZIP et gérées par ENEDIS. Les lignes HTA ont généralement une tension comprise entre 15 kV et 30 kV. L'impact sonore, au droit ces lignes HTA sera inférieur à celui de lignes de 225 kV (variant entre 19 db(A) et 51 db(A) en fonction de leur nature et du temps) ce qui, au maximum, correspond à des bruits courants (conversation normale).

Outre le bruit potentiel des lignes électriques dans l'AEI, il existe d'autres sources potentielles de bruits liées à des activités humaines et notamment à la présence :

- De la circulation sur le réseau routier proche (D928 et D66) ;
- D'activités agricoles ;
- Des bruits de voisinage.

L'environnement sonore de l'AEI peut être qualifié de moyennement bruyant, caractéristique d'une zone semi-urbaine.

VI.3.9.2. Qualité de l'air

À l'échelle régionale, la qualité de l'air est suivie par l'organisme « ATMO Occitanie ».
En Occitanie, la qualité de l'air est globalement meilleure en 2022 qu'elle ne l'était avant la crise sanitaire. Les concentrations de polluants directement liés à l'activité humaine sont en recul et le nombre d'épisodes de pollution est également en baisse.

Dans le Tarn-et-Garonne, en 2022, les concentrations de particules fines (PM2.5) et de particules en suspension (PM10) sont stables par rapport à 2021 alors que celles de dioxyde d'azote augmentent. Si des enjeux existent concernant l'ozone, le département est toutefois moins impacté que les autres territoires de la région Occitanie.

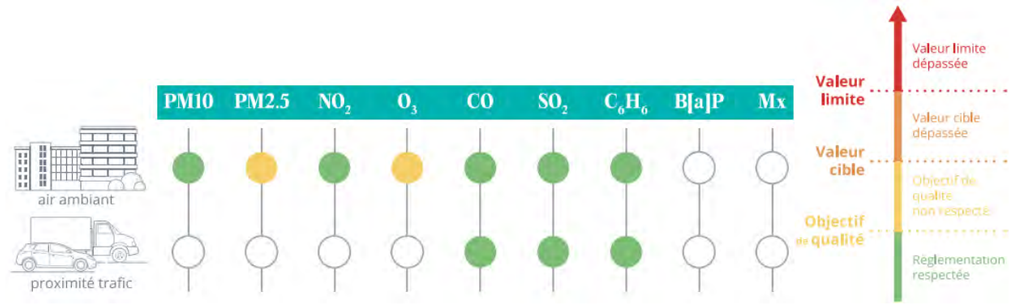


Figure 207 : Situation réglementaire en Tarn-et-Garonne en 2022 (source : atmo-occitanie)

En 2022, la part de la population exposée à des dépassements de seuils réglementaires est en hausse. Plus de quatre habitants sur dix sont concernés par un non-respect de l'objectif de qualité pour les particules fines (PM2.5) et toute la population par un dépassement de l'objectif de qualité fixé pour l'ozone.

Six épisodes de pollution ont touché le Tarn-et-Garonne, tous liés aux particules (PM10).

La CC Grand Sud Tarn et Garonne a élaboré un Plan Climat Energie Territorial (PCAET) afin de mettre en place un diagnostic, puis une stratégie pour prend en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions.
D'après le diagnostic territorial de la CC de 2016 « *Aucune station de mesure de la qualité de l'air n'est présente sur le territoire de la CC ; la plus proche est la station semi-fixe sur la commune de Montauban. La règlementation est respectée pour les particules PM10 et le dioxyde d'azote. Pour l'ozone, l'objectif de qualité n'a pas été respecté en 2016 dans le Tarn-et-Garonne comme dans toute la région.* »

En l'absence de données sur la qualité de l'air dans la zone d'étude, il est difficile de déterminer les niveaux exacts de concentration de polluants dans l'air ambiant. Par conséquent, nous nous appuierons principalement sur une approche qualitative dans l'analyse qui suit.

