AMARENCO

Nègrepelisse - 82

Projet de serres agricoles photovoltaïques de Nègrepelisse

Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées

17 mai 2024

IDE Environnement
4, rue Jules Védrines—31 200 TOULOUSE
Tél : 05 62 16 72 72
Email : contact-ide@ide-environnement.com

SOMMAIRE

1 Objet, cadre et forme de la demande 7

1.1 Objet de la demande 7

1.2 Cadre règlementaire 7

1.3 Espèces concernées par la demande de dérogation 8

2 Les intervenants du projet 12

2.1 Les porteurs du projet 12

2.2 Les écologues accompagnant le projet 12

3 Description du projet 13

3.1 Situation géographique du projet 13

3.2 Présentation générale du projet : Production agricole sous serre photovoltaïque 16

3.2.1 Caractéristiques d'une serre 16

3.2.2 Cultures sous serres photovoltaïques 16

3.3 Historique et concertation préalable 16

3.4 Description des caractéristiques techniques du projet 16

3.4.1 Généralités concernant les serres photovoltaïques 16

3.4.2 Eléments constitutifs du projet de serres photovoltaïques 17

3.4.3 Caractéristiques des serres photovoltaïques 17

3.4.4 Type de panneaux photovoltaïques 18

3.4.5 Disposition des panneaux photovoltaïques 18

3.4.6 Le poste électrique de livraison/transformation 18

3.4.7 Raccordement aux réseaux 19

3.4.8 Sécurisation du site et accès 20

3.4.9 Chiffres caractéristiques des serres photovoltaïques 20

3.5 Description des travaux de construction 21

3.5.1 Généralités 21

3.5.2 Préparation du chantier 22

3.5.3 La phase chantier – construction 22

3.6 Description de la phase exploitation 23

3.6.1 Exploitation des serres photovoltaïques 23

3.6.2 Exploitation des panneaux photovoltaïques 23

3.6.3 Entretien du site 23

3.6.4 La fin d'exploitation 24

4 Justification de l'éligibilité du projet à la dérogation 26

4.1 Raisons impératives d'intérêt public majeur 26

4.1.1 Le développement des énergies renouvelables : un enjeu face au changement climatique 26

4.1.2 Production d'énergie verte et réduction des émissions de CO_2 28

4.1.3 Le photovoltaïque : un projet durable d'intérêt collectif et une sécurité d'approvisionnement du réseau public local 31

4.1.4 Un intérêt pour la lutte biologique vers une agriculture biologique locale 31

4.1.5 Une adaptation au changement climatique 31

4.1.6 Un intérêt économique pour les collectivités et acteurs locaux 32

4.2 Absence de solution alternative 32

4.2.1 Analyse des alternatives favorables au développement de serres photovoltaïques au sein de la maîtrise foncière de l'exploitation agricole 32

4.2.2 Analyse des alternatives favorables au développement de serres photovoltaïques sur le territoire du bassin de vie de Nègrepelisse et des communes alentours 40

4.2.3 Description des solutions de substitution 40

5 Méthodologie d'étude 46

5.1 Aires d'études 46

5.2 Espaces naturels inventoriés et protégés 48

5.3 Trames et corridors biologiques 48

5.4 Données bibliographiques 48

5.5 Habitats et flore 49

5.5.1 Dates et périodes d'inventaire 49

5.5.2 Protocoles 49

5.5.3 Enjeux écologiques 49

5.6 Avifaune 53

5.6.1 Dates et périodes d'inventaire 53

5.6.2 Protocole pour les oiseaux nicheurs 53

5.6.3 Protocole pour les oiseaux migrateurs 53

5.6.4 Evaluation patrimoniale 53

5.7 Chiroptères 55

5.7.1 Dates et périodes d'inventaire 55

5.7.2 Protocoles 55

5.7.3 Evaluation patrimoniale 56

5.8 Faune terrestre 58

5.8.1 Dates et périodes d'inventaire 58

5.8.2 Protocoles 58

5.8.3 Evaluation patrimoniale 58

5.9 Définition du niveau d'enjeu pour l'avifaune et la faune terrestre 60

5.9.1 Définition de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude 60

5.9.2 Définition de l'enjeu local de conservation 61

5.9.3 Cas particulier pour les chiroptères 61

5.10 Evaluation des incidences sur le milieu naturel 62

5.10.1 Le principe 62

5.10.2 La méthode d'évaluation 63

6 Etat actuel du milieu naturel 64

6.1.1 Espaces naturels 64

6.1.2 Trames et corridors biologiques 69

6.1.3 Habitats - flore 72

6.1.4 Avifaune 81

6.1.5 Chiroptères 87

6.1.6 Faune terrestre 92

6.1.7 Synthèse des enjeux 101

7 Incidences brutes du projet et mesures sur la flore et la faune protégées 103

7.1 Incidences brutes en phase travaux 103

7.1.1 Incidences potentielles générales identifiées 103

7.1.2 Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore protégée 103

7.1.3 Incidences brutes sur les zones humides 107

7.1.4 Incidences brutes générales sur la faune 109

7.1.5 Incidences brutes sur les invertébrés 109

7.1.6 Incidences brutes sur les amphibiens 112

7.1.7 Incidences brutes sur les reptiles 114

7.1.8 Incidences brutes sur les oiseaux 116

7.1.9 Incidences brutes sur les mammifères (hors chiroptères) 119

7.1.10 Incidences brutes sur les chiroptères 122

7.2 Incidences brutes en phase d'exploitation 124

7.2.1 Destruction d'habitats 124

7.2.2 Incidences sur la faune 124

7.2.3 Incidences du projet sur les continuités écologiques 126

7.3 Synthèse des incidences brutes 127

8 Analyse des incidences cumulées potentielles 131

9 Description détaillée des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement 135

9.1 Mesures d'évitement 135

9.1.1 Mesures d'évitement en phase amont 135

9.1.2 Mesure d'évitement géographique en phase de chantier et d'exploitation 136

9.1.3 Mesure d'évitement technique en phase d'exploitation 136

9.2 Mesures de réduction 136

9.2.1 Mesures de réduction en phase chantier 136

9.2.2 Mesures de réduction en phase exploitation 149

9.3 Mesures d'accompagnement et de suivi 153

10 Evaluation des incidences résiduelles sur la faune et la flore protégées – évaluation de la nécessite d'une demande de dérogation *154*

10.1 Evaluation des incidences résiduelles 154

10.2 Bilan des espèces devant faire l'objet d'une demande de dérogation 160

10.2.1 Synthèse des incidences résiduelles concernant les espèces protégées 160

10.2.2 Liste des espèces protégées devant faire l'objet de la dérogation 161

11 Mesures compensatoires *162*

11.1 Evaluation des besoins de compensation 162

11.1.1 Rappel des espèces et habitats d'espèces concernés par la compensation 162

11.1.2 Rappel des principes et objectifs de la compensation 162

11.1.3 Méthode utilisée pour le calcul des coefficients de compensation 163

11.1.4 Bilan des besoins de compensation 168

11.2 Secteurs prospectés pour la compensation 168

11.3 Définition des mesures de compensation 168

11.3.1 Site de compensation 1 168

11.3.2 Site de compensation 2 178

11.3.3 Site de compensation 3 188

11.3.4 Site de compensation 4 196

11.3.5 Site de compensation 5 205

11.3.1 Continuités écologiques entre le site du projet et les sites de compensation 214

11.3.2 Continuités écologiques des sites de compensation 216

11.4 Bilan surfacique de la compensation et synthèse des incidences finales sur les espèces protégées 221

11.5 Suivi des mesures compensatoires 223

11.6 Rédaction d'un plan de gestion 224

12 Synthèse des engagements adoptés au titre des mesures *225*

13 Conclusion sur les incidences du projet sur l'état de conservation des espèces concernées *227*

14 Annexes *228*

14.1 Liste et abondance des plantes observées sur le site et sa périphérie 228

14.2 Etude de fonctions des zones humides selon la méthode nationale d'évaluation 231

14.3 convention pour mise à disposition de terrain et la mise en œuvre de mesures compensatoires écologiques relatives au projet d'aménagement de serres agricoles photovoltaïques sur la commune Nègrepelisse pour les sites de compensation 1,2,3 et 4 231

14.4 convention pour mise à disposition de terrain et la mise en œuvre de mesures compensatoires écologiques relatives au projet d'aménagement de serres agricoles photovoltaïques sur la commune Nègrepelisse pour le site de compensation 5 231

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN 13
Figure 2 : Localisation du projet sur fond de photo aérienne 13
Figure 3 : Photographies de l'aire d'étude immédiate 13
Figure 4 : Localisation cadastrale au droit de l'aire d'étude immédiate 14
Figure 5 : Plans de masse du projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse - Source : AMARENCO 15
Figure 6 : Façades serre Nord - source : AMARENCO 17
Figure 7 : Façades serre Sud - source : AMARENCO 18
Figure 8 : Façades poste transformateur - source : AMARENCO 19
Figure 9 – Tracé de raccordement prévu au poste source de Nègrepelisse – Source : ENEDIS 20
Figure 10 : Proportion et types de matériaux constituant un panneau 25
Figure 11 : Parc solaire régional (Source : RTE Bilan électrique 2020) 27
Figure 12 : Origine de l'électricité commercialisée en France en 2016 (Source : EDF) 29
Figure 13 : Parcelles appartenant à la Surface Agricole Utile (SAU) de l'exploitation agricole étudiées dans le cadre du développement du projet de serres 33
Figure 14 : Extrait de l'étude cartographique de terrains compatibles avec le projet agrivoltaïque (couche RPG 2021) 39
Figure 15: Extrait de l'étude cartographique de terrains compatibles avec le projet agrivoltaïque (filtre zones humides) 39
Figure 16 : Plan d'implantation de la variante 1 - source : Amarenco 42
Figure 17 : Plan d'implantation de la variante 2 – Source : Amarenco 43
Figure 18 : Plan d'implantation de la variante 3 – Source : Amarenco 44
Figure 19 : Plan d'implantation de la variante finale – Source : Amarenco 45
Figure 20 : Aires d'étude utilisées pour le milieu naturel - source : CERA environnement 46
Figure 21 : Aires d'étude 47
Figure 22 :Carte de la méthodologie employée pour les relevés botaniques - source : CERA environnement 51
Figure 23 : Carte des sondages pédologiques - source : CERA environnement 52
Figure 24 : Carte de la méthodologie employée pour les relevés avifaunistiques - source : CERA environnement 54
Figure 25 : Carte de la méthodologie employée pour les relevés chiroptérologiques - source : CERA environnement 57
Figure 26 : Carte de la méthodologie employée pour les relevées de faine nocturne - source : CERA environnement 59
Figure 27 : Cartographies des zonages écologiques recensés dans les 5 km autour du site d'étude - source : CERA environnement 66
Figure 28 : Cartographie des trames verte et bleue dans les 10km autour du site d'étude 70
Figure 29 : Photo du site 72
Figure 30 : Cartographie des habitats sur le site d'étude 73
Figure 31 : Cartographie des potentialités de zones humides 74
Figure 32: Cartographie des sols sur le site d'étude et les environs 75
Figure 33: Cartographie des résultats des sondages pédologiques 76
Figure 34 : Carte des zones humides 77
Figure 35 : Carte des enjeux pour les habitats naturels 80
Figure 36 : Carte de l'avifaune remarquable sur le site d'étude 86
Figure 37 : Cartographie de l'activité chiroptérologique globale de l'utilisation des habitats 91
Figure 38 : Carte des amphibiens et de leurs habitats sur le site d'étude 98
Figure 39 : Carte des insectes remarquables et de leurs habitats sur le site d'étude 99
Figure 40 : Carte des reptiles et de leurs habitats sur le site d'étude 100
Figure 41 : Cartographie des enjeux globalisés pour les habitats et la faune 102
Figure 42 : Incidence brutes du projet sur les habitats naturels en phase chantier 105
Figure 43 : Emprise du chantier vis-à-vis des enjeux pressentis liés aux habitats 106
Figure 44 : Incidences brutes du projet sur les zones humides en phase chantier 108
Figure 45 : Incidences brutes du projet sur les invertébrés protégés en phase chantier 111
Figure 46 : Incidences brutes du projet sur les amphibiens en phase chantier 113
Figure 47 : Incidences brutes du projet sur les reptiles en phase chantier 115
Figure 48 : Incidences brutes du projet sur les oiseaux en phase chantier 118
Figure 49 : Incidences brutes du projet sur les mammifères en phase chantier 121
Figure 50 : Incidences brutes du projet sur les chiroptères en phase chantier 123
Figure 51 : Localisation des projets considérés pour l'analyse des impacts cumulés 131
Figure 52 : Hiérarchisation des mesures ERC selon quatre niveaux - Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018 135
Figure 53 : Exemple de mise en défens de stations de flore protégée (source : IDE Environnement) 137
Figure 54 : Mise en défens des habitats naturels et des zones à enjeux 138
Figure 55 : Illustration de plaques de roulage (source Caupamat) 141
Figure 56 : Clôture anti-intrusion autour d'un cours d'eau (Source : IDE Environnement) 142
Figure 57 : Localisation de la clôture anti-intrusion 143
Figure 58 : Proposition d'emplacements pour les abris favorables à la petite faune 151
Figure 59 : Schéma du principe de compensation écologique, extrait de UICN, 2011 162
Figure 60 : Cartographie du site impacté et des sites de compensation prospectés 168
Figure 61 : Site de compensation 1 169
Figure 62 : Cartographie des habitats du site de compensation 1 169
Figure 63 : Actions écologiques envisagées sur le site de compensation 1 173
Figure 64 : Habitats d'espèces après actions écologiques 175
Figure 65 : Site de compensation 2 178
Figure 66 : Cartographie des habitats du site de compensation 2 178
Figure 67 : Actions écologiques envisagées sur le site de compensation 2 183
Figure 68 : Habitats naturels avant actions écologiques et après actions écologiques 185
Figure 69 : Site de compensation 3 188
Figure 70 : Cartographie des habitats du site de compensation 3 188
Figure 71 : Actions écologiques envisagées sur le site de compensation 3 192
Figure 72 : Habitats naturels avant actions écologiques et après actions écologiques 193
Figure 73 : Site de compensation 4 196
Figure 74 : Cartographie des habitats du site de compensation 4 196
Figure 75 : Actions écologiques envisagées sur le site de compensation 4 200
Figure 76 : Habitats naturels avant actions écologiques et après actions écologiques 202
Figure 77 : Site de compensation 5 205
Figure 78 : Cartographie des habitats du site de compensation 5 206
Figure 79 : Actions écologiques envisagées sur le site de compensation 5 208
Figure 80 : Habitats d'espèces avant actions écologiques et après actions écologiques 210
Figure 81 : Trame verte locale des milieux ouverts entre le site du projet et les sites de compensation 215
Figure 82 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 1 avant mesure 216
Figure 83 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 1 après mesure 216
Figure 84 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 2 avant mesure 217
Figure 85 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 2 après mesure 217
Figure 86 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 3 avant mesure 218
Figure 87 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 3 après mesure 218
Figure 88 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 4 avant mesure 219
Figure 89 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 4 après mesure 219
Figure 90 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 5 avant mesure 220
Figure 91 : Trame verte et bleue locale du site de compensation 5 après mesure 220

Liste des tableaux

Tableau 1 : Références administratives des sociétés 12
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société Amarenco 12
Tableau 3 : Chiffres-clés concernant les technologies – Source : Amarenco 20
Tableau 4 : Chiffres-clés concernant les serres photovoltaïques – Source : Amarenco 20
Tableau 5 : Chiffres-clés concernant les surfaces et périmètres – Source : Amarenco 20
Tableau 6 : Chiffres-clés concernant le hangar – Source : Amarenco 20
Tableau 7 : Chiffres-clés concernant les bassins de rétention – Source : Amarenco 21
Tableau 8 : Chiffres-clés concernant les bâtiments – Source : Amarenco 21
Tableau 9 : Chiffres-clés concernant les pistes– Source : Amarenco 21
Tableau 10 : Chiffres-clés divers – Source : Amarenco 21
Tableau 11 : Planning général du chantier 21
Tableau 12 : Programmation Pluriannuelle de l'Energies, Orientations et Actions 2016-2023 27
Tableau 13 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010) 28
Tableau 14 : Consommation d'énergie estimée du projet de Nègrepelisse 28
Tableau 15 : Rejet de CO2 en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique 29
Tableau 16 : Bilan des émissions de CO_2 des panneaux photovoltaïques du projet de Nègrepelisse 29
Tableau 17 : Balance carbone du projet de Nègrepelisse – partie panneaux photovoltaïques 29
Tableau 18 : Masse de chaque matériau utilisé pour la fabrication des serres agricoles 30
Tableau 19 : Caractéristiques des provenances des matériaux utilisés pour la fabrication des serres agricoles 30
Tableau 20 : Caractéristiques de la maintenance des serres agricoles 30
Tableau 21 : Emissions de GES des serres agricoles pendant 30 ans 30
Tableau 22 : Balance carbone totale du projet de Nègrepelisse 30
Tableau 23 : Cahier des charges commun entre l'exploitant agricole et le développeur pour la recherche de foncier destiné au projet de serres 34
Tableau 24 : Résultats de l'étude cartographique pour la recherche de terrains pouvant accueillir le projet agrivoltaïque 38
Tableau 25 : Caractérisation des aires d'études utilisées - source : CERA environnement 46
Tableau 26 : Liste des bases de données naturalistes consultées 48
Tableau 27 : Tableau type des enjeux évalués pour les habitats naturels – source : CERA environnement 49
Tableau 28 : Tableau type des enjeux évalués pour la flore – source : CERA environnement 50
Tableau 29 : Dates des relevés avifaunistiques 53
Tableau 30 : Date des relevés Chiroptères - source : CERA environnement 55
Tableau 31 : Date des passages de terrain pour la faune terrestre - source : CERA environnement 58
Tableau 32 : Hiérarchisation des incidences 63
Tableau 33 : Les différents niveaux d'incidences 63
Tableau 34: Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 5 km du site d'étude - source : CERA environnement 64
Tableau 35 : Habitats inscrits à l'annexe I présents sur le site N2000 FR3800242 67
Tableau 36 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire présentes au sein du site N2000 FR3800242 67
Tableau 37 : Listes des habitats déterminantes présentes au sein des ZNIEFF à moins de 5 km du site d'étude 68
Tableau 38 : Listes des espèces déterminantes présentes au sein des ZNIEFF à moins de 5 km du site d'étude 68
Tableau 39 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 5 km 69
Tableau 40 : Classification des enjeux en fonction des habitats 79
Tableau 41 : Liste des espèces d'oiseaux signalées sur les communes de Nègrepelisse et limitrophes dans la bibliographie 81
Tableau 42 : Espèces d'oiseaux observées sur le site 82
Tableau 43 : Calcul du niveau d'enjeu local de conservation des espèces d'oiseaux (à minima modéré) 85
Tableau 44 : Légende des statuts de protection et de conservation utilisée dans les tableaux d'espèces 87
Tableau 45: Durée de relevés par points 87
Tableau 46: Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude 87
Tableau 47 : Espèces contactées et activité horaires totale sur le site d'étude 88
Tableau 48 : Espèces de faune terrestre recensées dans la bibliographie 92
Tableau 49 : Espèces de faune terrestre recensées sur le site d'étude 95
Tableau 50 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées sur le site d'étude 97
Tableau 51 : Niveaux d'enjeu par volet et enjeux globaux sur le site d'étude 101
Tableau 52 : Surface totale d'habitats naturels et artificiels impactée par le projet en phase chantier 104
Tableau 53 : Surfaces de zones humides impactées par le projet pendant le chantier 107
Tableau 54 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables à la reproduction des invertébrés 110
Tableau 55 : Incidences brutes en phase de chantier sur les invertébrés 110
Tableau 56 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables à la reproduction des amphibiens 112
Tableau 57 : Incidences brutes en phase de chantier sur les amphibiens 112
Tableau 58 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables à la reproduction des reptiles 114
Tableau 59 : Incidences brutes en phase de chantier sur les reptiles 114
Tableau 60 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux oiseaux (Destruction direct d'habitat d'espèce) 116
Tableau 61 : Incidences brutes en phase de chantier sur les oiseaux patrimoniaux 117
Tableau 62 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables à la reproduction des mammifères 119
Tableau 63 : Incidences brutes en phase de chantier sur les mammifères 119
Tableau 64 : Estimation de l'incidence quantitative du projet sur les habitats favorables aux chiroptères 122
Tableau 65 : Incidences brutes en phase de chantier sur les chiroptères 122
Tableau 66 : Tableau de synthèse des incidences brutes 130
Tableau 67 : Projet recensé dans un rayon de 5 km autour du projet 131
Tableau 68 : Tableau de synthèse des incidences résiduelles et récapitulatif des mesures proposées 159
Tableau 69 : Synthèse des incidences résiduelles concernant les espèces protégées 160
Tableau 70 : Liste des espèces protégées devant faire l'objet de la dérogation 161
Tableau 71 : Espèces faunistiques concernées par la compensation 162
Tableau 72 : Grille IDE Environnement de calcul des facteurs de compensation pour les espèces visées par la compensation 167
Tableau 73 : Bilan des besoins de compensation pour les espèces cibles 168
Tableau 74 : Récapitulatif des différentes actions à mener sur le site de compensation 173
Tableau 75 : Synthèse de l'état des milieux du site avant et après la mise en place des mesures de compensation 176
Tableau 76 : Bilan de la mesure compensatoire 177
Tableau 77 : Critères d'éligibilité de la mesure compensatoire 177
Tableau 78 : Récapitulatif des différentes actions à mener sur le site de compensation 183
Tableau 79 : Synthèse de l'état des milieux du site avant et après la mise en place des mesures de compensation 186
Tableau 80 : Bilan de la mesure compensatoire 187
Tableau 81 : Critères d'éligibilité de la mesure compensatoire 187
Tableau 82 : Récapitulatif des différentes actions à mener sur le site de compensation 192
Tableau 83 : Synthèse de l'état des milieux du site avant et après la mise en place des mesures de compensation 194
Tableau 84 : Bilan de la mesure compensatoire 195
Tableau 85 : Critères d'éligibilité de la mesure compensatoire 195
Tableau 86 : Récapitulatif des différentes actions à mener sur le site de compensation 200
Tableau 87 : Synthèse de l'état des milieux du site avant et après la mise en place des mesures de compensation 203
Tableau 88 : Bilan de la mesure compensatoire 204
Tableau 89 : Critères d'éligibilité de la mesure compensatoire 204
Tableau 90 : Récapitulatif des différentes actions à mener sur le site de compensation 208
Tableau 91 : Synthèse de l'état des milieux du site avant et après la mise en place des mesures de compensation 211
Tableau 92 : Bilan de la mesure compensatoire 212
Tableau 93 : Critères d'éligibilité de la mesure compensatoire 212
Tableau 94 : Bilan surfacique de la compensation et synthèse des incidences finales sur les espèces protégées 222
Tableau 95 : Synthèse des engagements adoptés au titre des mesures 226
Tableau 96 : Liste des espèces protégées faisant l'objet de la dérogation 227

1 OBJET, CADRE ET FORME DE LA DEMANDE

1.1 OBJET DE LA DEMANDE

AMARENCO porte un projet d'aménagement de serres agricoles photovoltaïques sur la commune de Nègrepelisse (82).

Dans le cadre de la réalisation du dossier d'étude environnementale relatif au projet, les inventaires naturalistes ont révélé la présence d'espèces protégées que le projet impactera.

Afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées et de mener à bien son projet, AMARENCO sollicite donc une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus et destruction/altération d'habitats d'espèces, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Pour cela le présent dossier fait un rappel sur le contexte particulier dans lequel s'inscrit la demande de dérogation, et expose la nature et les justifications du projet. Suit une présentation de l'état initial de l'environnement naturel et des espèces protégées identifiées. Enfin, une évaluation de la nature et de l'importance des impacts temporaires ou permanents liés au projet est réalisée. Des mesures d'atténuation ou compensatoires de ces impacts sont proposées à l'approbation du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l'environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. Les deux principaux articles du code de l'environnement encadrant ces questions (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement, articles L. 411.1 et L. 411.2) sont présentés ici pour rappel.

Article L. 411.1 :

- « *I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :*
- *1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;*
- *2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*
- *3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;*
- *4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation des fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.*

II. Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

Cet article est complété par une série d'arrêtés ministériels précisant les espèces et les interdictions permettant la protection stricte des individus, et ce pour chaque taxon. Pour une majorité d'espèces, la protection des individus s'étend aux habitats vitaux. Ces arrêtés précisent que les cas de destruction, de mutilation et de perturbation interdits concernent des actions intentionnelles.