La qualité de l'air d'un secteur donné dépend de plusieurs facteurs, tels que :
- Les sources de pollution, qui peuvent être naturelles (éruptions volcaniques, feux de forêt, etc.) ou anthropiques (trafic routier, industries, chauffage, etc.) ;
- La météorologie, qui influence la dispersion, le transport et la transformation des polluants dans l'air ;
- La topographie, qui affecte le mouvement de l'air et des polluants ;
- La saisonnalité, qui entraîne des variations cycliques de la qualité de l'air.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte semi-urbain. La pollution provient du trafic routier ainsi que l'activité agricole. L'ozone (O3) est le principal polluant à risque lors de la période estivale. Les particules ainsi que les composés organiques volatils, émis par le chauffage au bois et l'agriculture, peuvent également représenter une source de pollution importante en hiver et au printemps.

Compte-tenu des données départementales et du contexte local, la qualité de l'air au niveau de l'AEI est, a minima, globalement moyenne.

VI.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...

Les mouvements de sol potentiels identifiés sur l'aire d'étude immédiate ne seront pas de nature à remettre en cause la sécurité d'une centrale 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.

VI.3.9.4. Champs électromagnétiques (CEM)

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,).

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. A 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.

Selon ENEDIS, les lignes HTA ont une tension comprise entre 15 kV et 30 kV. Dans l'AEI, des lignes électriques aériennes HTA sont exploitées par ce gestionnaire. Ces lignes engendrent donc des champs électromagnétiques inférieurs à 10 µT directement sous la ligne.
La valeur limite réglementaire de 100 µT est, même à l'aplomb des lignes, respectée.

VI.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, la voie lactée est visible la plupart du temps au plus loin des habitations. Cependant, en se rapprochant des bourgs, l'AEI se trouve en grande banlieue tranquille, où les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel.

VI.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.

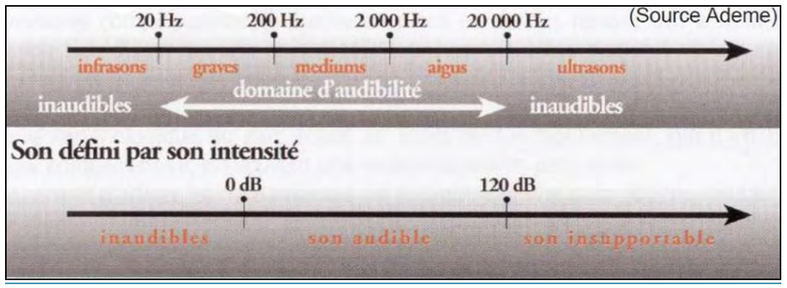


Figure 208 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine

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.

VI.3.9.7. Gestion des déchets

La Communauté de Communes (CC) Quercy Vert-Aveyron exerce la compétence de gestion des déchets sur les communes de l'AEI.

VI.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.

Au sein de la région Occitanie, le département du Tarn-et-Garonne est fortement touché par la présence de l'ambroisie. Elle n'est pas omniprésente sur le territoire, cependant des signalements réguliers et dans les différents milieux sont régulièrement remontés. Les communes de l'AEI ne semblent pas avoir signaler encore la présence d'Ambroisie sur leur territoire.

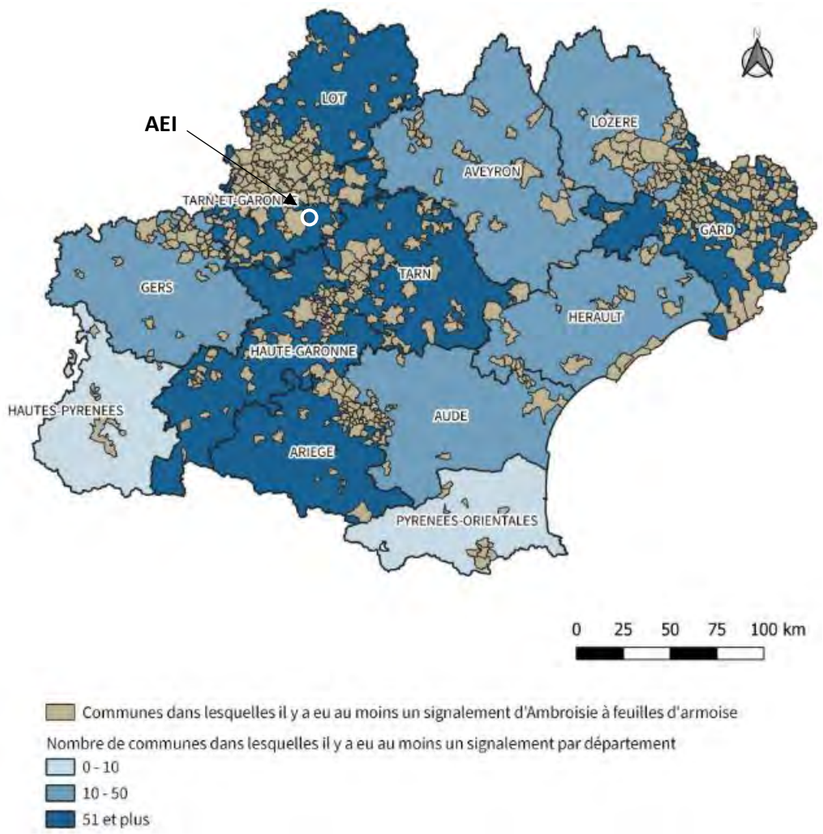


Figure 209 : État des connaissances sur la présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoises en Occitanie entre 2003 et 2023 (source : Observatoire des ambroisie - FREDON)

Suite aux passages des experts naturalistes, 25 espèces exotiques envahissantes ou potentiellement envahissantes ont été observées au sein des aires d'étude immédiates du volet naturel. Ce nombre est élevé et ce même en prenant en compte la grande taille des sites. Il s'explique notamment par la présence de nombreuses cultures et

milieux propices au développement d'EEE (sol fréquemment perturbé, import de matériaux organiques/passages fréquents d'engins susceptibles de servir de vecteurs, etc.). Cependant aucune Ambroisie n'a été recensée.

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 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, en date du 03/04/2019, a été adopté par le préfet de Tarn-et-Garonne pour la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise, l'ambroisie trifide et l'ambroisie à épis lisses sur le département.

Un plan d'action départementale de lutte contre les ambroisies est annexé à l'arrêté préfectoral. Il prescrit les mesures destinées à prévenir l'apparition de l'ambroisie à feuille d'armoise, de l'ambroisie à épis lisses et de l'ambroisie trifide, ainsi que de lutter contre leur prolifération.
Les objectifs principaux du Plan de lutte sont :

- De servir de feuille de route pour chaque acteur ;
- De pouvoir élaborer un suivi annuel partagé de la prolifération des ambroisies dans le Tarn-et-Garonne et des mesures de luttes mises en oeuvre ;
- De pouvoir adapter rapidement ces mesures en fonction des résultats.

L'aspect règlementaire de lutte contre cette espèce est détaillé dans le volet naturel de cette étude d'impact.

SYNTHÈSE

Les principales sources sonores sur le site sont liées au trafic routier, du fait du secteur semi-urbain, mais également des activités agricoles.

Concernant la qualité de l'air, le projet s'insère dans un territoire semi-urbain soumis à l'influence du milieu urbain et également des activités agricoles. La qualité de l'air peut être estimée, à minima comme moyenne, en tenant compte des données départementales et locales.

Les vibrations au niveau de l'AEI sont liées possiblement au trafic routier en bordure des chaussées fréquentées par de gros véhicules.

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 l'aire d'étude.

Un arrêté préfectoral du 03/04/2019, a été adopté par le préfet de Tarn-et-Garonne pour la lutte contre les 3 espèces d'ambroisie.
Aucun Ambroisie n'a été recensée par les experts naturalistes.

VI.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 87: Synthèse des enjeux associés au milieu humain