Article L. 411.2 :

« *Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :*

- *1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégées ;*
- *2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411.1 ;*
- *3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;*
- *4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411.1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :*
  - *a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;*
  - *b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;*
  - *c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;*
  - *d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;*
  - *e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;*
- *5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;*
- *6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411.1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;*
- *7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.* »

La présente demande de dérogation formulée par AMARENCO s'inscrit dans le cas suivant : « intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

1.3 ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

cerfa

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....
ou Dénomination (pour les personnes morales) : GAEC RAUJOL FRERES accompagné de AFR2
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Patrice RAUJOL pour le GAEC RAUJOL FRERES
Adresse : N° 2 555 Rue route d'Albias
Commune NEGREPELISSE
Code postal 82800
Nature des activités : .....
GAEC RAUJOL FRERES est un groupement agricole d'exploitation en commun, spécialisé dans l'arboriculture (culture de fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits à coque)
AFR2 est une filiale de la société Amarenco, spécialisée dans le secteur d'activité de la production d'électricité
Qualification : .....
GAEC RAUJOL FRERES exploitant agricole
AFR 2 énergéticien, producteur indépendant d'énergie renouvelable

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 Liste complète des espèces faunistiques protégées concernées par le projet + description des sites de reproduction et les aires de repos détruits, altérés ou dégradés jointes dans les tableaux B ci-après.	
B2	
B3	
B4	
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Création de deux serres agricoles photovoltaïques : productions agricoles en AB (Kiwi rouge, Pommier, Cerisier) et puissance d'environ 8,77 MWc soit une production électrique moyenne de 11 313 MWh/an (consommation moyenne de 2 380 foyers par an hors chauffage)
Cf. descriptif complet dans le dossier
Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☒ Préciser : .....
Cf. Tableau B précisant la nature et la quantification des incidences résiduelles
Altération ☐ Préciser : .....
Dégradation ☐ Préciser : .....
Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Ingénieur écologue mandaté par AMARENCO
Formation continue en biologie animale ☐ Préciser : .....
Autre formation ☐ Préciser : .....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Durée du chantier
ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Occitanie
Départements : Tarn-et-Garonne
Cantons : .....
Communes : Nègrepelisse

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	☒
Mesures de protection réglementaires	☐
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☒
Renforcement des populations de l'espèce	☐
Autres mesures	☒ Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée **Évitement** : pré-projet modifié pour minimiser l'emprise du projet sur les habitats naturels sensibles / **Réduction** : réalisation des travaux les plus impactants en dehors des périodes de reproduction, maîtrise de l'emprise des travaux et des voies d'accès, mis en défens de zones sensibles, prévention et gestions des pollutions en phase de chantier, maintien des continuités par des plantations et clôture transparente, procédures spécifiques dédiées aux arbres gîtes potentiels chiroptères, insectes saproxylique et procédures spécifiques dédiées au sauvetage des amphibiens, limitation des dérangements sur la faune / **Compensation** : reconstitution d'habitats de reproduction et de repos, Modification des modalités de faune, Etrépage pour mise en place de zones humides, Cf. dossier
Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : La réalisation du projet fera l'objet d'un suivi par un écologue dont les comptes rendus de ce suivi seront régulièrement établis et transmis.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à NEGREPELISSE
le 14/03/2024
Votre signature

B – Liste des espèces

Taxons	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation
			Destruction, dégradation ou altération de sites de reproduction ou d'aires de repos
Amphibiens	Rainette méridionale (présence avérée)	*Hyla meridionalis*	x
	Triton palmé (présence avérée)	*Lissotriton helveticus*	x
	Salamandre tachetée (présence potentielle)	*Salamandra salamandra*	x
Reptiles	Lézard des murailles (présence avérée)	*Podarcis muralis*	x
	Lézard à deux raies (présence avérée)	*Lacerta bilineata*	x
	Couleuvre verte et jaune (présence potentielle)	*Hierophis viridiflavus*	x
	Couleuvre d'Esculape (présence potentielle)	*Zamenis longissimus*	x
Oiseaux (présence avérée)	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	x
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	x
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	x
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	x
	Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	x
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	x
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	x
Mammifère (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe (présence potentielle)	*Erinaceus europaeus*	x

B – Habitats de reproduction et aires de repos concernés

Taxons	Nom vernaculaire	Incidences résiduelles	
		Nature	Quantification
Amphibiens	Rainette méridionale (présence avérée)	Destruction d'habitats de repos Destruction potentielle d'individus Dérangement de proximité	Habitats de repos : 3 674 m² de haies basses
	Triton palmé (présence avérée)		
	Salamandre tachetée (présence potentielle)		
Reptiles	Lézard des murailles (présence avérée)	Destruction d'habitats de reproduction et de repos Destruction potentielle d'individus Dérangement de proximité	3 674 m² de haies basses
	Lézard à deux raies (présence avérée)		
	Couleuvre verte et jaune (présence potentielle)		
	Couleuvre d'Esculape (présence potentielle)		
Oiseaux (présence avérée)	Chardonneret élégant	Destruction d'habitats de reproduction de type milieux semi-ouverts Dérangement de proximité	3 674 m² de haies basses (semi-ouvert)
	Fauvette à tête noire		
	Hypolaïs polyglotte		
	Pouillot de Bonelli		
	Rossignol philomèle		
	Cisticole des joncs	Destruction d'habitat de reproduction de type milieux ouverts Dérangement de proximité	8,6 ha de milieux ouverts
	Tarier pâtre	Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation de type milieux semi-ouverts à ouverts Dérangement de proximité	3 674 m² de haies basses (milieux semi-ouverts favorables à la reproduction) 8,6 ha de milieux ouverts (alimentation)
	Autres oiseaux protégés se reproduisant sur le site	Destruction d'habitats de reproduction Dérangement de proximité	8,6 ha de milieux ouverts 3 674 m² de milieux semi-ouverts
Mammifères (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe (présence potentielle)	Perte d'habitats de reproduction et de repos potentiels Destruction potentielle d'individus Dérangement de proximité	3 674 m² de haies basses

cerfa

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR [X] **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***

[X] **LA DESTRUCTION ***

[ ] **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE ***

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

*** cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande**

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) : GAEC RAUJOL FRERES accompagné de AFR2

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Patrice RAUJOL pour le GAEC RAUJOL FRERES

Adresse : N° 2 555 Rue route d'Albias

Commune NEGREPELISSE

Code postal 82800

Nature des activités : GAEC RAUJOL FRERES est un groupement agricole d'exploitation en commun, spécialisé dans l'arboriculture (culture de fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits à coque)

AFR2 est une filiale de la société Amarenco, spécialisée dans le secteur d'activité de la production d'électricité

Qualification : GAEC RAUJOL FRERES exploitant agricole

AFR 2 énergéticien, producteur indépendant d'énergie renouvelable

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Liste complète des espèces faunistiques protégées concernées par le projet jointe dans le tableau ci-après		
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Création de deux serres agricoles photovoltaïques : productions agricoles en AB (Kiwi rouge, Pommier, Cerisier) et puissance par an hors chauffage) Cf. descriptif complet dans le dossier

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés : .....

Capture temporaire ☒ avec relâcher sur place ☒ avec relâcher différé ☐

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : .....
Aucune conservation, relâche immédiate à proximité immédiate du site

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....
Les captures d'amphibiens auront lieu durant la phase chantier au coup par coup lors de leur détection

Capture manuelle ☐ Capture au filet ☐

Capture avec épuisette ☒ Pièges ☐ Préciser : .....

Autres moyens de capture ☐ Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : .....

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☐ Préciser : .....

Destruction des œufs ☐ Préciser : .....

Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs ☐ Préciser : .....

Par pièges létaux ☐ Préciser : .....

Par capture et euthanasie ☐ Préciser : .....

Par armes de chasse ☐ Préciser : .....

Autres moyens de destruction ☒ Préciser : Destruction par les engins de chantier lors du déboisement et débroussaillage, destruction par collision avec les véhicules sur la voie

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser : .....

Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser : .....

Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser : .....

Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser : .....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☐ Préciser : .....

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Ingénieur écologue mandaté par AMARENCO

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser : .....

Autre formation ☐ Préciser : .....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Durée du chantier

ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Occitanie

Départements : Tarn-et-Garonne

Cantons : .....

Communes : Nègrepelisse

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés	☒	Mesures de protection réglementaires	☐
Renforcement des populations de l'espèce	☐	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	☐

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. dossier

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : La réalisation du projet fera l'objet d'un suivi par un écologue dont les comptes rendus de ce suivi seront régulièrement établis et transmis.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à NEGREPELISSE

le 14/03/2024

Votre signature

B - Liste des spécimens concernés

Précision : Le nombre et le sexe des individus concernés ne peuvent être à ce jour connus, la demande étant faite par anticipation et potentialité d'impact en phase de chantier et d'exploitation.

Taxons	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Objet de la dérogation	
			Destruction d'individus	Capture ou enlèvement
Amphibiens	Rainette méridionale (présence avérée)	*Hyla meridionalis*	x	x
	Triton palmé (présence avérée)	*Lissotriton helveticus*	x	x
	Salamandre tachetée (présence potentielle)	*Salamandra salamandra*	x	x
Reptiles	Lézard des murailles (présence avérée)	*Podarcis muralis*	x	
	Lézard à deux raies (présence avérée)	*Lacerta bilineata*	x	
	Couleuvre verte et jaune (présence potentielle)	*Hierophis viridiflavus*	x	
	Couleuvre d'Esculape (présence potentielle)	*Zamenis longissimus*	x	
Mammifère (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe (présence potentielle)	*Erinaceus europaeus*	x	

2 LES INTERVENANTS DU PROJET

2.1 LES PORTEURS DU PROJET

Le demandeur du présent dossier est le GAEC RAUJOL FRERES. Il est accompagné dans sa démarche par l'entreprise AMARENCO, spécialiste des énergies renouvelables et du photovoltaïque.

Le GAEC projette d'utiliser les serres pour la culture de kiwi rouges, mais aussi pour réaliser deux hectares d'expérimentation sur des pommiers et des cerisiers. La société Amarenco construira les serres et exploitera la centrale photovoltaïque pendant une trentaine d'années.

Le GAEC RAUJOL FRERES, accompagné par la société Amarenco dont AFR2 est une filiale, sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante des serres photovoltaïques.

Raison sociale	GAEC RAUJOL FRERES	AFR2
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun	Société par action simplifiée
Capital social	9600 €	100 €
Siège social	2555 route d'Albias, 82800 NEGREPELISSE	CHEMIN DE TOUNY 81150 LAGRAVE
N° SIRET	450 309 653 00027	897 481 776 00010
Code NAF	0125Z	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives des sociétés

	Références du signataire
Nom	GENERE
Prénom	Benjamin
Qualité	Directeur développement grands projets

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société Amarenco

2.2 LES ECOLOGUES ACCOMPAGNANT LE PROJET

Les volets concernant la biodiversité des dossiers réglementaires, ainsi que ce dossier de demande dérogation ont été réalisés par la société **IDE Environnement**. IDE Environnement est une société indépendante de 40 salariés créée en 1987 et spécialisée dans les prestations de conseil en environnement et développement durable. Les membres de l'équipe d'IDE Environnement ayant travaillé sur le projet sont :

Structure	Rôle dans le cadre de la mission	Equipe mobilisée	Courriel
IDE Environnement 4 Rue Jules Védrines BP 94204 31031 Toulouse Cedex 4	Rédaction de l'étude d'impact (volets généralistes et paysager) Assemblier, intégration des différentes études	Cécile ESCAFFRE – Chef de projet Julie ALLAVENA – Ingénieure environnement Charlotte ROUSSEAU – Ingénieure environnement spécialisée milieu naturel	c.escaffre@ide-environnement.com
CERA Environnement **Agence Midi-Pyrénées** **48 Grand rue** **31450 BAZIEGE**	Réalisation des inventaires écologiques et du volet milieu naturel de l'étude d'impact	Coralie FERCHAUD - Ingénieur écologue, spécialité faune terrestre et cartographie Maëlle BERIOU et Marc TESSIER - Ingénieurs écologue, spécialité botanique et cartographie Christophe VERHEYDEN et Emmanuel DUMAIN – Ingénieurs écologues spécialité avifaune Marion LOBRANO – Ingénieur écologue, spécialité chiroptères et cartographie	occitanie@cera-environnement.com

3 DESCRIPTION DU PROJET

3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

La présente étude d'impact porte sur le projet de serres photovoltaïques situé sur la commune de Nègrepelisse, dans le département du Tarn-et-Garonne (82), appartenant à la région Occitanie. L'aire d'étude immédiate est d'une superficie de 11,6 ha.

Montauban, chef-lieu du département, se situe à environ 16 km à l'ouest de Nègrepelisse, et Castelsarrasin, sous-préfecture du département, se situe à 53 km à l'Ouest. La commune de Nègrepelisse se trouve en rive Sud de l'Aveyron, à l'Est du département du Tarn-et-Garonne, et à proximité immédiate de la vallée de l'Aveyron.

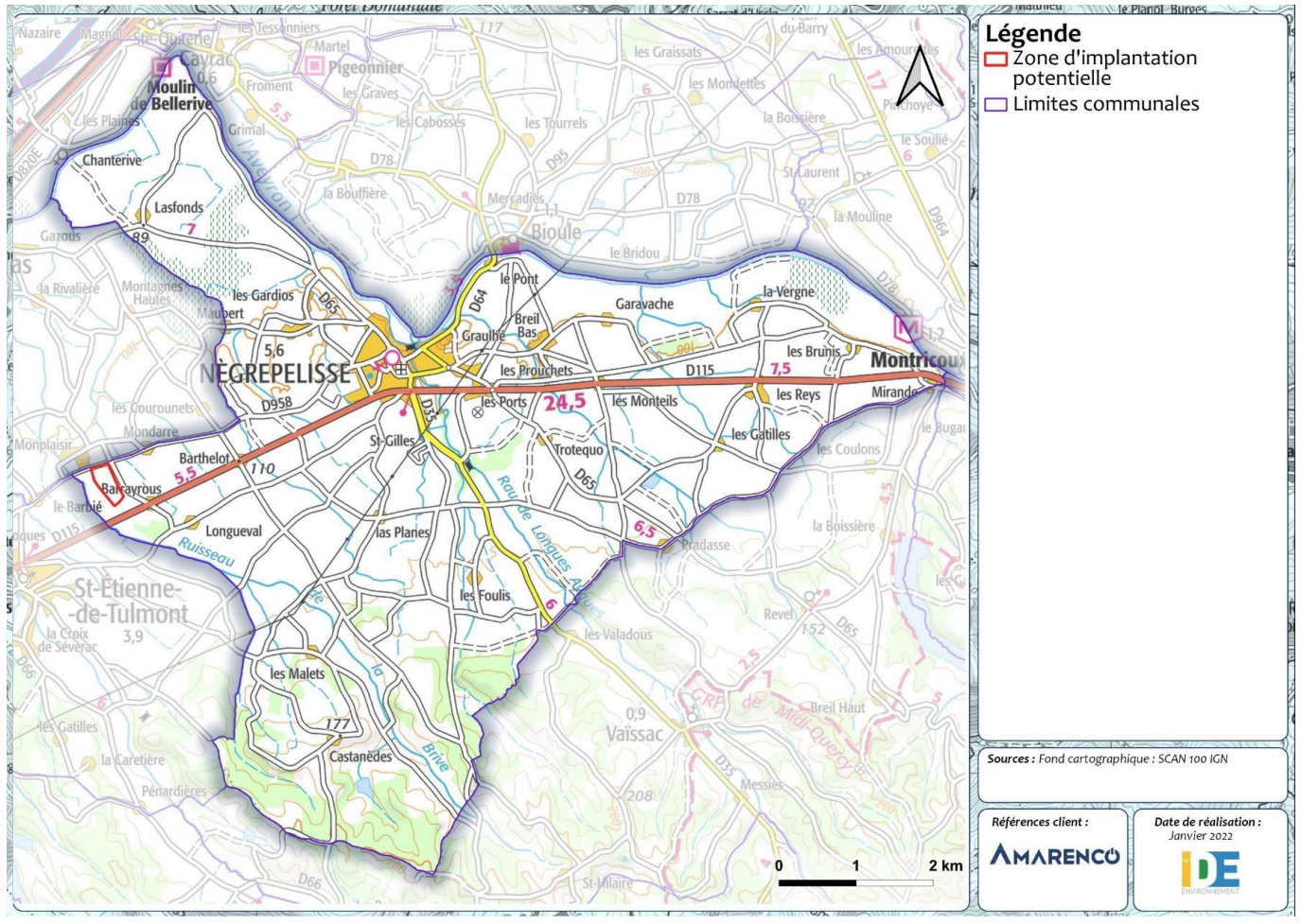


Figure 1 : Localisation du projet sur fond IGN

La commune de Nègrepelisse appartient à la Communauté de communes Quercy Vert Aveyron, créée en 2017, et qui regroupe 13 communes à l'est de Montauban et plus de 22 000 habitants.

L'aire d'étude immédiate se trouve en limite Ouest du territoire communal de Nègrepelisse, à environ 4 km à l'Est du centre-bourg. L'aire d'étude immédiate, d'une surface de 11,6 ha, s'implante sur des terrains plats.

L'environnement général du site est constitué de prairies, cultures, habitations et voies de circulation (autoroute, route nationale…). Le site est accessible par la RD958 au nord, et la RD115 au Sud. Un chemin longe le site à l'est.

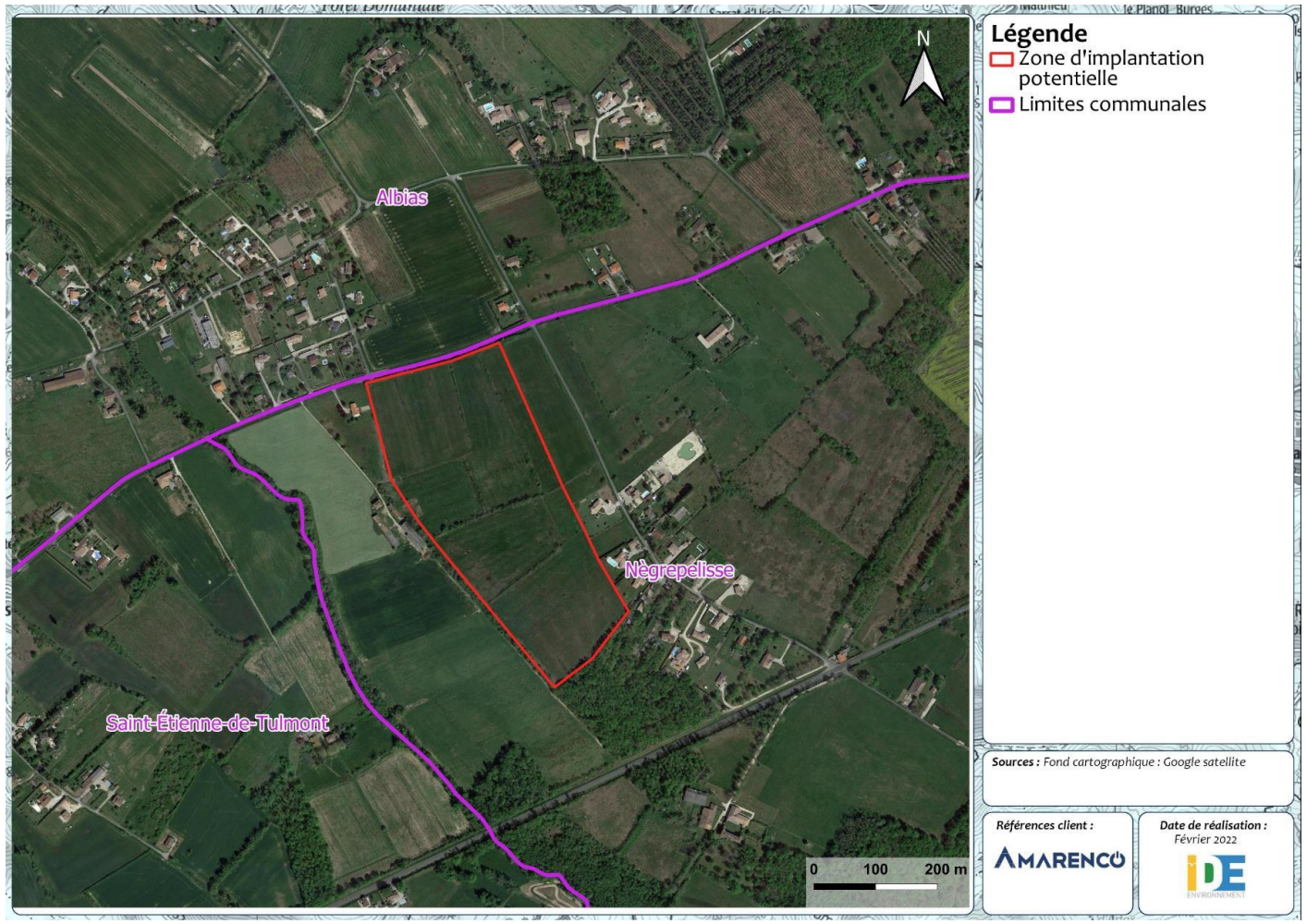


Figure 2 : Localisation du projet sur fond de photo aérienne

Figure 3 : Photographies de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est localisée sur les parcelles cadastrales 46 et 66 de la section YK de la commune de Nègrepelisse.

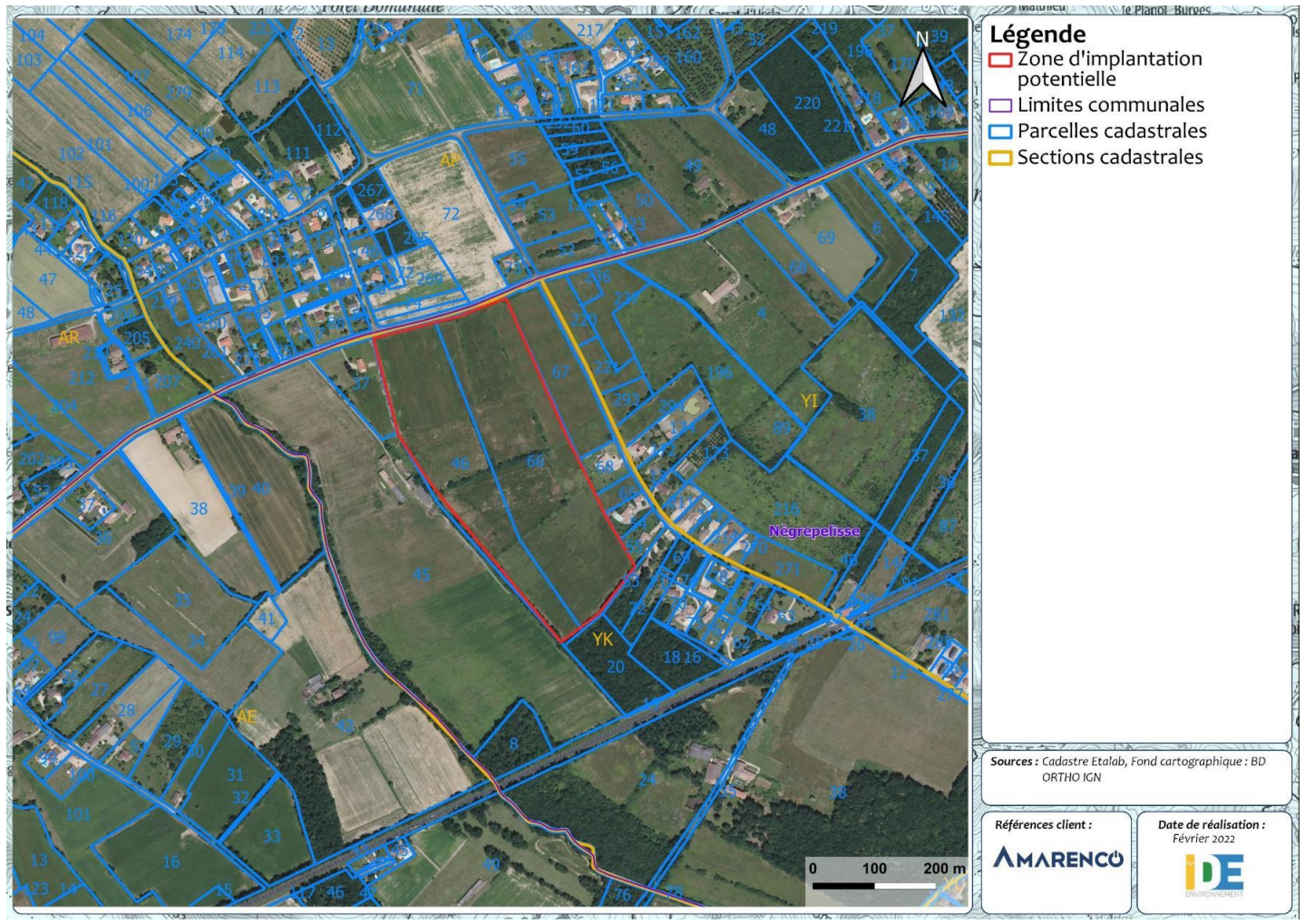


Figure 4 : Localisation cadastrale au droit de l'aire d'étude immédiate

Le projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse développe une puissance de 8,77 MWc. Il s'étend sur une surface de 10,9 ha. La production électrique moyenne attendue est de 11 313 MWh/an, soit la consommation moyenne de 2 380 foyers par an (hors chauffage). Le plan masse du projet est présenté en page suivante.

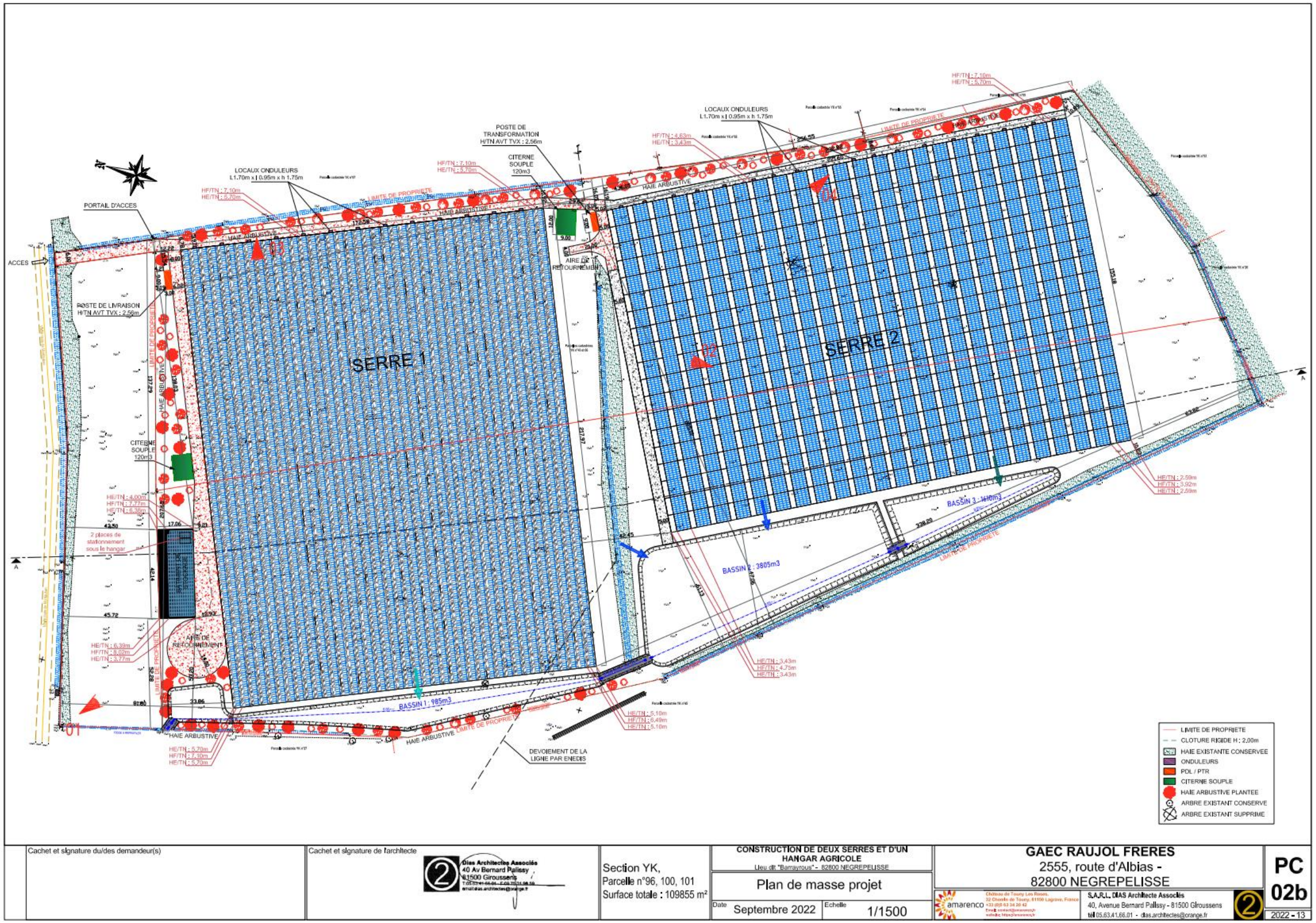


Figure 5 : Plans de masse du projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse - Source : AMARENCO

3.2 Presentation generale du projet : Production agricole sous serre photovoltaïque

Le projet de Nègrepelisse consiste en l'installation de deux serres agricoles et un bâtiment de stockage qui présenteront sur leur toiture des panneaux photovoltaïques. L'activité de production de fruits sera donc couplée à la production d'énergie renouvelable, tout en optimisant la consommation d'espace.

3.2.1 Caractéristiques d'une serre

La serre en verre constitue un environnement protégé et contrôlé dans lequel tous les paramètres physico-chimiques régissant la croissance des végétaux peuvent être maîtrisés et optimisés pour garantir une croissance idéale à la plante tout au long de son cycle de vie. Ainsi, elle est plus forte naturellement et protégée des multiplies agressions extérieures. Il sera ainsi aisé de contrôler les facteurs suivants : température, luminosité, hygrométrie de l'air, teneur en gaz, irrigation, apport en nutriments, nature du sol et substrat ou encore pollinisation et lutte biologique.

3.2.2 Cultures sous serres photovoltaïques

Les cultures sous serre se sont développées dans les années 1980 et permettent de :

- Mieux contrôler l'hydrométrie des sols ;
- Réduire l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- Améliorer les conditions du travail ;
- D'être doté d'un outil de production à moindre cout

Les serres photovoltaïques permettent aux agriculteurs exploitants d'accéder à un outil de production à moindre de frais, car même si l'investissement est plus important pour le projet, il est pris en charge en grande partie par le partenaire qui investit dans la centrale photovoltaïque. L'exploitant n'ayant à sa charge plus que l'aménagement de la serre.

Ces outils sont adaptés aux cultures intensives en toutes saisons et aux cultures exigeantes en température comme par exemples la multiplication et l'élevage de jeunes plants.

La pose de panneaux photovoltaïques en toiture des serres entraîne un effet d'ombrage permanent. Il est donc nécessaire de trouver des cultures adaptées à cette luminosité réduite.

La perte de luminosité en période hivernale conduit à un choix de cultures spécifiques ; qui s'adapteront le mieux à la fois au climat et à la luminosité résiduelle. Par ailleurs, la couverture des serres par les panneaux photovoltaïques limitera le besoin d'obscurcir les serres en été pour protéger les cultures.

Ce projet a fait l'objet d'une étude d'impact déposée le 7 juin 2022 et a reçu un avis de la MRAE le 13 juillet 2022.

3.3 Historique et concertation prealable

Le GAEC RAUJOL achète les terrains en 2020, avec pour idée d'y planter des vergers. Dans le même temps, le GAEC est alors en train de construire une première serre photovoltaïque pour la culture de Kiwi rouge, sur un terrain à proximité.

Le GAEC cherche à diversifier son activité, principalement basée sur la pomme et la prune, et à protéger ses cultures des aléas climatiques.

Dans ce cadre, Amarenco et le GAEC RAUJOL se sont rencontrés en 2020.

Après plusieurs rencontres, ils définissent un projet de serres photovoltaïques et signent ensemble pour le développement du projet.

Pour mener à bien le projet, le GAEC RAUJOL Frères et Amarenco ont rencontré :

- La chambre d'agriculture du Tarn et Garonne, laquelle a réalisé l'étude agricole du projet et permis de dimensionner certains éléments du projet notamment les bassins de rétention, les vergers et les besoins en eaux du projet ;
- La mairie de Nègrepelisse à laquelle le projet a été présenté le 21 janvier 2022.

3.4 Description des caracteristiques techniques du projet

3.4.1 Généralités concernant les serres photovoltaïques

Une serre agricole est un système de production intensif, utilisé dans le monde entier pour la culture de légumes, fruits, fleurs, plantes… Ce système de culture permet de protéger les plantes des aléas climatiques. La serre, grâce aux rayons du soleil, permet aux cultures d'être dans un environnement de développement favorable. Par conséquent, les rendements augmentent et la période de production peut être élargie.
Les projets de serres photovoltaïques consistent à intégrer sur la structure d'une serre des panneaux solaires afin de produire de l'électricité, en complément de la production agricole. L'enjeu de ces serres est notamment de faire passer suffisamment de lumière pour permettre aux cultures de se développer. Par conséquent, les modules photovoltaïques peuvent être semi-transparents, c'est-à-dire qu'ils sont composés de cellules cristallines qui laissent passer une partie de la lumière entre les cellules. Ils peuvent également être composés de couches minces en partie transparentes.

Les serres photovoltaïques consistent en la fixation de panneaux solaires sur la structure d'une serre, grâce à un système d'installation sur mesure. Les panneaux sont connectés à eux et raccordés à des onduleurs et à un compteur afin de créer une production photovoltaïque. Les panneaux sont intégrés directement à la structure de la serre. Par conséquent, ils assurent le couvert mais aussi l'étanchéité de celle-ci.
Les serres photovoltaïques s'adaptent à un grand nombre de régions françaises, mais aussi à de nombreux types de cultures. Les rendements sous serre solaire sont supérieurs aux rendements des cultures en plein champs et sont équivalents aux rendements sous serre plastique. Cependant, la structure en verre des serres solaires est plus fiable et a une durée de vie plus longue. Toutes les variétés peuvent y être plantées : tomates, poivrons, aubergine, concombres, mâche, melon, asperges, fraises, pomme de terre, ail, épinard, roses….
L'énergie produite grâce aux panneaux photovoltaïques est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

3.4.2 Eléments constitutifs du projet de serres photovoltaïques

Les principaux composants des serres photovoltaïques seront les suivants :

- Les bâtiments (serres agricoles) ;
- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les onduleurs ;
- Les transformateurs ;
- Le poste de livraison ;
- Les réseaux de câbles ;
- La clôture et le portail d'accès ;
- Les pistes d'accès et les aires de retournement ;
- La réserve incendie et les haies nécessaires à l'intégration paysagère.

3.4.3 Caractéristiques des serres photovoltaïques

3.4.3.1 Serre Nord

Deux serres seront implantées au droit du site (Nord et Sud). Les caractéristiques de la Serre Nord sont représentées sur les coupes suivantes :

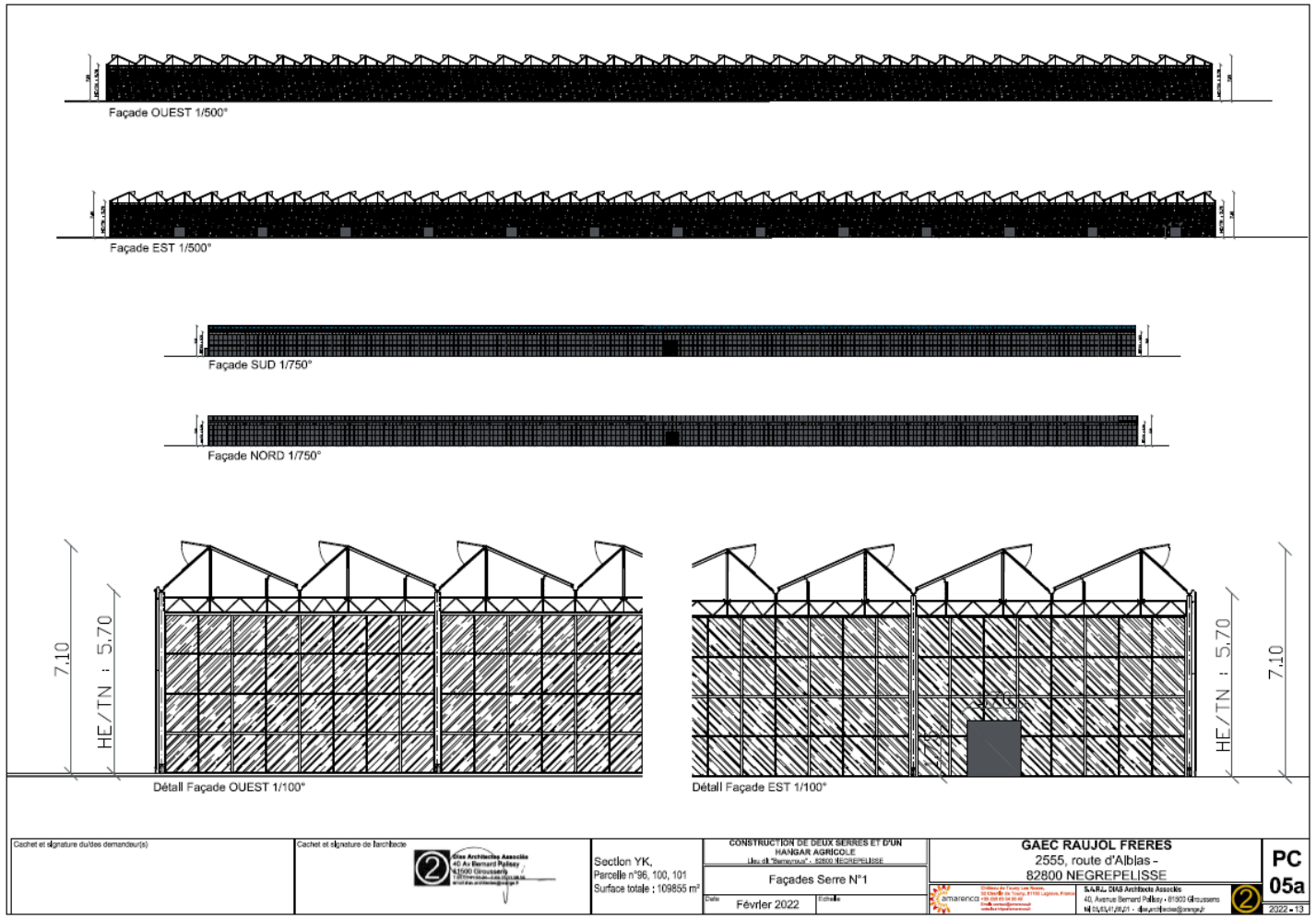


Figure 6 : Façades serre Nord - source : AMARENCO

3.4.3.2 Serre Sud

Les caractéristiques de la Serre Sud sont représentées sur les coupes suivantes :

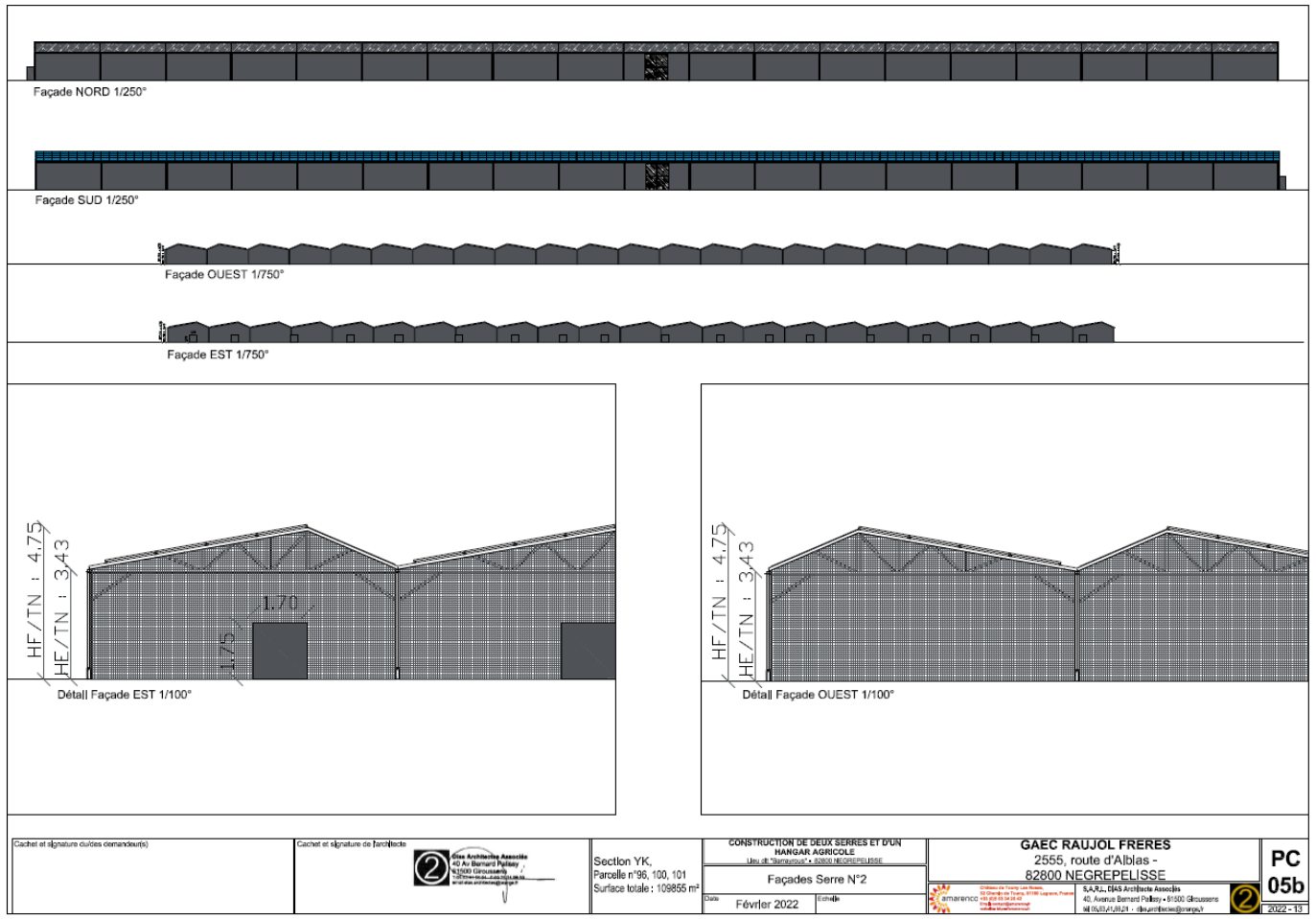


Figure 7 : Façades serre Sud - source : AMARENCO

3.4.4 Type de panneaux photovoltaïques

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux. Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.
La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles de 70 Wc à plus de 605 Wc. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 centimètres.
Pour ce projet, il sera mis en place deux types de panneaux.
La serre nord est équipée de panneaux photovoltaïques standards, dotés d'une sous face (partie verso du module, sous les cellules photovoltaïques) opaque. Les panneaux ont une taille d'environ 2x1m.
La serre sud, est doté de panneaux photovoltaïques semi transparents bi-verre. Leur transparence à la lumière est de 30%. Pour ce faire, les cellules photovoltaïques au sein du panneau sont plus petites laissant un espace pour le passage de la lumière. La sous face est constituée d'un film de verre. Les panneaux sont plus petits, ils sont d'environ 1,7 x 1 mètres.

Les panneaux photovoltaïques situés sur le hangar ont les caractéristiques suivantes :

Type de cellule	Monocristalline
Dimension de cellules	166x166 mm
Nombre de cellules	120 (6x20)
Dimension du module	1,75x1,04 m
Puissance crête (Wc)	Entre 360 et 380Wc

Les caractéristiques des modules peuvent être modifiées en fonction des disponibilités des modules sur le marché.

3.4.5 Disposition des panneaux photovoltaïques

La disposition des modules est différente sur les deux serres.
Sur la serre nord, les modules sont disposés en portrait sur le pan sud et forme une unique rangée. Le reste du pan sud, environ 50 cm, est complété par des carreaux de verre, comme sur une serre classique.
Sur la serre sud, les modules couvrent tout le pan sud et sont disposé en portrait au nombre de 4.

3.4.6 Le poste électrique de livraison/transformation

Le présent projet sera équipé de deux postes électriques. Le premier regroupera un poste de transformation et le poste de livraison (au plus au nord) tandis que le second constituera uniquement un poste de transformation.

Les onduleurs permettent de passer du courant continu en sortie des panneaux au courant alternatif d'une qualité compatible avec le réseau électrique. Ils sont situés le long des serres, à l'extérieur de celles-ci. Ce dernier est équipé de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance.

Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs pour l'adapter au réseau de distribution, pour ce projet le réseau haute tension, qui nécessite 20 000 volts.

Un poste de transformation au sud est constitué de deux volumes :

- Volume 1 : armoire TGBT, cellule HTA, équipé d'une porte métallique galvanisée avec barre antipanique ainsi que d'un système de blocage de porte en position ouverte avec serrure de verrouillage. Elle sera dimensionnée pour permettre le passage des équipements présents dans ce volume,
- Volume 2 : transformateur élévateur, équipé d'une porte métallique galvanisée suffisamment dimensionnées pour le passage du transformateur avec une serrure de verrouillage.

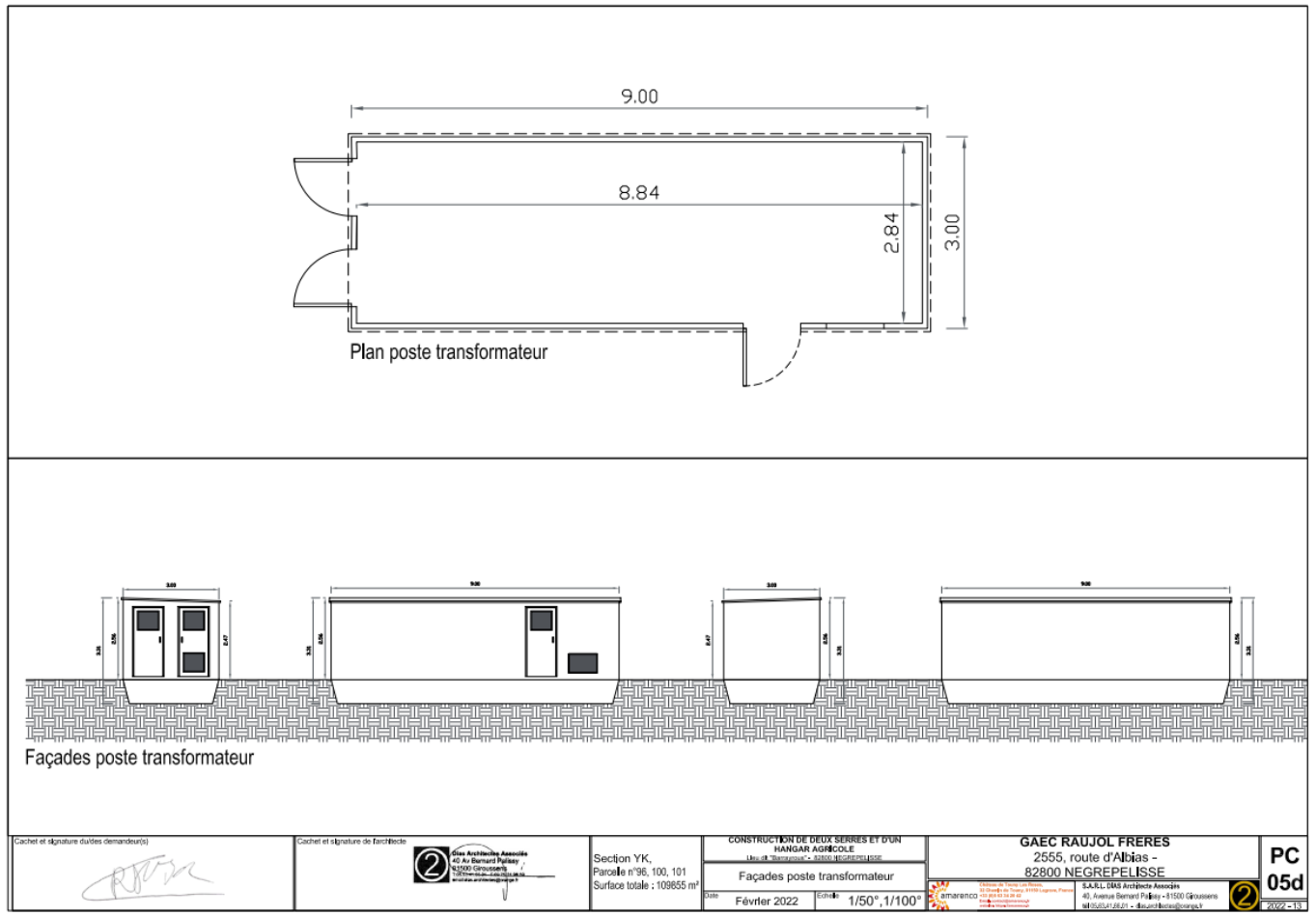


Figure 8 : Façades poste transformateur - source : AMARENCO

Le poste de transformation et de livraison au nord, quant à lui, aura deux rôles :

- Elever la tension du courant en provenance des onduleurs de la serre du nord
- Centraliser l'ensemble de la production électrique des serres photovoltaïques afin de l'injecter sur le réseau électrique.

Il se composera donc d'un transformateur dans un premier volume et d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréé par le distributeur d'énergie dans un deuxième volume. Il sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension arbitrant également l'installation courant faible. Chaque compartiment sera équipé d'une ventilation.

Le poste de livraison sera raccordé au réseau électrique via un réseau souterrain, qui sera défini par ENEDIS une fois la proposition technique et financière signée par l'exploitant. Ce raccordement est sous maîtrise d'œuvre d'ENEDIS et le coût est à la charge de l'exploitant. Il comprendra également les équipements permettant de suivre la production d'électricité.

Le poste de livraison abrite la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, et la cellule de raccordement au réseau ENEDIS.
Le poste de livraison/transformation sera conforme aux normes en vigueur notamment à la NF C 13-100 et NF C 13-200 et présentera les dimensions suivantes :

Longueur	9 mètres
Largeur	3 mètres
Hauteur	2,56 m
Surface	27 m²

3.4.7 Raccordement aux réseaux

3.4.7.1 Le réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique public sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison du projet photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Le câble reliant le projet photovoltaïque au réseau électrique national relève du domaine public, il est réalisé par le Gestionnaire du Réseau de Distribution pour le compte du Maître d'ouvrage du projet photovoltaïque sur la base d'une étude faite une fois le permis de construire obtenu. La présente demande ne concerne donc pas ce câble de raccordement qui relève du domaine public, donc de la compétence du Gestionnaire du Réseau de Distribution.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation distincte du présent permis de construire : il s'agit de la procédure d'approbation définie par l'Article 3 du Décret 2011-1697 du 1er décembre 2011 pris pour application de l'article 42 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle I) et de l'article 183-IV de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II). Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du projet photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du projet photovoltaïque.

3.4.7.2 Raccordement envisagé

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du projet de serres photovoltaïques une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Celle-ci a été réalisée par ENEDIS pour le site de production photovoltaïque pour une puissance de raccordement en injection de 7750 kW, sur la commune de Nègrepelisse.

Sous réserves de modifications, l'installation sera raccordée directement au réseau public de distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté en départ direct de 4200 m en câble souterrain de section 3x240 mm² aluminium à partir du départ NOUV.DEP (NEGR5CND07) issu du poste source 63/20 kV de Nègrepelisse, dans le cadre du S3R3nR de Midi-Pyrénées. Ceci sera réalisé par voie souterraine sans création de ligne aérienne.
Le raccordement envisagé est représenté sur la carte ci-dessous.

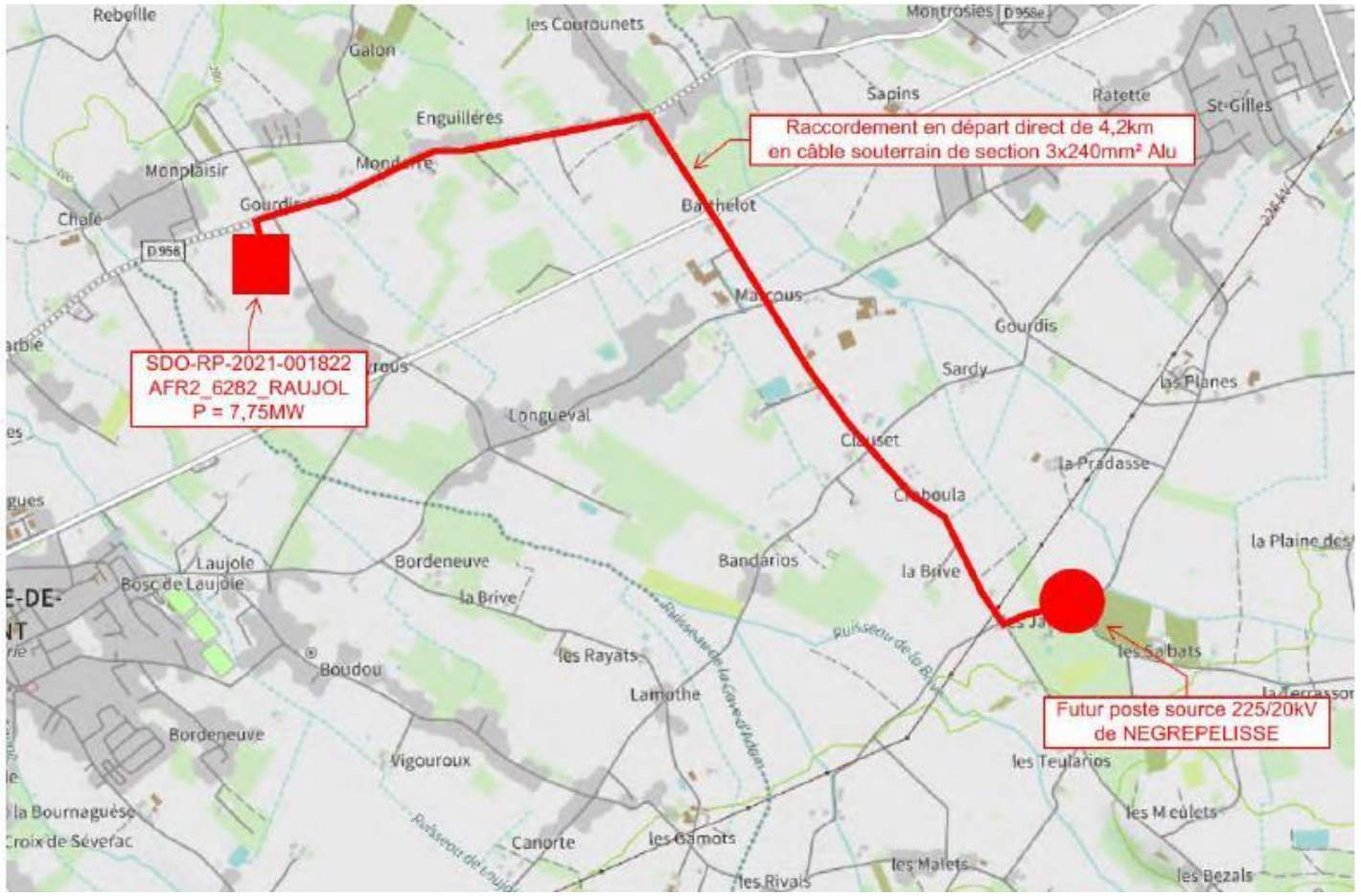


Figure 9 – Tracé de raccordement prévu au poste source de Nègrepelisse – Source : ENEDIS

Le raccordement entre ce poste et le projet de serres photovoltaïques se fera en souterrain par enfouissement des lignes électriques. L'enfouissement est une technique intermédiaire entre la ligne aérienne et le forage dirigé. Quand il est réalisé le long des axes de circulation, il permet de ne pas impacter les milieux naturels tout en préservant les aspects paysagers. La solution finale de raccordement sera confirmée par ENEDIS suite à l'obtention du permis de construire.