Item		Principaux éléments issus du diagnostic	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Contexte socio-économique	Contexte démographique, activités	- La démographie du secteur d'étude est en augmentation depuis 1968 pour les communes de l'AEI ; - Le projet s'insère dans un territoire semi-urbain, où les densités de population sont fortes ; - L'activité économique du territoire repose principalement sur la pratique de du commerce de gros et de détails, de la construction et de l'administration publique.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales.
	Occupations et utilisations du sol	- Simplification de la mosaïque culturale et à une densification de l'habitat ; - Aucun zonage de protection des terres agricoles n'est défini sur les communes de l'AEI ; - Plusieurs boisements principalement de feuillus et de chênes, sont répertoriés au sein de l'AEI.	Faible	- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités agricoles.
		- AEI présente une occupation du sol réparties entre des habitations et des cultures ; - Activité est orientée vers la polyculture et/ou le polyélevage ainsi que les fruits et autres cultures ; - D'après le RPG de 2022, AEI essentiellement composée de cultures de maïs et de prairies en rotation longue ; - 69 IGP existent sur les communes de l'AEI.	Modéré	
	Urbanisation	- Urbanisation importante et dispersée sur tout le territoire des communes de l'AEI ; - L'AEI se situe en milieu semi-urbain, avec de nombreuses habitations en bord de ZIP ;	Modéré	- Veiller à l'absence de perturbations significatives pour les riverains.
		- Deux groupes de constructions et/ou habitations se trouvent dans la ZIP.	Fort	
Infrastructures et servitudes	Infrastructures de transport	- Présence de voies communales et secondaires (chemin, sentier et route empierrée) ; - Aucune voie ferrée ni aucune voie navigable ne parcourt l'AEI.	Faible	- Respect du Règlement départemental de voirie du Tarn-et-Garonne.
		- AEI traversée par les routes départementales, la D928 et la D66 ; - Un circuit de randonnée longe des portions de ZIP.	Modéré	
	Réseaux électriques	- Réseau de lignes électriques, aériennes et souterraines présent dans l'AEI, dont une ligne électrique traverse la ZIP Sud. - Réseau Orange en bord de ZIP Nord.	Modéré	- Respecter les recommandations techniques et de sécurité des différents gestionnaires de réseaux.
	Canalisations TMD	- Aucun réseau de gaz répertorié dans l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Réseaux d'eau potable et assainissement	- Des canalisations d'eau potable, gérée par Véolia, sont présentes dans l'AEI, dont une traverse la ZIP Sud. - L'AEI est potentiellement concerné par un réseau d'assainissement non collectif.	Modéré	- Respecter les recommandations techniques et de sécurité des différents gestionnaires de réseaux.
	Servitudes aéronautiques	- Aucune servitude aéronautique civile ne concerne l'AEI. L'infrastructure aéronautique la plus proche de l'AEI est l'aérodrome de Morin-Védrines, situé à plus de 6 km à l'est de l'aire d'étude.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Servitudes radioélectriques	- Plusieurs faisceaux hertziens ont été recensé sur l'AEI. - Une servitude PT2LH est présente sur la commune d'Albias.	Faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	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 sur l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Documents d'urbanisme	Documents locaux d'urbanisme	- Albias et de St-Etienne-de-Tulmont sont concernées par le SCoT du Pays Midi-Quercy, en cours d'élaboration ; - Les communes de l'AEI ne sont pas soumises à la Loi Montagne ni à la Loi Littoral. - L'implantation de panneaux photovoltaïques (PP) semble être autorisée en zone A et N, sous conditions, du PLU d'Albias ; - L'implantation de PP semble être autorisée en zone A, sous conditions, du PLU de St-Etienne-de-Tulmont.	Faible	-Vérifier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme locaux.
		- L'implantation de PP ne semble pas être autorisée en zone UCa et NZH du PLU d'Albias ; - L'implantation de PP ne semble pas être autorisée en zone N du PLU de St-Etienne-de-Tulmont ; - Distance minimum de 4m des ruisseaux et fossés pour les constructions et les clôtures.	Fort	
Risques technologiques		- Aucun site SEVESO n'est répertorié au sein de l'AEI. - Le risque nucléaire est non significatif sur l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
		- Une ICPE se trouve au sein de l'AEI ; - AEI potentiellement concernée par le risque TMD routier, inhérent à n'importe quel axe de transport. - La commune d'Albias est concernée par le PPI du barrage de Pareloup.	Faible	

Sites et sols pollués		- Aucun site faisant l'objet d'information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) n'est présent au sein de l'AEI ; - Aucun site CASIAS n'est répertorié au sein de l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
Volet sanitaire	Bruit	- Les principales sources sonores sur le site sont liées au trafic routier et des activités agricoles.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Qualité de l'air	- La qualité de l'air peut être estimée, à minima comme moyenne.	Faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Vibrations	- Les vibrations au niveau de l'AEI sont liées possiblement au trafic routier en bordure des chaussées fréquentées par de gros véhicules.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Champs électromagnétiques	- Pas de source de CEM significatifs.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Pollution lumineuse	- Faible à moyenne pollution lumineuse.	Très faible	--Respect des bonnes pratiques de chantier.
	Infrasons et basses fréquences	- Pas de sources significatives au sein de l'AEI.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Gestion des déchets	- Géré par la CC Quercy Vert-Aveyron.	Très faible	- Pas de contrainte d'implantation du projet.
	Ambroisie à feuille d'armoise	- Département du Tarn-et-Garonne particulièrement touchée par l'Ambroisie à feuilles d'armoise ; - Arrêté préfectoral et Plan d'action pour la lutte contre l'Ambroise en vigueur depuis 2019 sur le département ; - Aucun recensement sur site.	Faible	- Prendre en compte le risque de dissémination des EEE lors du chantier.