3.4.8 Sécurisation du site et accès

3.4.8.1 Sécurité Incendie

Conformément aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours de Tarn-et-Garonne (SDIS 82), deux citernes souples seront intégrées au projet de serres photovoltaïques dans le cadre de la lutte incendie.

3.4.8.2 Accessibilité au site

Le site est accessible depuis la route départementale D115 au Nord du site. Le portail d'entrée d'une largeur de 5 mètres minimum possédera un système d'ouverture extérieur agréé par le SDIS.

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

- Plan d'ensemble au 1/2000ème ;
- Plan du site au 1/500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Avant la mise en service agricole et de production d'énergie du site, un représentant du SDIS sera invité à faire une reconnaissance des lieux en vue de réaliser un exercice de sécurité dans le premier mois d'exploitation.

3.4.8.3 Clôture

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique. La clôture, d'un linéaire total de 1390 ml, sera d'une hauteur de 2 m. Constituée de maille simple, elle comportera des passages à faune tous les 50 m linéaires environ, permettant une transparence de la clôture pour la petite faune.

3.4.9 Chiffres caractéristiques des serres photovoltaïques

Les tableaux de synthèse suivants présentent les chiffres-clés du projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse.

- ***Caractéristiques technologiques***

Technologies	Projet de Nègrepelisse
Technologie photovoltaïque des modules	Silicium cristallin

Tableau 3 : Chiffres-clés concernant les technologies – Source : Amarenco

- ***Caractéristiques des serres photovoltaïques***

Caractéristiques des serres photovoltaïques	Serre Nord	Serre Sud
Superficie des serres	37 617 m²	34 388 m²
Dimension des bâtiments	172,58 m x 217,60 m	155,18 m x 221,60 m
Volume d'eau pour irrigation	Kiwis : 18 000 m³/an Pommiers : 7 000 m³/an	Kiwis : 18 000 m³/an Cerisiers : 5 000 m³/an
Nombre de panneaux par serre	8160 de 475Wc	13 984 de 350Wc
Puissance des serres photovoltaïques	3876 kWc	4 894.5 kWc
Production annuelle des serres	4 954 MWh	6 194 MWh

Tableau 4 : Chiffres-clés concernant les serres photovoltaïques – Source : Amarenco

- ***Caractéristiques en termes de surfaces et périmètres clôturés***

Surfaces et périmètres	Projet de Nègrepelisse
Taille du site (m² clôturés)	108 000m²
Linéaire de clôture (ml)	1 390 ml
Hauteur maximale des clôtures (m)	2 m
Nombre de portails	1 portail à l'entrée

Tableau 5 : Chiffres-clés concernant les surfaces et périmètres – Source : Amarenco

- ***Caractéristiques relatives au hangar***

Bâtiments	Projet de Nègrepelisse
Nombre de hangar	1
Dimension du hangar	42,14 m x 17,06 m

Tableau 6 : Chiffres-clés concernant le hangar – Source : Amarenco

- ***Caractéristiques relatives aux bassins de rétention***

Bâtiments	Projet de Nègrepelisse
Nombre de bassins de rétention	3
Volume des bassins de rétention	Bassin 1 : 985 m³ (0,52 m d'hauteur d'eau maximum) Bassin 2 : 3 805 m³ (0,81 m d'hauteur d'eau maximum) Bassin 3 : 1 610 m³ (1,36 m d'hauteur d'eau maximum)
Etanchéité	Non étanches, infiltrants

Tableau 7 : Chiffres-clés concernant les bassins de rétention – Source : Amarenco

- ***Caractéristiques relatives aux bâtiments techniques électriques***

Bâtiments	Projet de Nègrepelisse
Nombre de postes de livraison /transformation	1
Nombre de postes de transformation	1
Dimension d'une structure de livraison	9,03 m x 3,01 m
Surface d'une structure de livraison	27 m²
Dimension d'une structure de transformation	9,03 m x 3,01 m
Surface d'une structure de transformation	27 m²
Hauteur maximale des bâtiments techniques	2.6 m
Surface plancher créée (m²)	54 m²

Tableau 8 : Chiffres-clés concernant les bâtiments – Source : Amarenco

- ***Caractéristiques des pistes d'exploitation***

Pistes	Projet de Nègrepelisse		
	Largeur (m)	Longueur (m)	Surface (m²)
Piste renforcée	5 m	Environ 520 m	3 550 m²
Piste légère	3 m	353 m	1 549 m²

Tableau 9 : Chiffres-clés concernant les pistes– Source : Amarenco

- ***Autres caractéristiques***

Divers	Projet de Nègrepelisse
Production d'énergie électrique estimée par an (MWh/an)	11 148
Temps de fonctionnement à pleine puissance (h/an)	Entre 1265 et 1275h/an
Durée d'exploitation des serres photovoltaïques (en années)	30
Nombre de foyers alimentés en électricité (Hors chauffage et ECS)	2 380 foyers/an

Tableau 10 : Chiffres-clés divers – Source : Amarenco

Le plan d'implantation retenu pour le projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse est présenté sur la figure suivante.

* *Ces grandeurs peuvent évoluer en fonction des technologies choisies au moment de la construction*.

3.5 Description des travaux de construction

3.5.1 Généralités

Le chantier de construction du projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse se déroulera en différentes étapes réparties sur plusieurs mois : la durée totale du chantier est estimée à 8 mois prévisionnels, le tableau ci-dessous précise le planning général du chantier.

	Mois	1	2	3	4	5	6	7	8
Serres photovoltaïques Nègrepelisse	Chantier								
	Coordination SPS et environnementale	■	■	■	■	■	■	■	■
	Débroussaillement & Terrassements	■							
	Géomètre	■							■
	Pose clôtures	■	■						
	Système de télésurveillance	■	■						
	Construction des serres photovoltaïques		■	■	■	■			
	Pose et raccordement des modules						■	■	■
	Postes électriques			■					
	Réseau électrique				■	■	■	■	■
	Raccordement communication							■	■
	Mise sous tension							■	■

Tableau 11 : Planning général du chantier

L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction des serres photovoltaïques génèrera ainsi une circulation de 4 camions par semaine en moyenne sur toute la durée du chantier. Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers (manitou, pelle mécanique etc.).

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Les règles de bonne conduite environnementale seront indiquées, en particulier, concernant la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Tout au long du chantier, il sera accordé une attention particulière à la gestion des déchets. Ceux-ci seront triés (matériaux recyclables ou non) et regroupés dans des conteneurs adaptés.

La construction des serres photovoltaïques s'étale sur 8 mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après :

- Etape de préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures, mise en place de la clôture, terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation du réseau de câblage ;
- Etape de construction des serres agricoles : rapatriement des matériaux, mise en place des deux serres agricoles ;
- Etape de montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures sur la toiture des serres, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules ;
- Etape de raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules.

3.5.2 Préparation du chantier

L'emprise finale comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des containeurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.

3.5.2.1 Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.
La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords.

3.5.2.2 Etudes géotechniques

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.

3.5.2.3 Création des pistes

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux nombreux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.

3.5.3 La phase chantier – construction

Lorsque les travaux de préparation seront terminés, la mise en place des serres photovoltaïques pourra débuter. Cette phase se dissocie en plusieurs étapes simultanées ou successives. Leur déroulement et leurs caractéristiques sont définis ci-après.

3.5.3.1 Aménagement du site

Les premiers travaux consistent en la réalisation des bassins et des ouvrages de gestion de l'eau pluviale à l'extérieur des serres, ainsi que le nivellement du terrain, réalisé par une technique de déblais-remblais, sans apport de matière sur le site. Les gaines et les fourreaux entre l'emplacement des ouvrages électriques seront aussi, à ce moment, positionnés sur le terrain. Viendront enfin les travaux de voirie qui permettront l'accès au chantier et la circulation des véhicules.

3.5.3.2 Construction des serres

Les travaux sur les serres à proprement parler commencent ensuite par les fondations, sous forme de pieux battus, qui sont réalisées sur l'ensemble de la surface de la serre.
Les ouvrages de gestion des eaux pluviales et des réseaux sont réalisés en parallèle.
Le serriste vient ensuite monter l'armature métallique de la serre, puis il met en place le verre et les modules photovoltaïques en toiture.
Les travaux électriques basse tension, c'est-à-dire sous la serre, sont ensuite réalisés de façon à libérer rapidement cette dernière. L'ensemble des câbles est ramené à l'emplacement des onduleurs à l'extérieur de la serre. Ces dernières sont ensuite aménagées par l'exploitant avant d'être closes par le verre ou les filets.
Le sol à l'intérieur des serres sera ensuite décompacté par l'exploitant et préparé à recevoir les plants.

3.5.3.3 Travaux électriques

Les différents postes sont ensuite acheminés et disposés sur place. Il s'agit de postes préfabriqués qui ne demandent que des travaux d'affouillement comme travaux préparatoires à leur mise en place.
Les postes sont ensuite câblés. ENEDIS viendra faire le raccordement du site au niveau du poste de livraison.
La mise en service de la centrale photovoltaïque sera réalisée avec ENEDIS sur le site, elle consiste à finaliser la connexion électrique du site avec le réseau public haute tension.

3.5.3.4 Travaux d'aménagement

Les travaux finiront par l'aménagement des abords avec :

- La construction de la clôture et la mise en place du portail à l'entrée du site
- La plantation des haies sur le site
- La remise en état de la voirie

3.6 Description de la phase exploitation

La durée d'exploitation prévue est, a minima de 30 ans.

3.6.1 Exploitation des serres photovoltaïques

Le projet porte sur la réalisation de deux serres froides équipées de panneaux photovoltaïques sur le site de DROUSSON à Nègrepelisse, exploités par les agriculteurs du GAEC Raujol Frères.

Le GAEC Raujol Frères, groupement agricole d'exploitation en commun, est en activité depuis 2004. Domiciliée à Nègrepelisse, la société est spécialisée dans le secteur d'activité de la culture de fruits. Le GAEC Raujol est le gérant et le propriétaire des terrains d'implantation du projet. La SAU totale du GAEC est de 135 ha environ, dont la moitié en pommiers. Le GAEC conserve à sa charge les investissements liés à la production agricole sur les serres photovoltaïques de Nègrepelisse.

Les objectifs du projet sont les suivants :

- Développement de cultures de kiwis rouges en agriculture biologique, commercialisés par la société Cancel Fruits ;
- Tests de pommiers et de cerisiers en agriculture biologique, pour une commercialisation par la société Cancel Fruits.

Deux types de serres seront mis en place :

- Serre 1 asymétrique DEFORCHE de 37 617 m² ;
- Serre 2 asymétrique MECOSUN type multi-chapelle de 34 388 m² avec des panneaux photovoltaïques dits bi-verre (translucides entre les cellules en silicium).

Une étude du rayonnement global mensuel moyen sous ombrières pour un projet arboricole a été réalisée par Eric Marmiroli en date du 24/09/2021 (ingénieur études de projets). Elle aboutit à un rayonnement global moyen sous serre de 595 kW/m² annuel sous la serre DEFORCHE et de 558 kW/m² pour la serre MECOSUN avec une technologie d'implantation sous panneau bi-verre.

La plus grande surface des serres sera composée de kiwi rouge, pour lequel il existe des références technico-économiques existantes sous serres et sous abris photovoltaïques. Il y aura également une surface développée à titre de test avec de la cerise valorisée en agriculture biologique et circuits locaux et une surface développée à titre de test avec de la pomme en agriculture biologique et circuits locaux.

Dans le projet agricole, les plantations seront disposées comme suit :

Type de culture	Serre concernée	Surface associée
Kiwis rouges en agriculture biologique	DEFORCHE (Nord)	2,7 hectares
	MECOSUN (Sud)	2,7 hectares
Test culture de pommiers en agriculture biologique	DEFORCHE (Nord)	1 hectare
Test culture de cerisiers en agriculture biologique	MECOSUN (Sud)	1 hectare

Les deux serres photovoltaïques offrent un environnement clos qui protège les arbres fruitiers (kiwis, pommes et cerises) de la pluie responsable des contaminations fongiques et bactériennes, mais aussi des changements violents de conditions climatiques, tels que les périodes de redoux précoces suivi de gel des dernières années Elles permettent aussi une protection contre des nouveaux ravageurs émergents pour lesquels il n'existe pas de solutions en agriculture biologique.

Le projet permettra la création d'emplois nécessaires à la conduite des cultures.

La mise en place de serres photovoltaïques sur le site de DROUSSON à Nègrepelisse présente plusieurs bénéfices pour le GAEC Raujol : ce projet d'aménagement agricole participe au maintien et au développement de l'activité agricole, avec des productions en agriculture biologique présentant de fortes valeurs ajoutées, adaptées à la demande sociétale actuelle et à l'évolution des marchés. Sa réalisation permettra de satisfaire aux objectifs nationaux et européens de développement d'énergies renouvelables, de création d'emplois agricoles et de développement de surfaces agricoles de production, couplé avec un approvisionnement de productions fruitières en agriculture biologique, à la fois pour le marché de proximité et le circuit long en agriculture biologique.

3.6.2 Exploitation des panneaux photovoltaïques

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.
- L'inspection visuelle (via drone) des modules : de manière générale, le nettoyage des panneaux s'effectuera « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel ;

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles. Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site spécifique à l'entretien des panneaux. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

3.6.3 Entretien du site

En dehors de l'exploitation des serres photovoltaïques via l'activité agricole et les opérations de maintenance exceptionnelles (remplacement de panneaux, réparation, onduleurs…), l'entretien du site se résume à :

- La vérification périodique des installations ;
- Faucher la végétation et entretien des haies ;
- Entretien des pistes et des chemins d'exploitation
- Entretien de la végétation du site : un entretien régulier par débroussaillage mécanique sera réalisé sur l'ensemble des terraines non occupés par les serres et les bâtiments. Cette opération sera réalisée aux périodes écologiques les moins sensibles. Aucun produit désherbant ne sera utilisé.

3.6.4 La fin d'exploitation

3.6.4.1 Démantèlement

Le pétitionnaire s'engage à provisionner durant l'exploitation à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement des serres. Ainsi il garantit dans le cas des serres photovoltaïques de Nègrepelisse, le démantèlement et la remise en état du site :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles…etc. ;
- Démantèlement des postes électriques ;
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site) ;
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de revégétalisation.

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

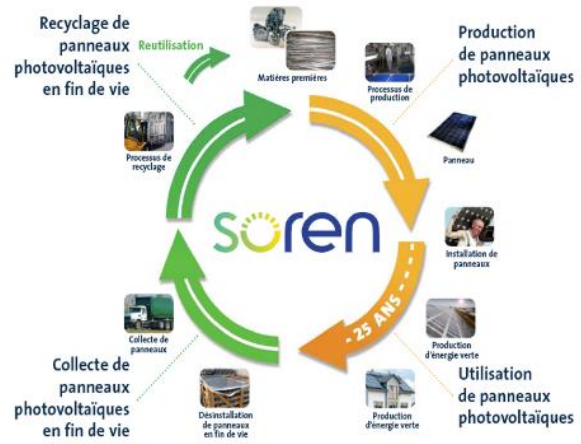
S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Démantèlement des deux serres photovoltaïques et de leur contenu ;
- Enlèvement des modules,
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors sol,
- Câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- Enlèvement des postes et de leurs dalles de fondation,
- Pistes empierrées enlevées.

Chaque année d'exploitation, le pétitionnaire constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

3.6.4.2 Recyclage

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 40 ans après leur mise en œuvre. Les premiers volumes sont arrivés en fin de vie en 2020.
Les sociétés membres de l'association européenne Soren (anciennement PV Cycle) ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.
L'association Soren a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85% des déchets.



En fin de vie, les modules à couche mince comme les modules polycristallins peuvent être recyclés.

Le recyclage des modules à couche mince se réalise en plusieurs étapes :
<u>Collecte</u>
Les panneaux sont recueillis dans des trémies et placés par un chariot élévateur à fourche dans une déchiqueteuse.
<u>Déchiqueteuse</u>
La déchiqueteuse réduit la taille des modules et casse le verre en gros morceaux.
<u>Broyeur à marteaux</u>
Le broyeur à marteaux écrase le verre afin d'obtenir des morceaux de 4 à 5 mm environ, c'est-à-dire suffisamment petits pour briser la liaison de la stratification.
<u>Retrait du film</u>
Les films semi-conducteurs sont retirés par l'ajout d'acide dans un baril en acier inoxydable en rotation lente.
<u>Séparation des solides et des liquides</u>
Le baril est précautionneusement vidé dans un séparateur, dans lequel les matériaux en verre sont dissociés des liquides. Une vis rotative achemine le verre vers un plan incliné, laissant de côté les liquides.
<u>Séparation du verre et des matériaux stratifiés</u>
Un tamis vibrant sépare le verre des plus gros morceaux des matériaux stratifiés (qui auparavant scellaient les deux parties de verre).

<u>Rinçage du verre</u>
Le verre est rincé de manière à le débarrasser de tout matériau résiduel semi-conducteur. Le verre ainsi nettoyé est ensuite emballé afin d'être recyclé (90% des matériaux en verre sont réutilisés dans de nouveaux produits).

<u>Précipitation</u>
Les liquides riches en composés métalliques sont pompés vers le bloc de précipitation et traités en trois étapes à un pH croissant. Les matériaux précipités sont ensuite concentrés dans un réservoir d'épaississement. Le « gâteau de filtration » résultant, riche en composés métalliques, est emballé en vue d'être traité par un prestataire. Celui-ci permettra de créer un matériau semi-conducteur destiné à être incorporé dans de nouveaux panneaux (environ 95% des matériaux semi-conducteurs sont recyclés).
<u>Déshydratation</u>

Les matériaux précipités sont concentrés dans un épaississeur. Le matériau semi-conducteur non purifié qui en ressort est emballé et transféré à un tiers qui le traitera pour fabriquer des semi-conducteurs utilisés dans de nouveaux modules.

Pour résumer, une fois arrivés au centre de traitement les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boitier de jonction puis broyés afin d'obtenir des fractions qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique…).

Figure 10 : Proportion et types de matériaux constituant un panneau

Les matières primaires secondaires peuvent ensuite être utilisées pour de nouveaux usages.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants des serres photovoltaïques en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium, et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Dans le cadre du projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse, en phase de démantèlement, les verres seront recyclés, le fer sera extrait et récupéré, les micro pieux (béton et fer) seront broyés et le béton sera envoyé dans une filière de recyclage d'inerte.

4 JUSTIFICATION DE L'ELIGIBILITE DU PROJET A LA DEROGATION

Le maître d'ouvrage doit fournir les éléments permettant de montrer que le projet répond aux conditions prévues par l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, à savoir :

1. que le projet fait partie d'un des 5 cas suivants :
   - intérêt de la faune et de la flore sauvages et des habitats,
   - prévention des dommages aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et autres formes de propriétés,
   - intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou autres raisons d'intérêt public majeur,
   - recherche et éducation, repeuplement et réintroduction d'espèces,
   - prise de manière sélective et détention de spécimens en nombre limité.
2. qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante
3. que le projet ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Les deux premiers points sont traités dans les paragraphes suivants, et le troisième sera développé dans la suite du présent dossier.

4.1 RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR

L'article L.411-2 du code de l'environnement précise les conditions dans lesquelles une dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus et destruction/altération d'habitats d'espèces peut être délivrée :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

Au regard de ces conditions, le projet de serres agricoles photovoltaïques de Nègrepelisse s'inscrit dans l'alinéa c) précédent. Le projet répond par sa nature, son importance et sa localisation aux intérêt publics majeurs auxquels est susceptible de répondre un projet de production agricole et photovoltaïque. Les raisons impératives d'intérêt public majeur du projet de serres agricoles photovoltaïques de Nègrepelisse apparaissent comme étant essentiellement fondées sur leur nature environnementale, sociale et économique :

- la contribution aux objectifs territoriaux d'ENR,
- le photovoltaïque : un projet durable d'intérêt collectif et une sécurité d'approvisionnement du réseau public local,
- la réduction des gaz à effet de serre,
- La réduction des apport chimiques aux cultures et produits de l'agriculture,
- la lutte biologique au sein des productions agricoles,
- l'adaptation du monde agricole au changement climatique,
- et l'intérêt économique pour les collectivités et acteurs locaux.

Par ailleurs, le décret n°2023-1366 du 28 décembre 2023, publié le 30 décembre 2023, vient fixer les seuils planchers de puissances au-dessus desquelles les projets d'installations de production d'énergies renouvelables (EnR) seront réputés répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM) au sens de la dérogation « espèces protégées ».

Ce décret est pris en application de l'article L.211-2-1 du Code de l'énergie, créé par l'article 19 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (APER).

Ainsi, les nouvelles dispositions introduites (nouvel article R.411-6-1 du Code de l'environnement et articles R.211-1 et suivants du Code de l'énergie) précisent les projets concernés par la présomption de la raison d'intérêt public majeur selon leur puissance prévisionnelle, qui sont :

- Les projets d'installation photovoltaïque d'une puissance supérieure ou égale à 2,5 mégawatts-crête (MWc), ou thermiques d'une puissance supérieure ou égale à 2,5 Mégawatts.

Le projet de serres photovoltaïques situé sur la commune de Nègrepelisse d'une puissance de 8,77 MWc est bien supérieur au seuil plancher pour la production d'énergie solaire photovoltaïque, ainsi il est réputé répondre à une raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM) selon le décret n°2023-1366 du 28 décembre 2023.

4.1.1 Le développement des énergies renouvelables : un enjeu face au changement climatique

Le changement climatique correspond à une variation sensible des conditions climatiques globales, due à des facteurs naturels mais également anthropiques.

Selon le Groupement Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), l'augmentation de la température fut de 0,85°C (0,65 à 1,06°C) en moyenne globale sur la période 1880-2012. Cette augmentation de la température s'accompagne de nombreux autres phénomènes tels qu'un réchauffement des océans (+ 0,11°C sur les 75 premiers mètres des océans), une augmentation des précipitations sur les zones terrestres des latitudes moyennes de l'Hémisphères Nord, une acidification des océans (+ 26%), une fonte des glaciers, une élévation du niveau moyen des mers (+ 0,19 mètres). L'océan continuera à se réchauffer, à s'acidifier et à s'élever (hausse probable comprise entre 0,26 et 0,82 mètres sur la période 2081-2100 par rapport à la période 1986-2005 selon les scénarios envisagés). Ces changements climatiques amplifieront les risques existants et créeront de nouveaux risques pour les systèmes naturels et humains.

Dans ce contexte, le développement des énergies renouvelables apparaît comme un objectif prioritaire afin de limiter le recours aux énergies fossiles, sources d'émissions de nombreux Gaz à Effet de Serre (GES).

La **politique européenne** de l'énergie a pour principaux objectifs d'assurer la disponibilité de l'énergie aux entreprises et aux citoyens européens, en quantité suffisante et à des prix abordables, tout en luttant contre le changement climatique. En outre, bien que les États membres soient libres de développer les énergies qu'ils souhaitent, ils doivent tenir compte des objectifs de l'UE en matière d'énergie renouvelable. Avec le paquet énergie-climat à l'horizon 2030 adopté en 2014, l'Union Européenne s'est fixé quatre objectifs chiffrés pour 2030 :

- Réduire ses émissions de CO_2 d'au moins 40% par rapport à 1990 (voir politique européenne de l'environnement) ;
- Atteindre une part d'au moins 27% d'énergies renouvelables dans l'énergie consommée ;
- Améliorer l'efficacité énergétique de 27% ;
- Atteindre 15% d'interconnexion des réseaux énergétiques européens afin notamment de soutenir les pays qui ont des besoins ponctuels d'électricité.

Au **niveau national**, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif. Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe notamment les objectifs suivants :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012 ;
- Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;

La France est ainsi le premier pays du monde à avoir inscrit dans la loi sa contribution nationale pour lutter contre le dérèglement : diminution de 40% des gaz à effet de serre, la montée en puissance des énergies renouvelables jusqu'à un tiers de la production d'énergie et la division par deux de la consommation d'énergie en 2050.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2016-2023, qui couvre pour la première fois l'ensemble des piliers de la politique énergétique de la France, traduit également la volonté de la France de favoriser les énergies renouvelables.

Puissance installée	Scénario bas	Scénario haut
31 décembre 2014	*5 300 MW*	*5 300 MW*
31 décembre 2018	*10 200 MW*	*10 200 MW*
31 décembre 2023	*Option basse :* 18 200 MW	*Option basse :* 20 200 MW

Tableau 12 : Programmation Pluriannuelle de l'Energies, Orientations et Actions 2016-2023

La **région Occitanie** fait partie des quatre régions qui possèdent un parc de production solaire supérieur à 1 GW (Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur). Ces régions représentent plus de 72% du parc photovoltaïque installé français, ce qui s'explique par leur situation géographique. En effet, ces régions se situent dans la partie la plus méridionale de la France et disposent d'une situation favorable pour l'accueil et le développement de la production solaire.

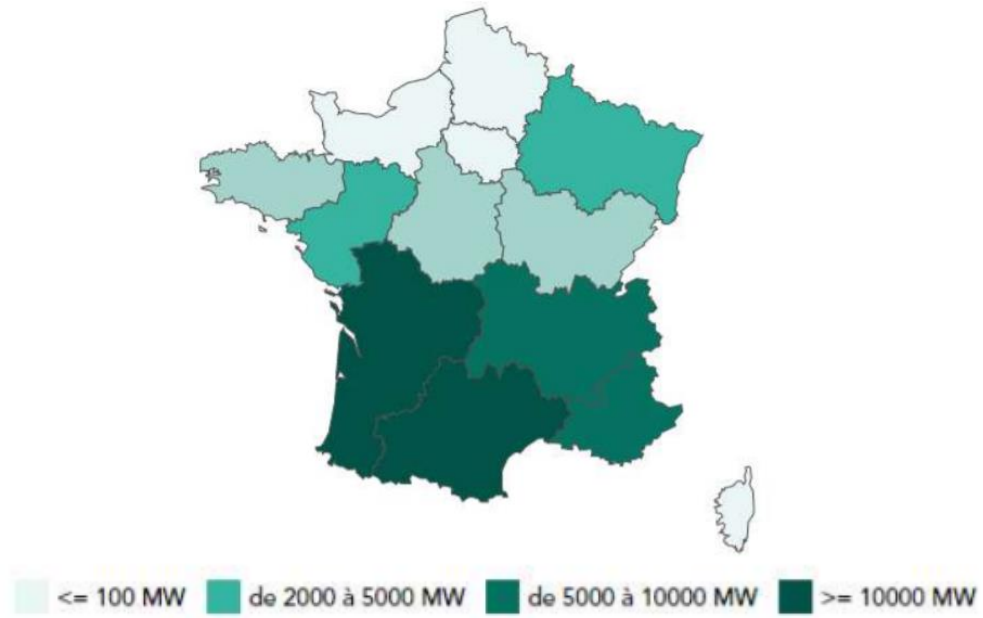


Figure 11 : Parc solaire régional (Source : RTE Bilan électrique 2020)

Comme déjà évoqué au sein du chapitre 1.4 relatif au contexte photovoltaïque, à l'échelle régionale, c'est le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Occitanie qui constitue la feuille de route de l'ensemble des acteurs de l'ex-région vers la transition énergétique.

La région Occitanie dispose de deux schémas SRCAE correspondant aux anciens périmètres (Midi-Pyrénées a adopté son SRCAE en juin 2012, et Languedoc-Roussillon en avril 2013) : ces schémas sont en cours d'actualisation avec l'élaboration du futur Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Occitanie.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de Midi-Pyrénées a été approuvé par l'assemblée plénière du conseil régional le 28 juin 2012 et arrêté par le préfet de région le 29 juin 2012. Il a été publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de région le 29 juin 2012.

Ses principaux objectifs sont les suivants :

- Réduire les consommations énergétiques dans le bâtiment (réduction de 15% de la consommation régionale en 2020 par rapport à 2005) et dans le transport (réduction de 10% de la consommation énergétique régionale en 2020 par rapport à 2005) ;
- Réduire les émissions de GES dans le bâtiment (-25% par rapport à 2005 en 2020), le transport (-13%) et réduire le rythme d'artificialisation des sols au moins de moitié par rapport à celui constaté entre 2000 et 2010 ;
- Augmenter de 50% la production d'énergies renouvelables entre 2008 et 2020 (55% pour l'électricité renouvelable et 41% pour la chaleur renouvelable).

Concernant la Région de la Occitanie, le SRADDET a été approuvé le 14 septembre 2022.

Ce document élabore les orientations fondamentales, à moyen terme, de développement durable du territoire régional et fixe des priorités régionales en termes d'équilibre territorial et de désenclavement des territoires ruraux, d'implantation d'infrastructures, d'habitat, de transports et d'intermodalité, d'énergie, de biodiversité ou encore de lutte contre le changement climatique. Il veille aussi à la cohérence des projets d'équipement avec la politique de l'Etat et des différentes

collectivités territoriales, dès lors que ces politiques ont une incidence sur l'aménagement et la cohésion du territoire régional.

Le SRADDET d'Occitanie décrit 2 caps : rééquilibrer la région et définir un nouveau modèle de développement. Pour cela, des objectifs généraux ont été déclinés en objectifs thématiques, dont « devenir une région à énergie positive » via :

- L'optimisation des consommations du bâti ;
- La maîtrise des consommations des transports ;
- La production des EnR.

Le projet part d'une initiative permettant de répondre à l'urgence climatique, en conformité avec les obligations politiques nationales et supranationales, visant à protéger des valeurs fondamentales pour la population en termes de santé publique et d'environnement.
De fait, la construction de serres photovoltaïques s'inscrit bien dans la démarche régionale et départementale de lutte contre le changement climatique et de développement des énergies renouvelables sur le territoire, d'autant plus que la ressource solaire le permet. Le photovoltaïque permet dans ce cas le financement d'un outil indispensable au monde agricole.

4.1.2 Production d'énergie verte et réduction des émissions de CO_2

Le projet de serres agricoles photovoltaïques de Nègrepelisse développe une puissance de 8,77 MWc. Il s'étend sur une surface de 10,9 ha. La production électrique moyenne attendue est de 11 313 MWh/an, soit la consommation moyenne de 2 380 foyers par an (hors chauffage).

Le bilan carbone du projet a été réalisé. Deux parties sont décrites : les émissions de CO_2 relatives aux panneaux photovoltaïques et les émissions de CO_2 relatives aux serres agricoles.

➢ **Panneaux photovoltaïques**

Energie consommée pour la mise en place du projet

- Energie consommée pour produire la technologie

La technologie utilisée dans le cadre du projet est de type monocristallin. D'après une étude du développement de l'énergie solaire, réalisée par Ernst & Young en décembre 2010, **il faut 3382 kWh pour produire 1 kWc d'un système monocristallin,** décomposé de la façon suivante :

Quantité d'énergie pour 1 kWc	Monocristallin
Silicium métallurgique	349
Wafers	2365
Cellule	240
Module	51
Structures, câbles	212
Onduleurs	166
Total kWh / kWc	**3382**

Tableau 13 : Quantité d'énergie pour chaque phase de production d'un système photovoltaïque (d'après Ernst & Young, 2010)

- Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation

D'après une étude publiée le 2 décembre 2008 dans le Wiley InterScience, « Energy Payback Time of Grid Connected PV Systems : Comparison Between Tracking and Fixed Systems », l'énergie nécessaire pour le transport du matériel et des composants depuis les sites de production a été calculée, en prenant pour hypothèse les distances suivantes : 850 km depuis le fabricant des structures, 500 km depuis le fabricant des modules et 100 km depuis les fournisseurs des câbles et du béton. Cette hypothèse peut être reprise ici, considérant qu'AMARENCO travaille régulièrement avec des sociétés françaises ou européennes, même si au stade de l'étude d'impact, la provenance des matériaux n'est pas connue. Cette énergie représente 1037 MJ/kWc, **soit 288 kWh/kWc**.

- Energie consommée durant l'exploitation

L'énergie consommée durant l'exploitation des serres photovoltaïques est liée au fonctionnement des installations électriques, représentant des consommations très faibles, et surtout par le déplacement des techniciens pour la maintenance régulière du site.
L'énergie primaire calculée sur les serres photovoltaïques à Nègrepelisse, sur une base de 22 km et une durée d'exploitation de 20 ans, est d'environ 132 MJ/kWc.
Avec une durée de vie de maximum 30 ans pour notre projet, l'énergie primaire pour sa maintenance est de 198 MJ/kWc, soit 55 kWh/kWc.

- Energie consommée pour le démantèlement

D'après une étude intitulée « Energy Pay-Back and Life Cycle CO2 Emissions of the BOS in an Optimized 3.5 MW PV Installation", publiée en 2006, un calcul d'estimation de l'énergie primaire dépensée pour le démantèlement et l'enlèvement des panneaux photovoltaïques est de 0,34 MJ/kg.
Avec une base d'environ 13 kg par mètre carré de module, cette énergie est d'environ 4,42 MJ/m². Avec un rendement de 150 Wc/m² pour des modules monocristallins, cela représente environ 29,5 MJ/kWc, soit **8,2 kWh/kWc.**

Elément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Nègrepelisse (8,77 MWc)
Energie consommée pour produire la technologie	3382 kWh/kWc	29 998 MWh
Energie consommée pour le transport, l'installation et les travaux sur le site d'implantation	288 kWh/kWc	2 555 MWh
Energie consommée durant l'exploitation	55 kWh/kWc	488 MWh
Energie pour le démantèlement	8,2 kWh/kWc	73 MWh
Total	**3 733,2 kWh/kWc**	**33 112 MWh**

Tableau 14 : Consommation d'énergie estimée du projet de Nègrepelisse

Le projet de Nègrepelisse engendre une consommation d'énergie sur toute sa durée de vie estimée à 33 112 MWh, en ce qui concerne les panneaux photovoltaïques.

CO_2 consommé pour la mise en place du projet

Le fonctionnement des panneaux photovoltaïques participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.
D'ailleurs, dans le rapport de RTE, qui a analysé dans la « Note : précisions sur les bilans CO_2 établis dans le bilan prévisionnel et les études associées » publiée en juin 2020, RTE précise que « l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul) ». En effet, les dernières centrales au fioul ont bien fermé en 2018 en France. Il reste encore 4 dernières centrales

à charbon en France, qui fournissent encore 1,18 % de la consommation nationale d'électricité et génèrent environ 10 millions de tonnes de CO_2, soit près de 30 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur électrique. Leurs fermetures définitives sont programmées pour 2022 grâce au développement des énergies renouvelables et notamment les projets photovoltaïques et éolien.
Un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer l'empreinte du projet concernant les gaz à effet de serre. Il se base sur le bilan énergétique calculé précédemment et sur des ratios obtenus dans la bibliographie.
Le raisonnement s'effectue de la même manière que le bilan énergétique exposé précédemment, il faut tout d'abord évaluer la quantité de CO_2 produite par la construction de la technologie, son acheminement, son installation, son fonctionnement et son démantèlement, puis la comparer aux émissions de CO_2 évités du fait de l'activité des panneaux photovoltaïques.

- CO_2 émis pour produire la technologie :

L'énergie nécessaire à la fabrication des modules est fonction du pays d'origine, compte tenu des techniques employées, des normes environnementales, etc. Dans l'étude du développement de l'énergie solaire (Ernst & Young, 2010), une estimation des émissions de CO_2 a été réalisée selon l'origine. Il n'est pas compté le transport ni l'installation. Le rapport estime que la phase de production représente à elle seule 90% des rejets de CO_2. L'hypothèse retenue est que le système photovoltaïque produira pendant 20 ans et que les onduleurs sont changés une fois durant cette période.
Les données présentées concernent les systèmes monocristallins :

	France	Europe	Chine	Etats-Unis
kg de CO_2 émis pour 1 kWc produit sortie d'usine	284	1249	3548	580

Tableau 15 : Rejet de CO2 en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique

On retiendra les valeurs pour des productions françaises et européennes, à savoir respectivement **284 et 1249 $kgCO_2$/kWc.**

- CO_2 émis pour le transport des matériaux :

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 288 kWh/kWc pour le transport des matériaux des sites de production. D'après l'ADEME, la quantité de CO_2 émis par la combustion du gazole (en prenant pour hypothèse que tous les véhicules roulent au gazole) est de 0,271 kg par kWh fourni. On obtient alors une valeur de **78 $kgCO_2$/kWc.**

- CO_2 émis durant l'exploitation :

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 55 kWh/kWc l'énergie pour l'exploitation des panneaux photovoltaïques, majoritairement dû au déplacement des agents de maintenance, donc à l'énergie primaire des déplacements. En considérant qu'il s'agit de véhicules diesel, avec une quantité de CO_2 émis de 0,271 $kgCO_2$/kWh, on obtient alors une valeur de **14,9 $kgCO_2$/kWc.**

- CO_2 émis pour le démantèlement :

Le bilan énergétique a permis d'évaluer à 8,2 kWh/kWc l'énergie nécessaire au démantèlement. En considérant que cette énergie est obtenue à partir de la consommation de gazole, avec une quantité de CO_2 émis de 0,271 $kgCO_2$/kWh, on obtient alors une valeur de **2,22 $kgCO_2$/kWc.**

Synthèse des émissions de CO_2 :

Elément calculé	Bilan pour 1 kWh	Projet de Nègrepelisse (8 770 kWc)
CO_2 émis pour produire la technologie	284 à 1249 $kgCO_2$/kWc	2 491 à 11 305 Tco_2
CO_2 émis pour le transport des matériaux	78 $kgCO_2$/kWc	684 Tco_2
CO_2 émis durant l'exploitation	14,9 $kgCO_2$/kWc	131 Tco_2
CO_2 émis le démantèlement	2,22 $kgCO_2$/kWc	20 Tco_2
Total	**379,1 à 1344 $kgCO_2$/kWc**	**3 324 à 11 787 TCO_2**

Tableau 16 : Bilan des émissions de CO_2 des panneaux photovoltaïques du projet de Nègrepelisse

La quantité de CO_2 émise durant le cycle de vie du projet de Nègrepelisse a été estimée à 3 324 tCO_2 dans le cas où les matériaux ont été fabriqués en France, et 11 787 tCO_2 dans le cas où ces derniers proviendraient d'ailleurs en Europe.
Afin d'évaluer la balance en matière d'émissions de CO_2, il faut comparer ces valeurs en calculant la quantité de rejet de CO_2 évité du fait du fonctionnement de l'installation.

<u>CO_2 évité du fait du fonctionnement du parc photovoltaïque :</u>
D'après EDF, l'origine de l'électricité commercialisée en France est répartie de la façon suivante.

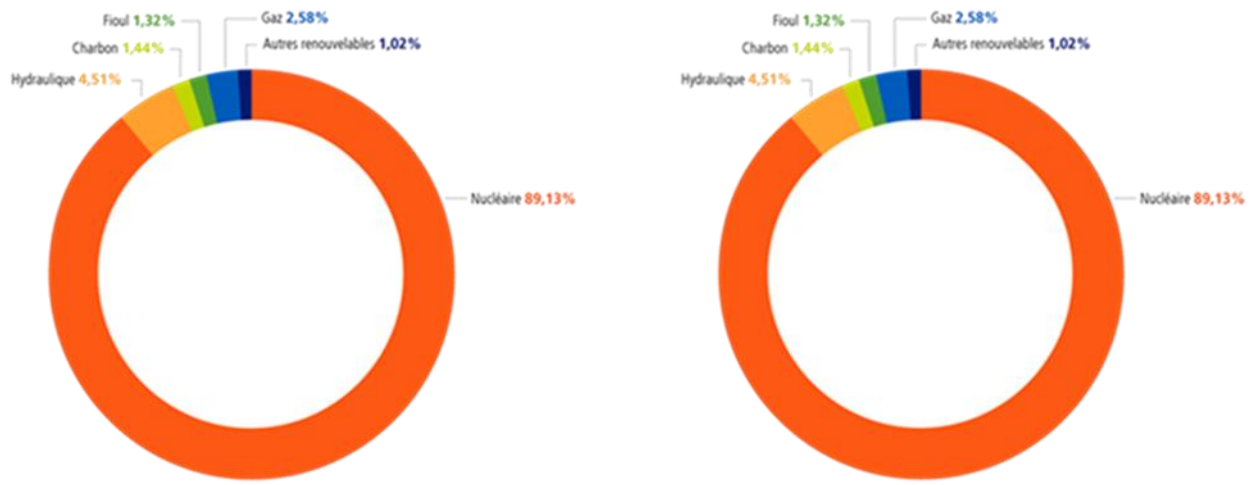


Figure 12 : Origine de l'électricité commercialisée en France en 2016 (Source : EDF)

La grande majorité de l'électricité consommée provient de la filière nucléaire (près de 90%).
D'après l'OCDE, la fourniture d'un kWh d'électricité en France induit une émission comprise entre 50 et 80 gCO_2/kWh/an.
Avec une production de 11 313 MWh/an, on peut estimer un évitement de CO_2 compris entre 566 tonnes et 905 tonnes par an, soit, pour un fonctionnement prévisionnel de 30 ans, 16 950 à 27 150 tonnes de CO_2.

<u>Balance carbone du projet – panneaux photovoltaïques</u>

Emission de CO_2	CO_2 évité
3 324 à 11 787 tonnes	16 950 à 27 150 tonnes

Tableau 17 : Balance carbone du projet de Nègrepelisse – partie panneaux photovoltaïques

➢ <u>SERRES AGRICOLES</u>

Pour cette partie, la méthodologie de comptabilisation des émissions (tableur bilan carbone® de l'ADEME) est détaillée suivant les 4 étapes de cycle de vie des serres :

La fabrication des serres

Lors de cette étape, plusieurs matériaux sont utilisés afin de fabriquer les serres agricoles : de l'aluminium, du cuivre, de l'acier, du béton, du plastique et enfin du verre. Les masses de chaque matériau ont été précisées (au total 5 646 tonnes de matériaux) et ont permis de calculer les émissions de GES associées, estimées à **1 221 tonnes de CO_2e**.

Les masses sont indiquées ci-dessous (source : AMARENCO).

Matériaux	Aluminium	Cuivre	Acier	Béton	Plastique	Verre
Masse (en tonnes)	95	0,34	60	2 167,4	3,5	3 319,9

Tableau 18 : Masse de chaque matériau utilisé pour la fabrication des serres agricoles

L'acheminement des serres vers le site de Nègrepelisse

Les émissions liées au transport varient suivant les matériaux, car elles dépendent du véhicule utilisé associé au matériau (camion 25 tonnes, camion fourgon ou bétonnière) et de la distance parcourue par les véhicules.

Matériaux	Aluminium	Cuivre	Acier	Béton	Plastique	Verre
Provenance du matériau	Région Occitanie	Départements limitrophes	Région Occitanie pour le bâtiment Izegem, Belgique et France pour les structures serres	Départements limitrophes	Régions limitrophes	Région Occitanie
Distance au site (en km)	Rayon de 200 km	Rayon de 100 km	Rayon de 200 à 900 km suivant la provenance	Rayon de 100 km	Rayon de 300 km	Rayon de 200 km
Véhicule supposé (carburant : diesel)	Camion fourgon	Camion fourgon	Camion 25 tonnes	Bétonnière	Camion fourgon	Camion fourgon
Hypothèse éventuelle prise pour le calcul du bilan carbone	Camion fourgon de 19 tonnes	Camion fourgon de 19 tonnes	/	Bétonnière de 19 tonnes	Camion fourgon de 19 tonnes	Camion fourgon de 19 tonnes

Tableau 19 : Caractéristiques des provenances des matériaux utilisés pour la fabrication des serres agricoles

Les émissions sont ainsi calculées à partir des kilomètres parcourus par type de véhicule pour chaque matériau (tonnage associé) et évaluées pour l'acheminement à **346 tonnes de CO_2e.**

La durée de vie des serres

Lors de cette étape, une maintenance aura lieu sur les serres agricoles dont les caractéristiques sont rappelées dans le tableur ci-dessous :

Caractéristiques	Serres
Main d'œuvre	156j/an/personne
Nombre de personnes mobilisées	2
Distance parcourue (AR)	20 km
Type de véhicule	Véhicule léger
Fréquence d'exploitation	20 passages traitements bio/an
Nombre de personnes mobilisées	2
Distance parcourue (AR)	13 km
Type de véhicule	tracteur

Tableau 20 : Caractéristiques de la maintenance des serres agricoles

Ces données ont été converties en kilomètres parcourus sur une année, puis sur toute la durée d'exploitation des serres agricoles couplées à la présence des panneaux photovoltaïques, soit 30 ans.

Par ailleurs, dans le cadre de l'exploitation des serres agricoles, aucune consommation d'électricité n'aura lieu.

Ainsi, on obtient ainsi des émissions de **53 tonnes de CO_2e** pour cette phase.

La fin de vie des serres

Les serres ne seront pas démantelées : elles resteront sur place. Ainsi, aucune émission de GES n'aura lieu pendant cette phase concernant les serres agricoles (contrairement aux panneaux photovoltaïques).

Au total, sur la durée de vie des serres agricoles couplées aux panneaux photovoltaïques (30 ans), les émissions de GES seront de **1 620 tonnes de CO_2e,** réparties de la façon suivante :

Etape du cycle de vie des serres agricoles	Emissions de GES associées (en tonnes de CO2e)
Fabrication des serres	1 221
Acheminement	346
Durée de vie	53
Démantèlement	/
TOTAL	**1 620**

Tableau 21 : Emissions de GES des serres agricoles pendant 30 ans

➔ On peut conclure en rappelant que les émissions de CO_2e évitées par la production d'énergie renouvelable via la mise en place des panneaux solaires contrebalancent les émissions de GES du cycle de vie (fabrication, transport et durée de vie) des serres agricoles.

	Emission de CO_2	CO_2 évité
Panneaux photovoltaïques	3 324 à 11 787 tonnes	16 950 à 27 150 tonnes
Serres agricoles	1 620 tonnes	-
Balance carbone	**3 543 à 13 743 tonnes de CO_2 évité**	

Tableau 22 : Balance carbone totale du projet de Nègrepelisse

Les objectifs **d'indépendance énergétique** et de **réduction des émissions de gaz à effet de serre** présentent un intérêt public majeur. Les dispositions de l'article L. 100-4 du code de l'énergie, dans leur rédaction issue de la loi du 8 novembre

2019 *relative à l'énergie et au climat*, précisent que, pour répondre à l'urgence écologique et climatique, la politique énergétique nationale a pour objectifs de réduire les émissions de GES de 40 % entre 1990 et 2030 et d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050[1]. L'électricité produite par l'énergie photovoltaïque se substitue en France à des moyens de production plus polluants en termes d'émissions de GES[2] et de déchets dangereux, sans consommer de ressources naturelles limitées, notamment dans le cas du projet où la production d'énergie photovoltaïque est valorisée par l'implantation de serres agricoles. Comme moyen de réduction du réchauffement climatique, l'énergie solaire photovoltaïque contribue à long-terme et de manière indirecte à la protection des espèces et compense ainsi ses potentiels impacts directs et à court-terme sur la biodiversité.

4.1.3 Le photovoltaïque : un projet durable d'intérêt collectif et une sécurité d'approvisionnement du réseau public local

Le projet de serres agricoles photovoltaïques s'inscrit dans la catégorie d'équipement collectif du fait de la production d'une énergie injectée sur le réseau public de distribution. En effet, les centrales de production d'électricité issue de l'énergie solaire présentent un intérêt public tiré de la contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public. En outre, la jurisprudence s'accorde qu'eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, « *les panneaux photovoltaïques, contribuant à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif » ou comme « présentant un caractère d'utilité public* » (CAA de Nantes du 23 octobre 2015 et CAA de Bordeaux du 13 octobre 2015).

En effet, les énergies renouvelables en général et le photovoltaïque en particulier se présentent comme étant à l'échelon national, un véritable levier de la création d'emplois durables dans nos territoires. Le projet photovoltaïque de Taller induira des effets positifs sur le plan socio-économique. Cela a déjà été démontré en termes d'emploi lors de sa phase d'étude. Localement, le projet continuera à engendrer au-delà de sa phase de développement des retombées directes et indirectes sur l'activité et l'économie des entreprises locales.

Le projet contribue à approvisionner localement le territoire en électricité et renforce ainsi la sécurité de son approvisionnement.

4.1.4 Un intérêt pour la lutte biologique vers une agriculture biologique locale

Les trois espèces (kiwis, pommiers, cerisiers), envisagées sous les serres, seront cultivées en agriculture biologique, sans engrais, ni pesticides de synthèses.

Les deux serres agricoles photovoltaïques offrent un environnement clos qui protège les arbres fruitiers de la pluie responsable des contaminations fongiques et bactériennes en kiwis (*Pseudomonas synringae sp. actinidiae*, Moria), en pommes (tavelure, monilioses, maladies de conservation), et en cerises (monilioses, gnomonia, éclatement).

Elles permettent aussi une protection contre des nouveaux ravageurs émergents pour lesquels il n'existe pas de solutions en agriculture biologique la punaise diabolique et la *Drosophila suzukii*. Ces deux nouveaux ravageurs, très polyphages, n'ont pas de régulateurs biologiques.

Les dégâts causés par ces deux ravageurs remettent en cause la culture en agriculture biologique de la pomme, du kiwi et de la cerise. Seules les barrières physiques sont efficaces en agriculture biologique. Les ouvrants devront être protégés par des filets insect proof pour éviter les contaminations extérieures.

Les serres agricoles permettront des lâchers d'auxiliaires pour réguler les ravageurs endogènes piqueurs-suceurs (pucerons), pour lesquels il n'existe pas d'aphicides efficaces en agriculture biologique avec une AMM.

Elles s'assurent aussi une protection contre le gibier (lapins, chevreuils, sangliers), ainsi qu'une protection contre le risque de gel et la grêle.

Par rapport aux réalisations de cultures de kiwis et de raisins de table déjà existantes, les serres agricoles photovoltaïques, grâce à l'ombrage diffus des cellules photovoltaïques, permettent un gain de baisser la température de 5°C par rapport à des serres classiques. Cela donnera un meilleur contrôle de l'hygrométrie et une évaporation moins importante. La consommation en eau sera réduite de 30 à 40 % par rapport à des serres classiques. La conduite des arbres fruitiers sous serres demande davantage de technique et de précision qu'en plein champ, en particulier pour la conduite de la fertilisation qui sera assurée en ferti-irrigation. Le pilotage de l'irrigation sera assuré grâce à des stations connectées avec des capteurs de contrôle des paramètres climatiques et d'humidité des sols.

La combinaison de ces différents éléments permettra de garantir une production en agriculture biologique, équivalente à la production actuelle en plein champ en bio, en limitant les intrants phytosanitaires, ainsi que les pertes liées aux maladies et aux ravageurs, mal contrôlés actuellement en agriculture biologique. Malgré les objectifs de rendements cohérents avec la production de kiwis, pommes et cerises en agriculture biologique, l'amortissement d'une serre est trop lourd pour un arboriculteur. Le partenariat avec AMARENCO permettra au GAEC d'investir, sous les serres sur le matériel végétal, d'irrigation, et de ferti-irrigation et sur la main d'œuvre.

Il s'agit d'un investissement agricole important et réfléchit, notamment en termes de pérennité des terres agricoles, réductions des intrants phytosanitaires et de développement de l'entreprise sur de nouvelles productions en agriculture biologique. L'objectif du projet est de développer les cultures de kiwis rouges, de pommiers et de cerises en agriculture biologique afin de les commercialiser via la société Cancel Fruits. Cette dernière regroupe plus de 400 arboriculteurs du Sud-Ouest de la France sous la bannière des Vergers Cancel, valorisant les filières courtes et locales. Un partie de la production sera aussi valorisée au droit du point de vente de l'exploitation GAEC Roujol.

4.1.5 Une adaptation au changement climatique

L'agriculture est un des premiers secteurs à être impacté par le changement climatique. Ce dernier est à la fois porteur de menaces et d'opportunités pour le secteur. Pour sa pérennité et sa durabilité, l'agriculture doit ainsi dès à présent s'emparer de la question des impacts du changement climatique et de son adaptation en mobilisant les acteurs à des échelles diverses : exploitations, territoires et filières agroalimentaires.

Plusieurs paramètres du changement climatique viennent impacter la production agricole, que ce soit en termes de quantité produite (rendement des cultures et productivité animale), de qualité des produits et de bien-être animal, mais aussi de variabilité interannuelle. Ces facteurs sont :

- La hausse des températures moyennes ;
- L'augmentation de la concentration en CO_2 dans l'atmosphère ;

[1]Sur le caractère contraignant de cet objectif voir CE, 19 novembre 2021, Commune de Grande Synthe, req. n°427301

[2]d'après le MTE, l'électricité éolienne française se substitue à 80% du temps à de l'électricité d'origine fossile au niveau français et européen ; le bilan carbone de l'éolien terrestre est, d'après l'ADEME, de 12,7g Eq CO2 par kWh – ADEME, 2017

- La variabilité des précipitations ;
- L'augmentation des évènements extrêmes (canicule, sécheresse, inondations, tempêtes, …).