Légende	**Enjeu**					
	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

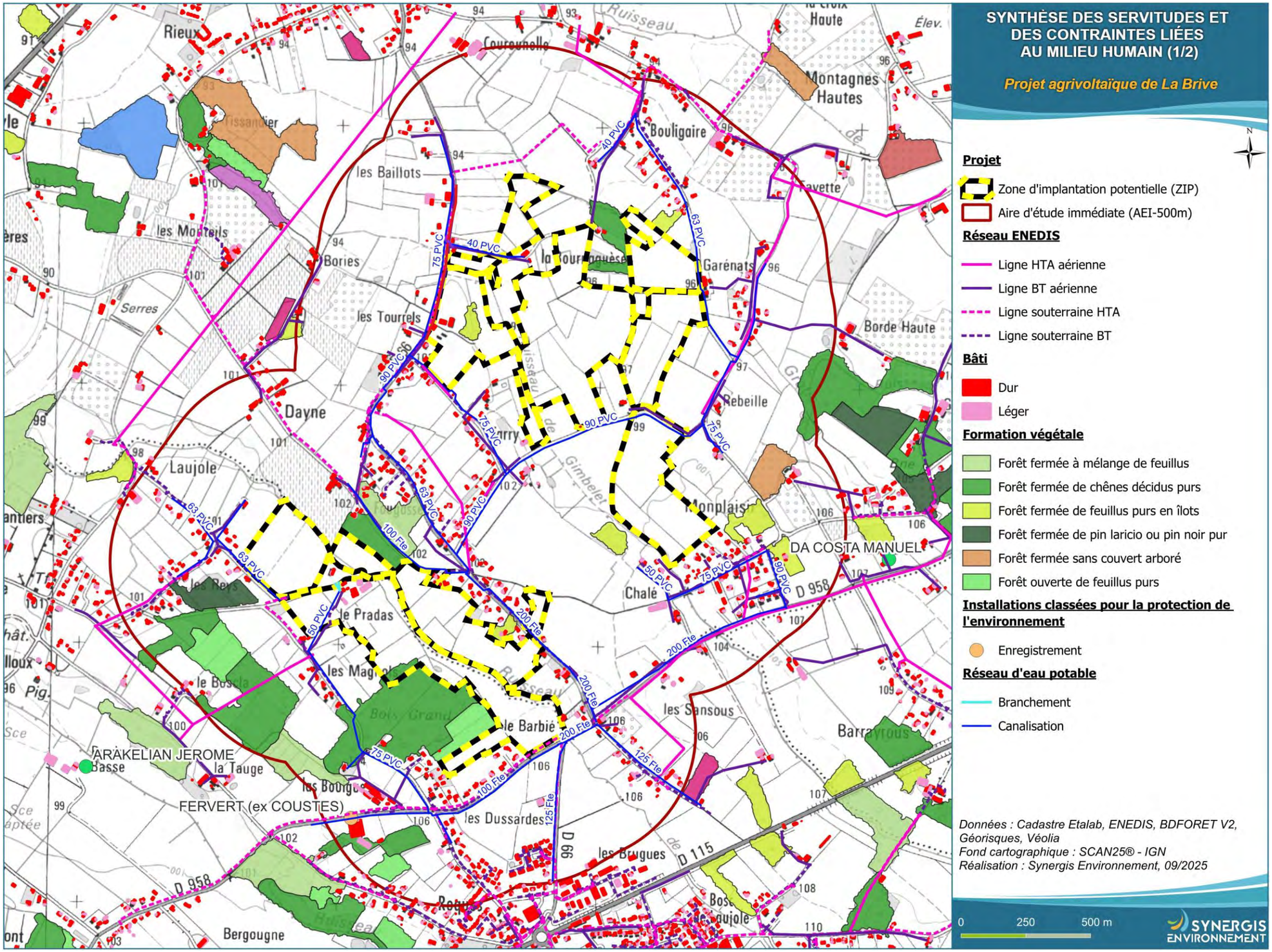


Figure 210 : Synthèse des servitudes et des contraintes liées au milieu humain (1/2)