L'agriculture doit ainsi relever plusieurs défis face au changement climatique et ses impacts sur l'activité, en particulier :

- La gestion de l'eau (irrigation, gestion des ressources en lien les autres secteurs…) ;
- La gestion des sols (qualité et résistance aux sécheresses…) ;
- Pour certaines cultures, une possible remontée des zones de production vers le Nord et des difficultés potentielles de production dans le Sud ;
- Une variabilité des revenus plus forte et une fragilisation de certains systèmes ;
- La nécessité de développer une vision prospective et du conseil à long terme… pour anticiper les phénomènes à l'échelle des régions et orienter les systèmes de production et les filières.

Pour s'adapter, plusieurs actions sont possibles.

➔ Des leviers qui relèvent de la tactique, plutôt de court terme et impactant peu les systèmes de production. Parmi ces leviers, on peut citer à titre d'exemple :

- l'adaptation des itinéraires techniques (décalage de la date de semis, choix de variétés…) ;
- l'irrigation (si la ressource en eau et les équipements sont disponibles) ;
- des rotations plus diversifiées ;
- l'adaptation des productions de fourrage (stockage).

➔ Des solutions qui relèvent de la stratégie, plutôt de moyen ou long termes et impactant de manière plus profonde les systèmes :

- les nouveaux systèmes de production comme l'agroforesterie ;
- le choix de nouvelles cultures… et l'abandon d'autres… ;
- des projets collectifs sur la gestion de l'eau (réserves…) ;
- l'évolution des filières agroalimentaires, comme par exemple les AOC (appellations d'origine contrôlée).

4.1.6 Un intérêt économique pour les collectivités et acteurs locaux

Le projet de serres agricoles photovoltaïques de Nègrepelisse permettra la création d'emploi. En phase chantier, le projet fera appel à différentes entreprises pour la réalisation des travaux ce qui augmentera la demande en hébergement et en restauration pour les ouvriers pendant plusieurs mois sur la commune et celles limitrophes. En phase d'exploitation, le projet engendrera des retombées économiques locales via l'action d'entreprises locales pour la gestion des espaces végétalisés et la maintenance des panneaux mais aussi via la création d'emplois nécessaires à la conduite des cultures sous serres.

D'autre part, les serres photovoltaïques permettront des retombées nancières directes et indirectes, à l'échelle communale, intercommunale, départementale et régionale, qui renforceront le budget des collectivités :

- L'IFER - Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique.
- La CET : Contribution Economique Territoriale : Le champ d'application de la CET pour les entreprises de production d'énergie (dont les centrales solaires) et la taxe foncière.

L'augmentation du produit des recettes fiscales permet aux communes et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général.

La mise en place de serres photovoltaïques sur le site de DROUSSON à Nègrepelisse présente aussi plusieurs bénéfices pour le GAEC Raujol. Ce projet d'aménagement agricole participe au maintien et au développement de l'activité agricole, avec des productions en agriculture biologique présentant de fortes valeurs ajoutées, adaptées à la demande sociétale actuelle et à l'évolution des marchés. Sa réalisation permettra de satisfaire aux objectifs nationaux et européens de développement d'énergies renouvelables, de création d'emplois agricoles et de développement de surfaces agricoles de production, avec un approvisionnement de productions fruitières en agriculture biologique, à la fois pour le marché de proximité que pour le circuit long en agriculture biologique. La vente de la production en agriculture biologique sera assurée par des contrats avec la société Cancel Fruits, ainsi que par le magasin de vente directe présent sur l'exploitation.

4.2 Absence de solution alternative

4.2.1 Analyse des alternatives favorables au développement de serres photovoltaïques au sein de la maîtrise foncière de l'exploitation agricole

Lorsque les gérants de l'exploitation agricole GAEC RAUJOL FRÈRES ont approché la société Amarenco avec pour projet de diversifier les productions et les pratiques agricoles, cette dernière a entrepris d'étudier le potentiel de l'ensemble de la Surface Agricole Utile (SAU) du GAEC. Ci-dessous, la localisation des parcelles étudiées (détourées en rouge) est présentée, incluant également le siège d'exploitation du GAEC et le site du projet faisant l'objet de la demande de dérogation.

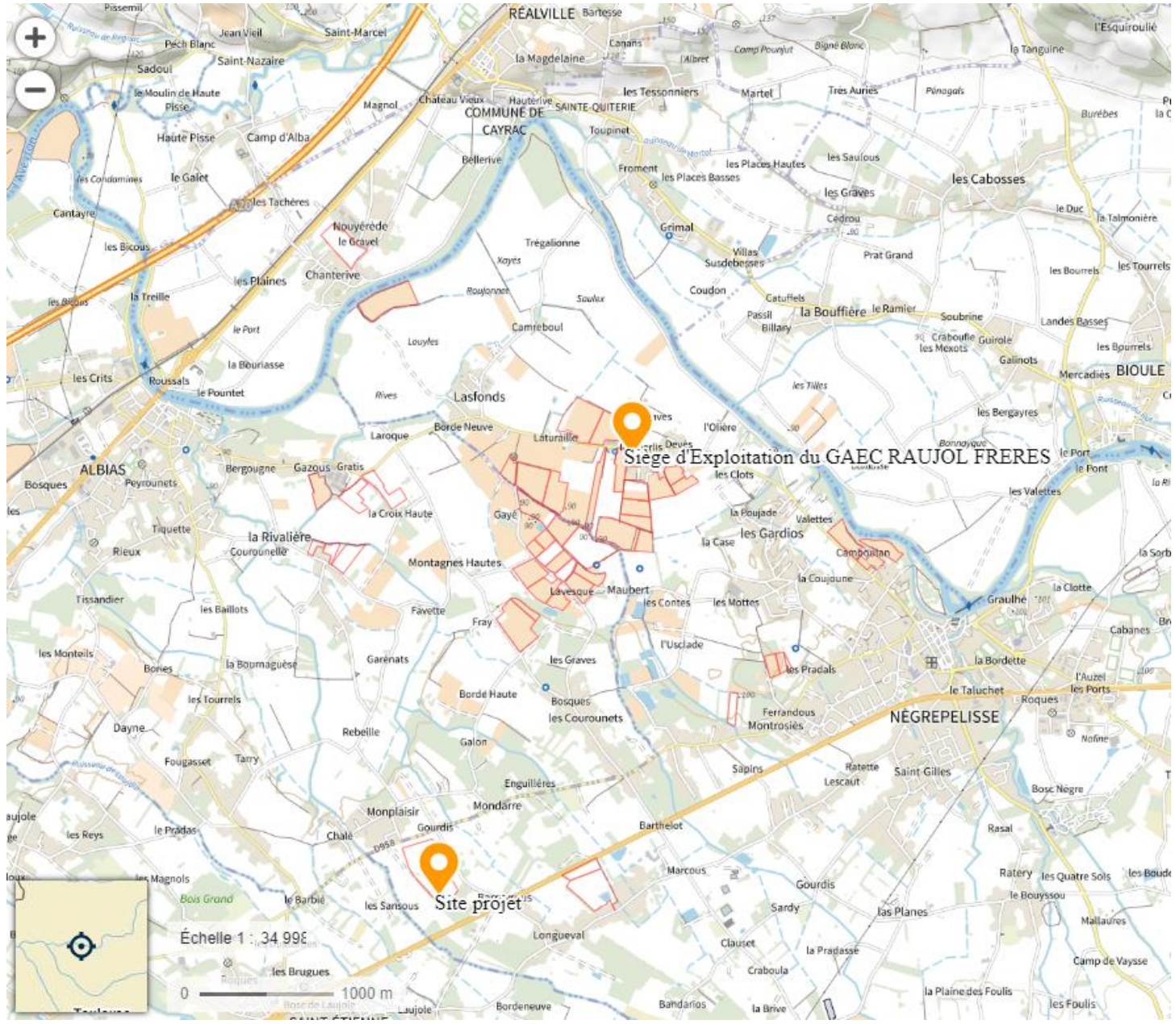


Figure 13 : Parcelles appartenant à la Surface Agricole Utile (SAU) de l'exploitation agricole étudiées dans le cadre du développement du projet de serres

Ainsi, l'ensemble des parcelles déclarées comme surfaces agricoles à la Politique Agricole Commune (PAC) par le GAEC RAUJOL FRÈRES a été étudié selon les critères de l'exploitation agricole et ceux de la société Amarenco.

Les cahiers des charges respectifs, assurant la faisabilité technique et économique des aménagements sont :

Catégorie des critères	Pour les gérants de l'exploitation agricole :	Pour le développeur de projets agrivoltaïques :
Localisation du projet	Site dans un rayon de 5km autour du siège d'exploitation, sans restriction à la commune de Nègrepelisse.	Site projet dans un contexte agricole, facilité d'accès.
Situation cadastrale	1 unique ou plusieurs sites pouvant accueillir un verger d'une surface minimale de 5 ha de kiwis, 1ha de cerises et 1ha de pommes.	1 unique ou plusieurs sites pouvant accueillir 1 ou plusieurs ilots de minimum 3hectares de serres. Sites à la géométrie favorisant l'implantation de constructions de formes rectangulaires, pouvant être orientées Sud (+/- 45°).
Enjeux agricoles et forestiers (Etat actuel du site/historique)	Surface sans verger planté.	Surface sans verger planté au démarrage des études environnementales. Surface agricole ou friche agricole. Pas de surface boisée ou présentant une couverture arborée supérieure à 30% du site. Nécessité d'une cohérence du projet agricole projeté avec le projet solaire demandé.
Situation urbanistique	Pas de sujet.	Tout zonage du document d'urbanisme accepté, excepté les zonages Naturels (N et l'ensemble des déclinaisons).
Risques naturels, technologiques et industriels	Pas de sujet.	Pas d'exposition forte aux Risques effondrement cavités souterraines, risques inondation, Mouvements de terrains, Cavités souterraines, Séismes, Radon, Retrait-gonflement des sols argileux, Risques effondrement cavités souterraines, risques inondation, Mouvements de terrains, Cavités souterraines, Séismes, Radon, Retrait-gonflement des sols argileux.
Profil topographique	Pas de sujet.	Site à la topographie plane, pentes inférieures à 3% dans les directions Nord-Sud et Est-Ouest pour limiter remaniement/ nivèlement des terrains.
Enjeux naturels : enjeux SRCE, zonages environnementaux réglementaires, zones humides	Pas de sujet.	Sites à distance des zonages de la trame Verte et Bleue, à distance des zonages types ZNIEFF types 1 et 2, à distance des arrêtés de protection, des réserves naturelles nationales et régionales, des parcs naturels nationaux et régionaux, à distance des cours d'eau, plans d'eau et zones humides recensées, à distance des milieux potentiellement humides…. Hors emprise NATURA 2000. Hors emprise zone humide RAMSAR.

Enjeux paysager et patrimoine	Pas de sujet.	Hors emprise de protection de Monuments Historiques, à distance et sans covisibilité avec des biens du Patrimoine Mondial UNESCO, des sites patrimoniaux remarquables, des sites classés inscrits, et Monuments Historique, à distance de Zone de préemption archéologiques.
Raccordement réseau	Pas de sujet.	Site projet à proximité d'un poste source et autres postes de distribution pouvant accueillir la production électrique solaire.

Tableau 23 : Cahier des charges commun entre l'exploitant agricole et le développeur pour la recherche de foncier destiné au projet de serres

Nous avons donc appliqué ce cahier des charges commun, à l'ensemble de la Surface Agricole Utile (SAU) afin de trouver le foncier le plus adapté au projet agrivoltaïque. Vous pouvez observer ci-dessous la liste des parcelles étudiées dans le cadre de la recherche de foncier pour la réalisation du projet. De plus, dans cette même liste, vous pouvez apprécier le niveau de compatibilité de chaque parcelle agricole avec les exigences communes au cahier des charges de l'exploitation agricole et de l'énergéticien. Chaque critère est validé ou non selon l'exigence limitante. De la même manière, une parcelle est considérée comme pouvant accueillir le projet agrivoltaïque si elle ne contient pas de critère limitant (en rouge).

id_parcel	surface parcelle	surface (m²)	surface (ha)	distance au siège d'exploitation (km)	Code culture	Libelle culture (activité agricole existante en 2021)	Localisation du projet	Situation cadastrale	Enjeux agricoles et forestiers (Etat actuel du site/historique)	Situation urbanistique	Risques naturels, technologiques et industriels	Profil topographique	Enjeux naturels : enjeux SRCE, zonages environnementaux réglementaires, zones humides	Enjeux paysager et patrimoine	Raccordement réseau
18585007 PARCELLE PROJET	10,72	107204,29	10,720	3,30	J6P	Jachère de 6 ans ou plus	OK, parcelle dans un rayon de 5km autour du siège d'exploitation, dans un contexte agricole	OK, parcelle pouvant accueillir une construction de serre d'environ 3hectares	OK, surface sans verger existant	OK, parcelle hors zonage N du doc d'urbanisme	OK, hors exposition forte aux risques naturels, industriels et technologiques	OK, topographie plane	NON, en milieu potentiellement humide	OK, à distance du patrimoine protégé	OK, solutions de raccordement envisageables
8608491	6,84	68401,25	6,840	0,48	VRG	Verger	OK	OK	NON, surface en verger	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8608579	6,74	67366,77	6,737	2,08	VRG	Verger	OK	OK	NON, surface en verger	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
18585005	6,69	66901,42	6,690	3,10	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	OK	NON, projet de serres en développement en 2021	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
18584928	6,37	63749,42	6,375	1,51	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
21320995	6,27	62717,4	6,272	0,74	MIS	Maïs	OK	OK	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
13653466	5,83	58282,25	5,828	0,02	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
8608493	5,5	55008,35	5,501	0,54	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8588026	5,13	51303,22	5,130	0,78	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8608490	4,86	48626,37	4,863	2,63	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21331690	4,47	44724,1	4,472	0,27	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21331686	3,9	38971,84	3,897	0,67	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK

21337231	3,36	33640,4	3,364	0,85	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON, la géométrie des terrains et leur orientation ne permettent pas l'installation des serres	OK, surface sans verger existant	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21339548	3,26	32641,03	3,264	1,17	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON, la géométrie des terrains et leur orientation ne permettent pas l'installation des serres	OK, surface sans verger existant	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21331688	3,11	31122,69	3,112	1,42	VRG	Verger	OK	OK	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
8608494	2,86	28589,17	2,859	1,87	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
8536455	2,78	27758,51	2,776	2,14	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21330123	2,72	27233,94	2,723	0,35	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
21331506	2,7	27021,41	2,702	0,76	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21331685	2,7	26989,98	2,699	2,42	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21339173	2,64	26443,91	2,644	1,05	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON	OK	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21339165	2,64	26433,57	2,643	2,24	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON	OK	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21331505	2,6	25991,36	2,599	1,16	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8608485	2,56	25590,49	2,559	0,34	PWT	Poire Williams pour transformation	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
13668518	2,51	25139,06	2,514	0,21	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
18583415	2,32	23174,69	2,317	0,21	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
21331689	2,29	22928,58	2,293	1,66	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK

18585004	2	20040,02	2,004	3,03	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8608486	1,98	19792,62	1,979	0,46	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
8608492	1,89	18930,23	1,893	0,55	PWT	Poire Williams pour transformation	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21295392	1,82	18197,75	1,820	0,96	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21330120	1,71	17108,08	1,711	0,94	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21331687	1,68	16761,37	1,676	0,97	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21339910	1,63	16274,4	1,627	1,22	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON	OK	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8608473	1,61	16130,36	1,613	1,02	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
13653465	1,51	15055,93	1,506	0,13	PWT	Poire Williams pour transformation	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8608476	1,47	14748,8	1,475	0,26	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
18585003	1,45	14530,22	1,453	1,85	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21330122	1,39	13915,81	1,392	1,71	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
8608483	1,37	13673,24	1,367	1,71	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
21295510	1,26	12637,96	1,264	0,97	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
21310474	1,23	12317,69	1,232	0,96	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON	OK	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8588017	1,02	10214,26	1,021	1,46	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
21330121	0,99	9944,86	0,994	1,07	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK

21322496	0,95	9512,45	0,951	2,43	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8588030	0,87	8749,37	0,875	1,73	VRG	Verger	OK	NON	NON	OK	OK	OK	OK	OK	OK
21340704	0,71	7059,62	0,706	2,53	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON	OK	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK
8619804	0,28	2759,32	0,276	1,76	SNE	Surface agricole temporairement non exploitée	OK	NON	OK	OK	OK	OK	NON, en milieu potentiellement humide	OK	OK

Tableau 24 : Résultats de l'étude cartographique pour la recherche de terrains pouvant accueillir le projet agrivoltaïque

Les parcelles agricoles sont classées par ordre décroissant de surface. La parcelle choisie aujourd'hui pour le projet agrivoltaïque ne présente pas de caractère limitant (en rouge) ; elle est la plus compatible avec le cahier des charges commun de l'exploitation et de la société Amarenco. Par une analyse cartographique, son enjeu principal concerne la présence potentielle forte de zones humides. Il est à noter que cet enjeu est identifié sur l'ensemble des parcelles agricoles répondant positivement aux autres critères du cahier des charges ; **l'impact sur les zones humides ne semblait donc pas évitable par le choix de terrains alternatifs à ceux choisis aujourd'hui.**

Vous pouvez également apprécier ci-dessous un extrait de l'étude cartographique qui montre les différents filtres appliqués sur les parcelles étudiées.

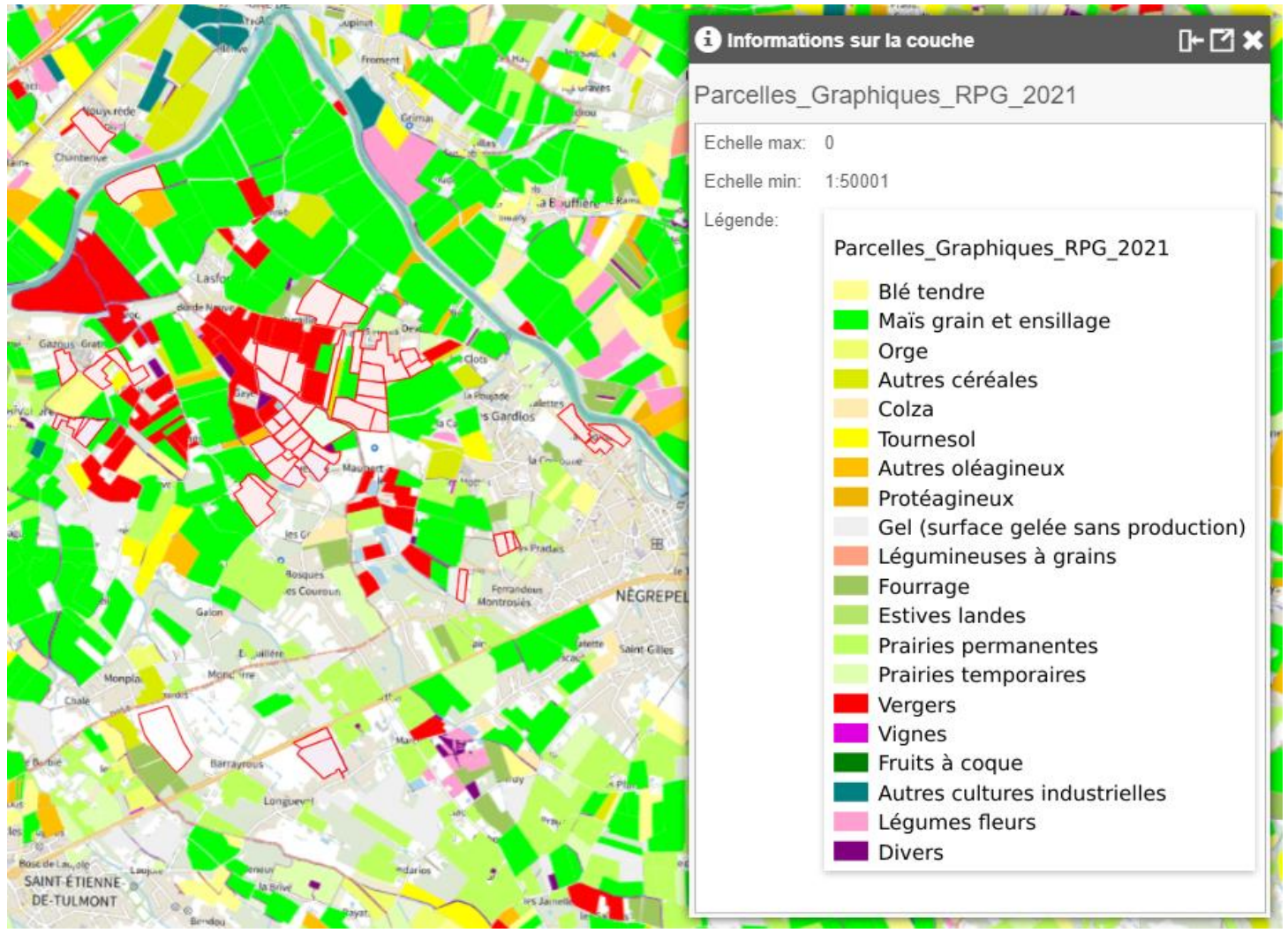


Figure 14 : Extrait de l'étude cartographique de terrains compatibles avec le projet agrivoltaïque (couche RPG 2021)

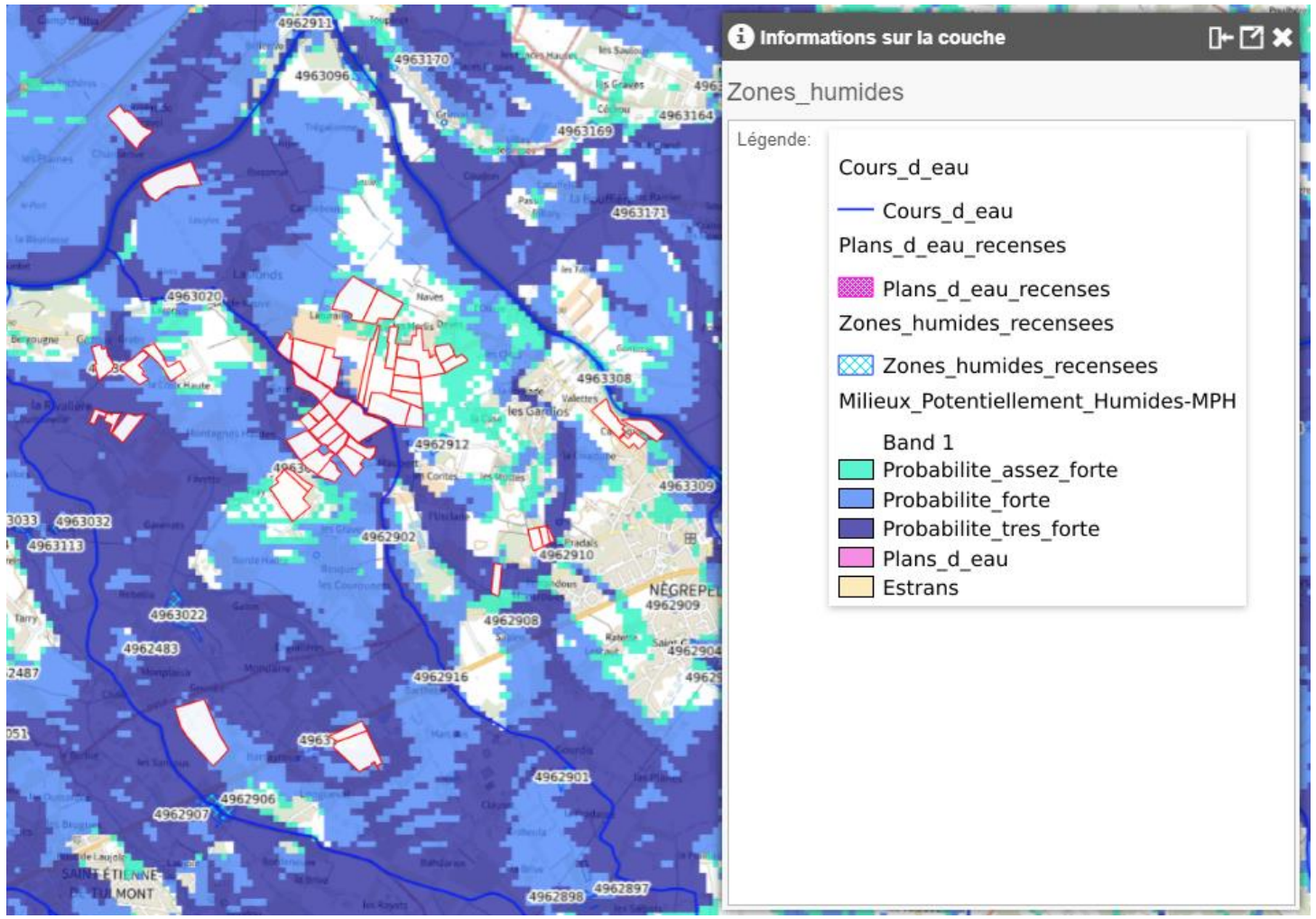


Figure 15: Extrait de l'étude cartographique de terrains compatibles avec le projet agrivoltaïque (filtre zones humides)

Ainsi l'étude cartographique met en évidence la pertinence du choix du site vis-à-vis de nombreux critères agricoles, urbanistiques, techniques et environnementaux détaillés dans le cahier des charges. Le site projeté aujourd'hui semble être le site présentant le moins d'enjeux et permettant la faisabilité technique et économique du projet agrivoltaïque.

Il est à noter que cette démarche de recherche de foncier adapté au projet agricole a également été réalisée en considérant uniquement le cahier des charges de la société Amarenco et l'achat potentiel de nouvelles parcelles par le GAEC. **Les résultats démontrent que le site actuel du projet est l'unique friche agricole dans un rayon de 5 km autour du siège social de l'exploitation GAEC RAUJOL, permettant la faisabilité technique et économique du projet agrivoltaïque.**

4.2.2 Analyse des alternatives favorables au développement de serres photovoltaïques sur le territoire du bassin de vie de Nègrepelisse et des communes alentours

Cette partie s'attache à mettre en évidence les raisons du choix du terrain d'implantation du projet de serres agricoles de Nègrepelisse.

Le GAEC RAUJOL a choisi ce site pour l'implantation des nouvelles serres agricoles pour les raisons suivantes :

- La proximité avec une serre existante de production de kiwis rouges, à moins d'un kilomètre, ce qui lui permet de mutualiser le matériel ;
- Le terrain agricole est en friche depuis plus de 10 ans, le projet permet donc de valoriser une friche agricole ;
- La possibilité d'irriguer facilement le terrain : présence d'un puits sur la parcelle et d'une bouche d'alimentation en eau d'irrigation ;
- Il n'y a pas de verger existant sur la parcelle ;
- Le terrain est très plat, donc propice à la réalisation d'ouvrage pérenne, limitant ainsi les travaux lourds comme le terrassement ;
- Le choix du terrain permet d'éviter le mitage de l'espace agricole, les bâtiments étant construits à proximité d'ouvrages existants ;
- La superficie du terrain permet d'envisager une exploitation « autonome » au niveau de la gestion des travaux agricoles quotidiens à réaliser, ce qui réduit le trajet des ouvriers agricoles.