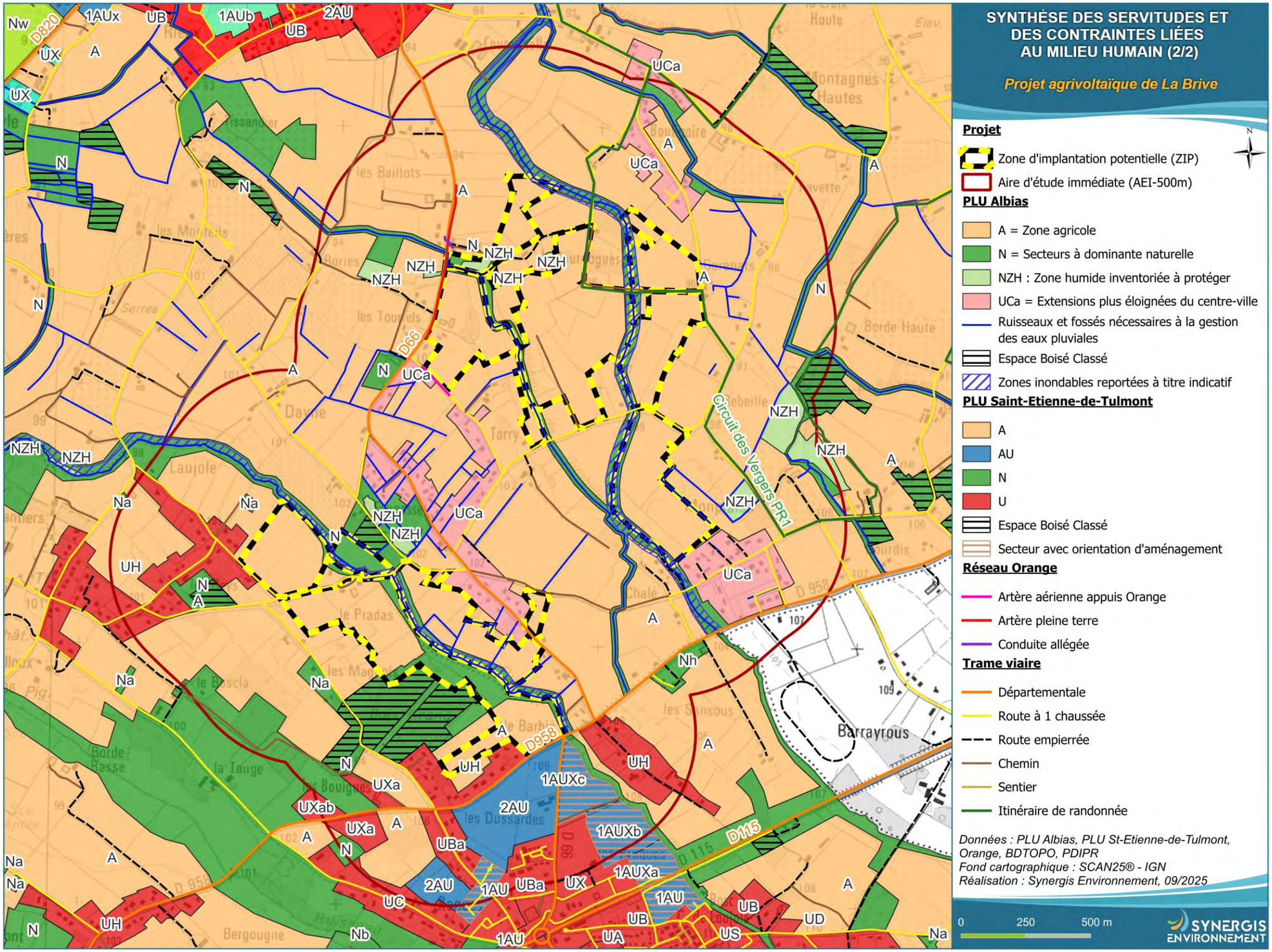


Figure 211 : Synthèse des servitudes et des contraintes liées au milieu humain (2/2)