De plus, la proximité des habitations limitait les possibilités d'exploitation en « plein air » de verger, notamment de par les distances à respecter dans le cadre des pulvérisations de produits traitants pour les cultures.

Les cultures en agriculture biologique sont **sans intrants ni pesticides d'origine de la chimie de synthèse**. Les réglementations européenne et nationale en vigueur ont été abrogées au 1er janvier 2009 et remplacées par le règlement européen n° 834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 (Journal officiel de l'UE -L189 du 20 juillet 2007). Les intrants principalement utilisés sur le site seront :

- La bouillie bordelaise, fongicide, traitement par pulvérisation
- Du souffre, fongicide, traitement par pulvérisation
- Des huiles minérales, insecticides et acaricides, traitement par pulvérisation
- Le virus de la granulose et Bacillus, insecticides et acaricides, traitement par pulvérisation
- L'Argile, barrière physique, traitement par pulvérisation
- Du compost, nutriments, apport en dépôt au sol

Tous ces intrants sont autorisés dans le cadre d'une agriculture biologique. L'ensemble de ces traitements est administré sur observation, le suivi est réalisé par la chambre d'agriculture. Les serres évitent le lessivage de traitements par pulvérisation, réduisant leur fréquence, elles ne permettent pas pour autant de s'en passer complétement. De plus, elles apportent effectivement une protection vis-à-vis des habitations situées à proximité, en évitant la dispersion des intrants par voie aérienne.

4.2.3 Description des solutions de substitution

Une fois le site de Nègrepelisse retenu, en fonction des éléments précédents, la société Amarenco a étudié l'implantation la plus adéquate pour développer des serres agricoles photovoltaïques. Le projet a donc évolué au fur et à mesure de son développement.

Quatre variantes d'implantation ont de fait été analysées sur le site au regard des différents enjeux relevés par des experts indépendants (IDE Environnement et CERA) et des consultations effectuées pendant le développement du projet auprès des différents services de l'état et autres organismes départementaux. Le choix d'une variante permet d'affiner l'implantation de moindre enjeu et de l'adapter aux sensibilités locales.

Les cartes suivantes présentent les différentes variantes envisagées par le porteur de projet dans le cadre du projet de serres photovoltaïques de Nègrepelisse.

4.2.3.1 Variante 1

La première variante étudiée est la variante « maximisante ». Elle prévoit l'installation de deux serres photovoltaïques, une au Nord et une au Sud du site d'étude. Deux bassins de rétention d'eau sont également prévus à proximité de la serre Sud. Un local technique (hangar) est localisé au Nord de la serre Nord. Les pistes légères et lourdes parcourent le site d'étude. Des postes techniques se trouvent sur la zone d'implantation potentielle (poste de transformation vers la serre Sud et poste de transformation couplé à un poste de livraison vers la serre Nord).

Cette variante évite la haie centrale présente au sein de la zone d'implantation potentielle, ce qui permet de maintenir un corridor transversal favorable à la faune. Le projet impacte néanmoins des zones humides ainsi que le fossé localisé au droit de la serre sud.
Voici les caractéristiques principales de cette première variante :

- Surface clôturée : 10,9 ha ;
- Nombre de panneaux : 23 456 ;
- Puissance des serres : 7 955 kWc ;
- Surface de panneaux : environ 44 000m² ;
- Pistes : 1500 ml soit 7500m².

4.2.3.2 Variante 2

L'implantation du projet de Nègrepelisse a évolué dans le but de diminuer son impact sur le milieu naturel et notamment sur les boisements qui représentent des lieux favorables pour la biodiversité du site. Pour réduire l'impact, différentes mesures ont été mises en place.

La serre située au Sud a été réduite en taille pour laisser un écart avec les boisements au Sud de l'aire d'étude immédiate, dans le but de préserver les espaces boisés classés au sein du PLU et de maintenir un corridor de passage pour la grande faune. Ces boisements possèdent également un enjeu écologique car ils sont favorables à la faune (oiseaux du cortège des milieux fermés, les chiroptères, hivernage et repos des amphibiens, favorable au Grand Capricorne). Également, cela permet un maintien d'une lisière favorable au déplacement de la faune.

Les bassins de rétention n'ont pas été modifiés en termes de surface. Le bassin de rétention 2 reste inchangé, quand le 1 a été légèrement déplacé au Nord, en se rapprochant de la haie. Cette haie centrale est toujours évitée.

Des haies arbustives seront mises en place sur une partie Ouest et une partie Est des serres afin de réduire les nuisances visuelles et paysagères que pourraient créer la serre photovoltaïque vis-à-vis des habitations existantes limitrophes. La haie centrale sera également renforcée par des plantations sur sa partie Est.

Cette seconde variante évite, comme sur la première, la haie centrale, qu'elle complète via des plantations arbustives de 2 à 3 mètres à l'extrémité est. Une bande de recul est conservée avec le boisement au sud (classé en EBC au PLU de la commune de Nègrepelisse) afin de préserver une lisière forestière favorable au déplacement de la faune.
La variante 2 présente les caractéristiques suivantes :

- Surface clôturée : 10,9 ha ;
- Nombre de panneaux : 22 881 ;
- Puissance des serres : 9 028 MWc ;
- Surface de panneaux : environ 43 500 m² ;
- Pistes : 1400 ml soit 7000 m².

4.2.3.3 Variante 3

Cette troisième variante évite, comme sur les deux premières, la haie centrale et une bande de recul est conservée avec le boisement au Sud (classé en EBC au PLU de la commune de Nègrepelisse) afin de préserver une lisière forestière favorable au déplacement de la faune. Des aménagements paysagers d'une hauteur de 2 à 3 m sont prévus le long des clôtures ouest, nord et est essentiellement afin de créer des brise-vue et limiter l'impact visuel du projet.
Les postes techniques et les plantations sont prévues en dehors des zones humides identifiées afin de réduire l'impact du projet sur ces dernières.
Les bassins de rétention sont centralisés pour optimiser la récupération des eaux de ruissellement.
Un fossé est créé depuis la serre Nord en direction des bassins, et ces derniers sont localisés à proximité d'un fossé exutoire.
Cette variante intègre aussi les prescriptions liées au risque incendie avec deux citernes localisées le long de la piste lourde avec une citerne au nord et une citerne à proximité de la haie centrale entre les deux serres.
Une piste légère a été créée à l'Est de la serre Sud et la piste lourde a été réduite à l'Ouest et au Nord de la serre Sud par rapport à la variante précédente, limitant ainsi l'imperméabilisation du sol.

La variante 3 présente les caractéristiques suivantes :

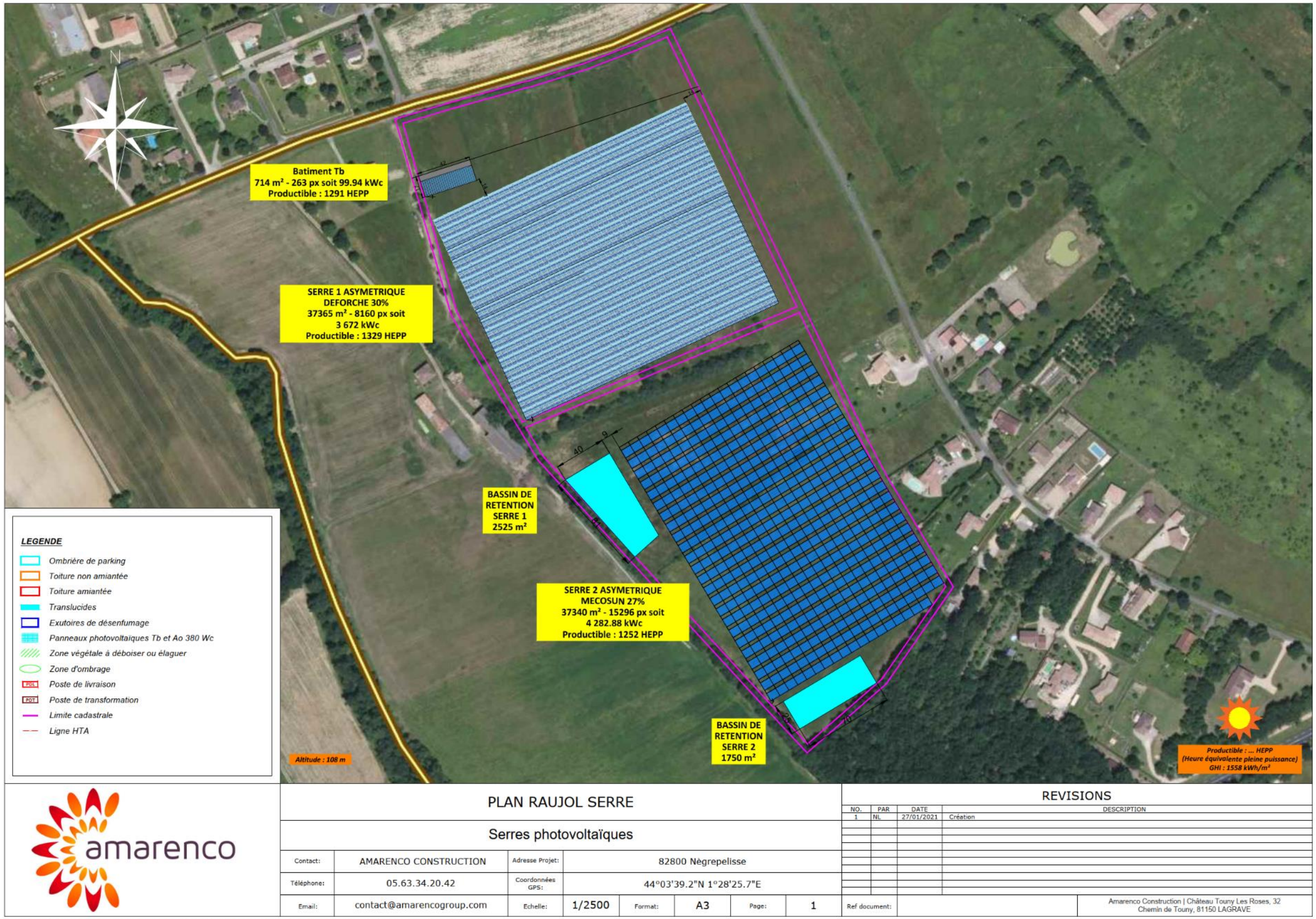
- Surface clôturée : 10,9 ha ;
- Nombre de panneaux : 22 144 ;
- Puissance des serres : 9 028 MW ;
- Surface de panneaux : environ 42 000 m² ;
- Pistes : 3 550 m² de pistes lourdes et 1 549 m² de pistes légères.

A noter que le projet de serres agricoles photovoltaïques permet d'optimiser la consommation d'espace liée aux projets d'énergies renouvelables et de maintenir une activité agricole significative et perenne sur des terrains agricoles.

4.2.3.4 Variante 4 : variante finale retenue

Cette dernière variante ne modifie pas l'implantation des serres agricoles, du bâtiment technique, des citernes et des pistes ainsi que les aménagements paysagers. Seuls les bassins de rétention et les conditions de rejets des eux au milieu naturel sont modifiés. Ainsi, trois bassins de rétention infiltrants sont prévus en bordure ouest des serres agricoles. Ces derniers seront liés via un système de surverse permettant d'acheminer les eaux de ruissellement du sud du projet vers le rejet au milieu naturel au sein du fossé au nord-ouest.

Cette variante de moindre impact environnemental a été retenue comme variante finale.



Toute reproduction interdite sans l'autorisation d'Amarenco, Tous droits réservés.

Figure 16 : Plan d'implantation de la variante 1 - source : Amarenco

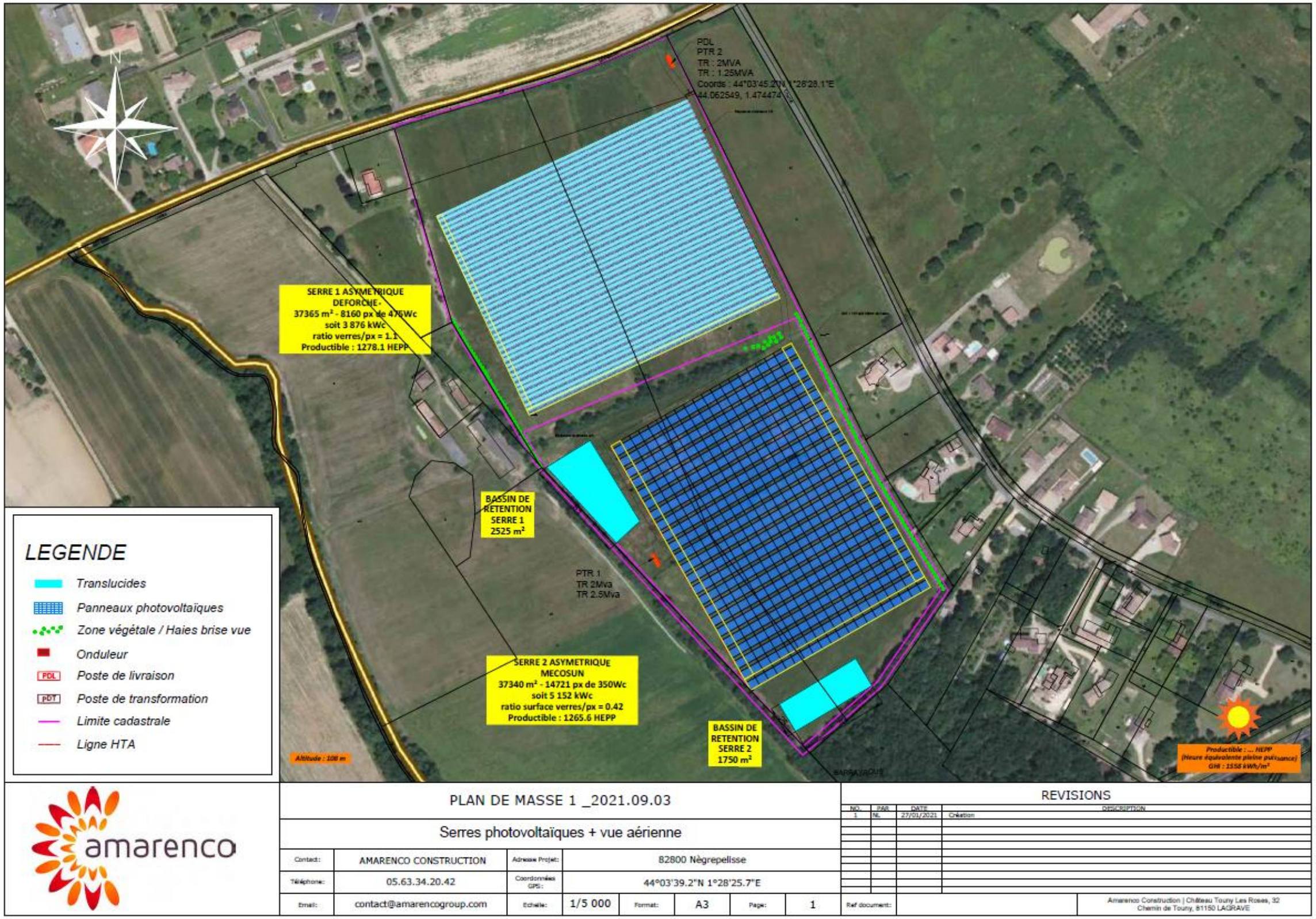


Figure 17 : Plan d'implantation de la variante 2 – Source : Amarenco

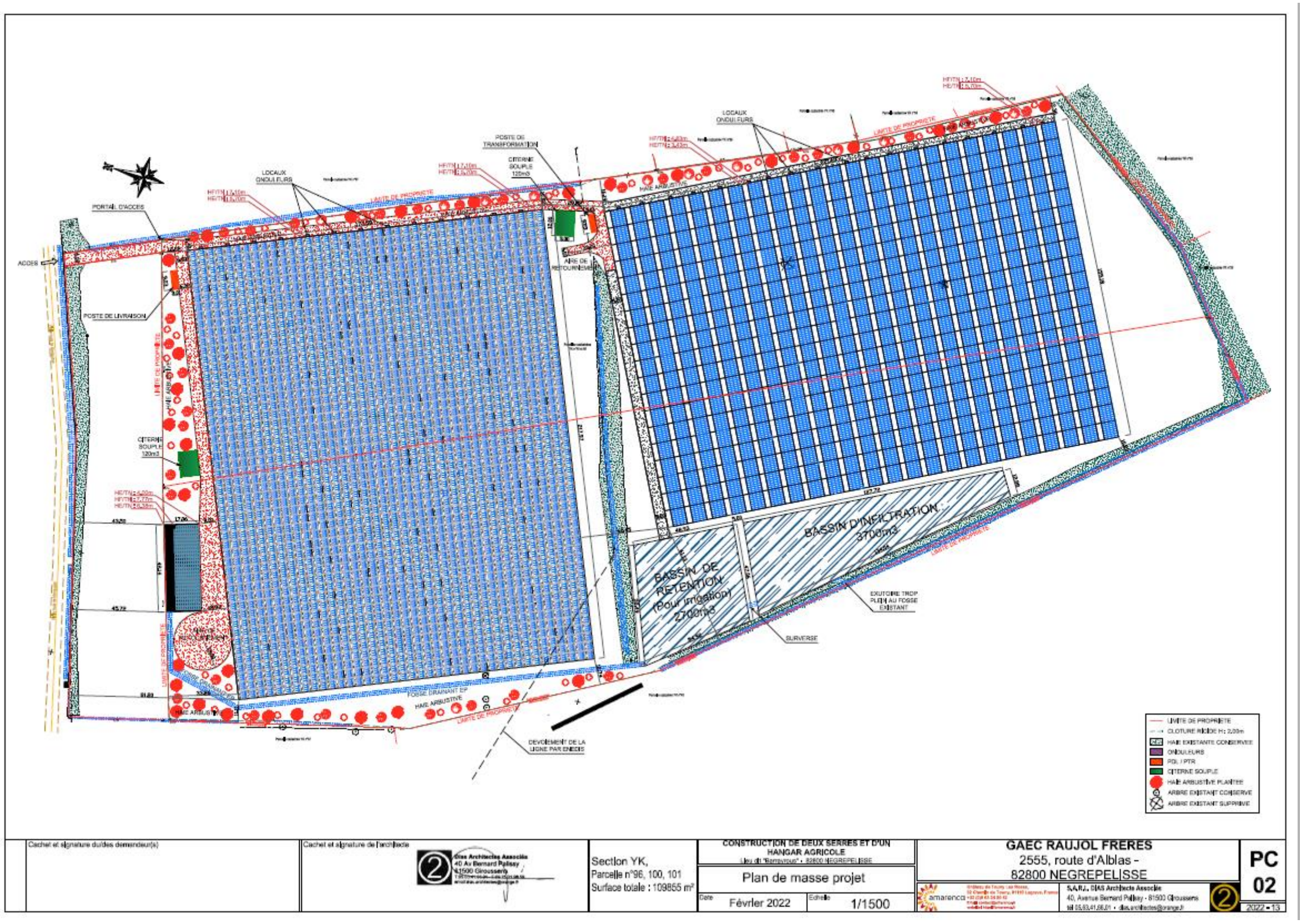


Figure 18 : Plan d'implantation de la variante 3 – Source : Amarenco

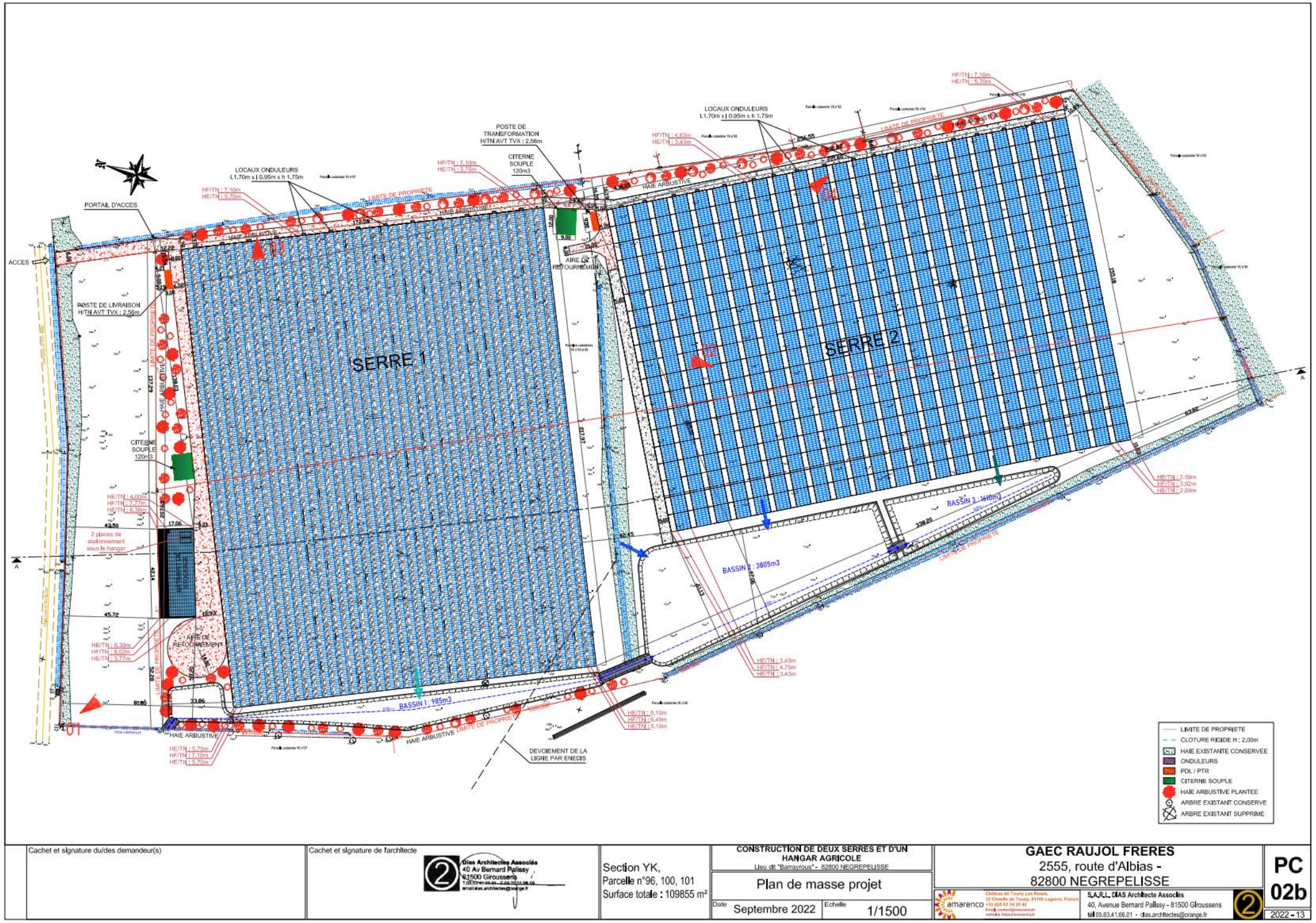


Figure 19 : Plan d'implantation de la variante finale – Source : Amarenco

5 METHODOLOGIE D'ETUDE

5.1 AIRES D'ETUDES

L'aire d'étude du milieu naturel est la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Dans le cas de l'étude d'impact, la zone d'étude a été définie par les éléments suivants :

- **La zone d'implantation potentielle (ZIP)** qui correspond à la zone d'implantation maximale du projet et à ces effets sur les espèces locales qui l'utilisent. Elle est définie sur une surface d'environ 8 ha ;
- **L'aire d'étude rapprochée** définie par un périmètre de +/- 200 m autour du projet, qui prend en compte les fonctionnalités écologiques ainsi que les potentielles espèces protégées issues de l'étude bibliographique ;
- **L'aire d'étude éloignée** définie par un périmètre de 5 km, qui prend en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet : cours d'eau situés en aval hydraulique et communautés d'animaux qui vivent dans les environs et qui sont susceptibles de subir un impact (positif ou négatif) dans le cadre de leurs déplacements réguliers ou migratoires.

L'analyse bibliographique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les analyses de terrain sont menées au sein de la zone d'implantation potentielle. L'étude des continuités écologiques locales est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La carte présentée en page suivante met en avant les différentes aires d'études.

Le bureau d'étude CERA Environnement ayant effectué les inventaires liés au milieu naturel a identifié des aires d'études spécifiques à cette thématiques. Quatre aires d'études ont été définies à partir des recommandations du MEDTL (« Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol »), notamment pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour du secteur d'implantation potentiel étudié, mais aussi pour l'étude des peuplements.

Tableau 25 : Caractérisation des aires d'études utilisées - source : CERA environnement

Structure	Inventaires réalisés				
	Zonages	Habitats/Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
Zone d'implantation potentielle	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude immédiate (200m)	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude intermédiaire (5km)	Oui	Fonctionnement écologique global de la zone	Déplacements locaux, axes de migration locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune
Aire d'étude éloignée (10 km)	Oui	/	Mouvements migratoires à grande échelle, données bibliographiques		Données bibliographiques

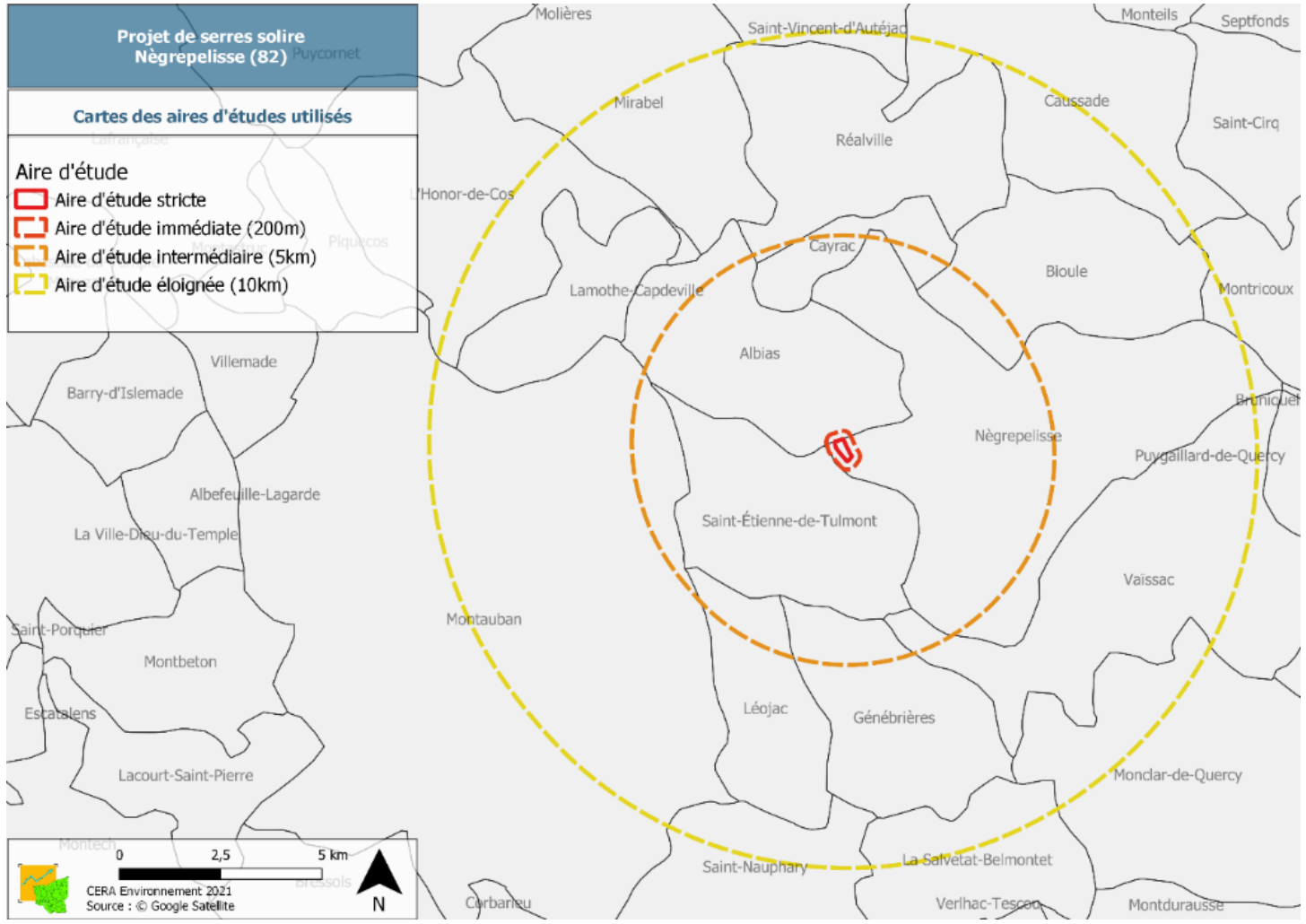


Figure 20 : Aires d'étude utilisées pour le milieu naturel - source : CERA environnement

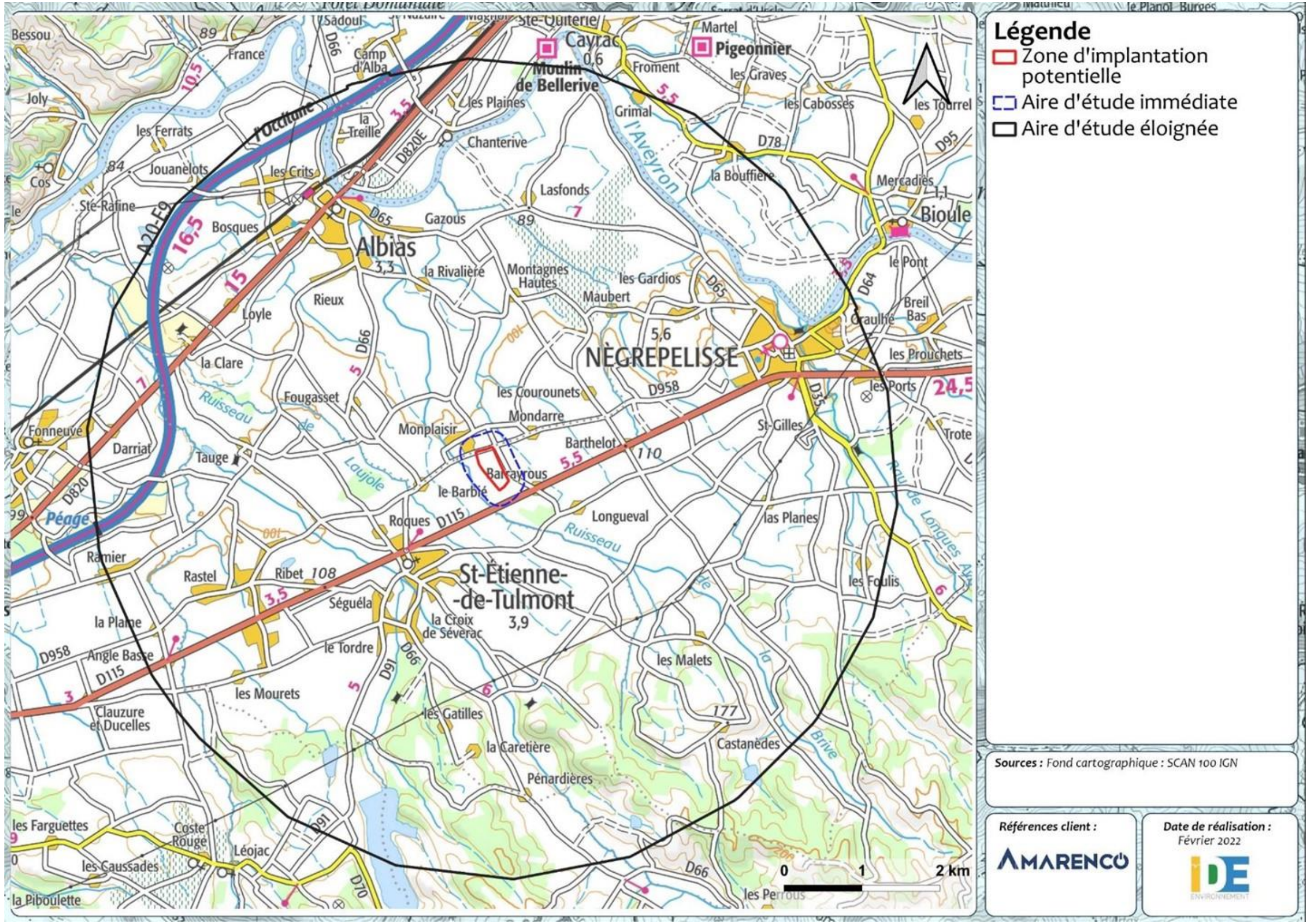


Figure 21 : Aires d'étude

5.2 Espaces naturels inventories et proteges

L'inventaire des différents zonages écologique a été réalisé à partir des informations consultables sur le site Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), ainsi que sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoire Naturelles (MNHN) de Paris.
Plusieurs types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 5 km. Les espaces naturels distinguent et regroupent :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés au titre du réseau Natura 2000 (Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux - Directive 79/409/CEE Oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), sites naturels classés et inscrits, etc.
Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel (de portée à connaissance) : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs naturels Régionaux, les périmètres de Plans Nationaux d'Action (PNA), …
Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Aujourd'hui, un réseau de plusieurs dizaines de sites de ce type par département est en place et fait l'objet d'un suivi, qui a conduit récemment à supprimer ou rajouter des sites à ce réseau (seconde génération).

Chacun de ces sites fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.
Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie généralement restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables.
Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soi, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites peut être sanctionnée au titre de la Loi sur la Protection de la Nature de 1976 si cette destruction est constatée et dénoncée.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. En effet, consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union européenne s'est engagée à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau "Natura 2000" d'espaces naturels remarquables en prenant deux directives, la directive "Oiseaux" en 1979 et la directive "Habitats" en 1992. Ainsi, ce réseau regroupe d'une part les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC) qui deviendront de futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Une dernière recherche sur les zonages a été réalisée sur la présence de zones soumises aux Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées, créés pour différentes espèces ou groupes d'espèces. Selon le Ministère de l'Environnement, ces PNA sont « des outils stratégiques qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Anciennement appelé plan de restauration, ce dispositif est sollicité lorsque les outils réglementaires de protection de la nature sont jugés insuffisants pour rétablir une espèce ou un groupe d'espèces dans un état de conservation favorable ». Les Plans Nationaux d'Action constituent un des axes de la politique française en matière de préservation de la biodiversité (Stratégie Nationale Biodiversité 2011-2020 et précédentes). Ils complètent les actions préservant des espaces, en se focalisant sur des espèces considérées comme particulièrement menacées. Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées. Le document s'accompagne de cartes, reprises sur le serveur du Ministère de l'Environnement, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être engagées en priorité. L'état finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les régions ou départements.

5.3 Trames et corridors biologiques

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la TVB, comprennent :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou, du moins, la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **Les corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les éléments nécessaires à l'interprétation de la TVB en Midi-Pyrénées sont disponibles sur les sites Internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

5.4 Donnees bibliographiques

Une recherche de données est effectuée sur des bases de données en ligne, régionales ou globales, spécifiques aux groupes faunistiques et floristiques.

Tableau 26 : Liste des bases de données naturalistes consultées

Groupe	Bases de données nationales	Bases de données régionales
Flore	• INPN • Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2015)	• SINP Occitanie • Conservatoire botanique national Pyrénées et Méditerranée
Faune		• Webobs, • Biodiv'Occitanie • Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées (2014), • Atlas des Oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2012) • Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de Midi-Pyrénées (2008)

De plus, les données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) ont été sollicitées auprès de la DREAL Occitanie. Le SINP rassemble les informations issues des bases de données régionales et les géolocalise de manière précise ou non (à la commune, …) en fonction de l'âge et/ou de la confidentialité de la donnée. Il arrive que des espèces jugées sensibles ne soit pas du tout mentionnées. Dans le cas où la présence de telles espèces est présumée, il est nécessaire de se rapprocher de la structure agglomérative de la donnée.
Une extraction a été faite sur le périmètre du projet jusqu'à 500 m au-delà à partir de la base de données du SINP, en date du 29/03/2021.

5.5 Habitats et flore

Mission effectuée par Maëlle Beriou et Marc Tessier

5.5.1 Dates et périodes d'inventaire

Trois passages de terrain ont été effectués dont les dates et les conditions météorologiques sont décrites dans le tableau suivant :

Dates	23/03/2021	4/05/2020	21/06/2021
Type d'inventaire	Cartographie des habitats, flore printanière précoce	Cartographie des habitats, flore printanière	Flore estivale
Météo	Ciel dégagé, vent faible, T. 15 °C	Ciel dégagé, vent nord faible, T. 15 °C	Ciel voilé, vent faible, T. 23 °C
Intervenant	Marc TESSIER	Marc TESSIER	Maëlle BERIOU
Dates	**23/03/2021**	**4/05/2020**	**21/06/2021**

5.5.2 Protocoles

➢ ***Pour les habitats naturels :***

La zone d'étude est parcourue à pied en cherchant à couvrir le maximum d'habitats floristiques présents. Les habitats peuvent être caractérisés pour la plupart directement sur le terrain mais des relevés floristiques ont également été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes (les relevés et leur position sont en annexe de ce document). Pour chaque groupements végétaux une correspondance est établie avec la typologie de référence Corine Biotope (Bissardon *et al*., 1997). L'évaluation de l'état de conservation des habitats est apportée par les observations faites sur le terrain ainsi que par l'analyse des relevés. Une liste des espèces présentes sur la zone est établie. La nomenclature est celle de TAXREF établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Les taxons d'intérêt patrimonial (protégés, Liste rouge et parfois ZNIEFF) sont géoréférencés (sur la photo-aérienne ou avec un GPS). Les données sont ensuite reportées sous SIG, via le logiciel QGIS. Les surfaces calculées pour chaque habitat se réfèrent à l'aire d'étude stricte.
Les habitats naturels sont souvent en mosaïque et donc parfois difficiles à cartographier séparément. S'ils sont côte à côte, les deux codes sont alors associés avec un « + » (ex : 34.32 + 41.711). S'ils sont en mélange non discernables, le signe « x » est alors utilisé. Les surfaces sont données par type d'habitat et les combinaisons d'habitats sont alors précisées.

➢ ***Pour la définition des zones humides :***

L'étude des zones humides est régie par l'arrête du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er Octobre 2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Depuis juin 2019 la définition des zones humides est la suivante : "On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

L'un des trois critères suivants permet la détermination d'une zone humide :

- Le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » ;
- Le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

En principe c'est la typologie des habitats qui est utilisée. En cas de doutes (terrains remaniées, habitat peu typique…), les deux autres critères peuvent être utilisés.
Quelques sondages pédologiques ont été réalisés pour confirmer le caractère humide de certaines dépressions et mieux définir leurs contours.

5.5.3 Enjeux écologiques

➢ ***Habitat :***

Les enjeux pour un habitat (voire une mosaïque d'habitats) prennent en compte la fonction écologique de l'habitat, sa rareté, sa répartition au sein du site et à une échelle plus large, sa dynamique, et ses éventuels statuts (habitat d'intérêt communautaire, ZNIEFF, …). Les enjeux sur les habitats d'intérêt communautaire se voient encore renforcés s'ils se trouvent sur ou à proximité d'un site Natura 2000 inscrit au titre de la directive habitat. Nous tenons compte également de la présence de la flore patrimoniale et des capacités d'accueil pour la faune. Pour chaque niveau d'enjeux habitats nous définissons une couleur allant du violet (enjeux très forts) au beige (enjeux faibles) comme illustré dans le tableau ci-dessous. Pour la cartographie des enjeux sur des parcelles avec des mosaïques nous tenons compte de l'intérêt et des surfaces respectifs des deux ou trois habitats mais l'enjeu habitat le plus fort prédomine en principe.

Tableau 27 : Tableau type des enjeux évalués pour les habitats naturels – source : CERA environnement

Enjeu	Critères "habitats naturels" retenus
Très fort	- Habitat naturel **très rare** et **très menacé et en forte régression** à l'échelle national et/ou régional, quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)
Fort	- **Habitat naturel d'intérêt communautaire** ne relevant pas des enjeux précédents (très forte) - Habitat naturel **assez rare** à **peu fréquent**, **stable ou en régression lente** dans la région - **Zones humides fonctionnelles et en état de conservation bon à moyen** comportant des habitats naturels ne relevant pas de la catégorie précédente (très forte)
Modéré	- **Habitat d'intérêt communautaire dégradé** ne relevant pas des catégories "forte" et "très forte" - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé, accueillant une **biodiversité intrinsèque remarquable / riche** - **Zones humides peu fonctionnelles** et en mauvais **état de conservation** et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort) -Habitat déterminant **ZNIEFF**
Faible	- Habitat naturel ne relevant pas des catégories précédentes - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé
Nul	Milieu très anthropisé sans intérêt pour la faune et la flore (tel que routes)

- ***Flore :***

Le niveau de patrimonialité et donc d'enjeu flore prend ici en considération plusieurs critères à différents niveaux :

Tableau 28 : Tableau type des enjeux évalués pour la flore – source : CERA environnement

Enjeu	Critères "espèces végétales" retenus
Très forte	- **Espèce végétale légalement protégée et au moins quasi menacée (NT) sur liste rouge nationale** - **Espèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** - Espèce végétale **très rare** et/ou **très menacée** à l'échelle nationale ou régionale
Forte	- Espèce végétale **protégée mais non menacé (LC) sur liste rouge régionale** - Espèce végétale **non protégée** mais très **rare** et/ou **menacée** à l'échelle nationale (≥ NT), voir régionale
Modérée	- Espèce végétale d'intérêt régional (liste rouge régionale) - espèce (ou cortège d'espèces) déterminante(s) **ZNIEFF** - Plante messicole non rare faisant l'objet d'un plan d'action
Faible	- Espèce végétale ne relevant pas des catégories précédentes
Nul (Voire nuisible)	Espèce exotique éventuellement envahissante

L'enjeu flore peut se reporter sur l'habitat accueillant cette flore notamment pour la flore protégée car la réglementation inclue aussi l'interdiction de détruire leur milieu de vie.

Principaux outils de protection et /ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces végétales et des habitats inscrits à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications ultérieures jusqu'à l'arrêté du 23 mai 2013).
- Liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale (arrêté du 30 décembre 2004)
- Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

Principaux outils de protection et /ou de conservation non réglementaire :

- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France. (UICN France, FCBN, AFB & MNHN 2018).
- La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN/FCBN/MNHN, 2010)
- Listes préliminaires des espèces déterminantes de flore pour l'ex-région Midi-Pyrénées (DREAL MP, modernisation de l'inventaire des ZNIEFF, 2004, révision 2010)

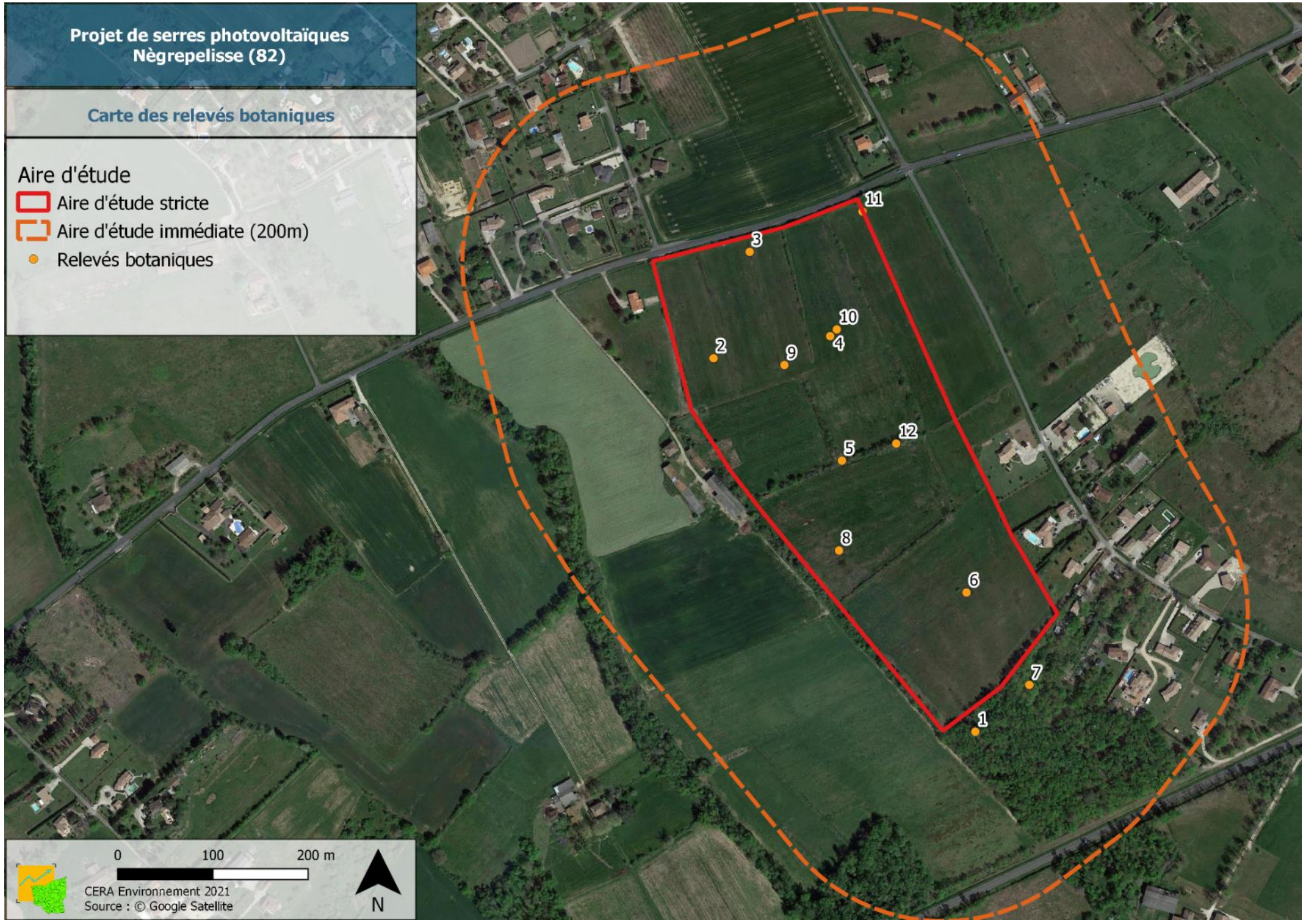


Figure 22 :Carte de la méthodologie employée pour les relevés botaniques - source : CERA environnement

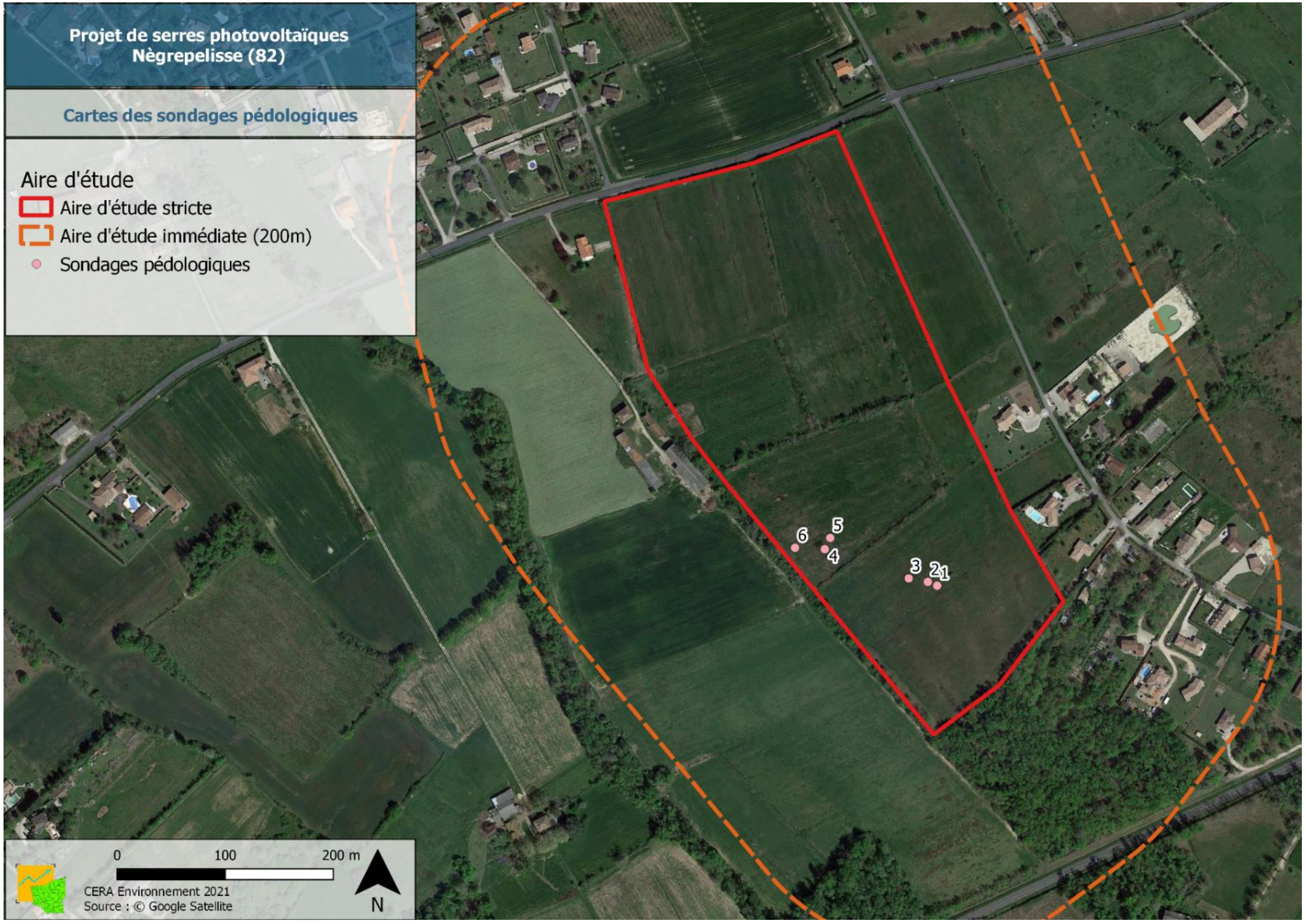


Figure 23 : Carte des sondages pédologiques - source : CERA environnement

5.6 AVIFAUNE

Mission effectuée par Emmanuel Dumain

5.6.1 Dates et périodes d'inventaire

Tableau 29 : Dates des relevés avifaunistiques

Dates	04/05/20121	31/08/2021
Conditions météo	Ciel dégagé, vent nord faible, T. 15 °C	Ciel dégagé, vent nul, T°20 à 25 °C
Type de relevé	Période de reproduction	Période migratoire
Observateurs	Emmanuel Dumain	Emmanuel Dumain

5.6.2 Protocole pour les oiseaux nicheurs

La période de reproduction est marquée par un fort attachement des oiseaux à leur espace de vie, qui peut aller de quelques milliers de mètres carrés pour les petites espèces peu mobiles jusqu'à plusieurs milliers d'hectares pour certains grands rapaces. Un grand nombre d'espèces marquent leur territoire de façon acoustique (chant) ou par des comportements particuliers (vols territoriaux), qui facilitent leur repérage. Dans l'optique de l'implantation d'un parc photovoltaïque, on cherchera surtout à savoir comment les oiseaux se répartissent et exploitent la zone du projet, en particulier celles qui y ont établi leur nid. Pour ce faire, on utilise principalement la technique des points d'écoute ou IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), particulièrement appropriée pour les oiseaux chanteurs comme les passereaux. Toutefois, cette technique est peu adaptée aux sites de petite taille, où la méthode au parcours est préférable. Le site est parcouru à pied lentement par un observateur muni de jumelles, et traversant tous les types d'habitats. Les espèces identifiées à vue ou de manière auditive sont comptabilisées, sans limite de distance, et en prenant soin d'éviter les comptages multiples. Toutes les informations possibles allant au-delà de la seule identification spécifique sont recherchées et notées, comme le sexe, l'âge, les comportements indicateurs du statut reproducteur (nourrissage, accouplement, interaction…).
Pour ce projet, les méthodes au parcours et d'écoute sur points fixes ont été combinées, lors de 2 visites couvrant la période de nidification.

5.6.3 Protocole pour les oiseaux migrateurs

Hormis les nicheurs, qui ont un lien étroit avec la zone du projet, des oiseaux migrateurs peuvent y transiter voire y faire halte, auquel cas il existe une certaine forme d'exploitation du site et de ses ressources. Pour inventorier ces espèces de passage, il est indiqué de réaliser des observations longues sur au moins un point fixe, afin de quantifier le flux d'oiseaux circulant dans l'espace aérien du site. Ce flux peut être décrit de façon qualitative (espèces observées) et quantitative (nombre d'oiseaux par heure, hauteur et direction des vols). Un circuit à pied au sol permet en outre de détecter les éventuels oiseaux en halte sur le site. Pour ce projet, ces deux méthodes ont été employées conjointement lors d'une date en période de migratoire prénuptiale.

5.6.4 Evaluation patrimoniale

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE dite Directive "Oiseaux" (du 2 avril 1979) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS).
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009)).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet)

UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

- FREMAUX S. (Coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées
- Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).

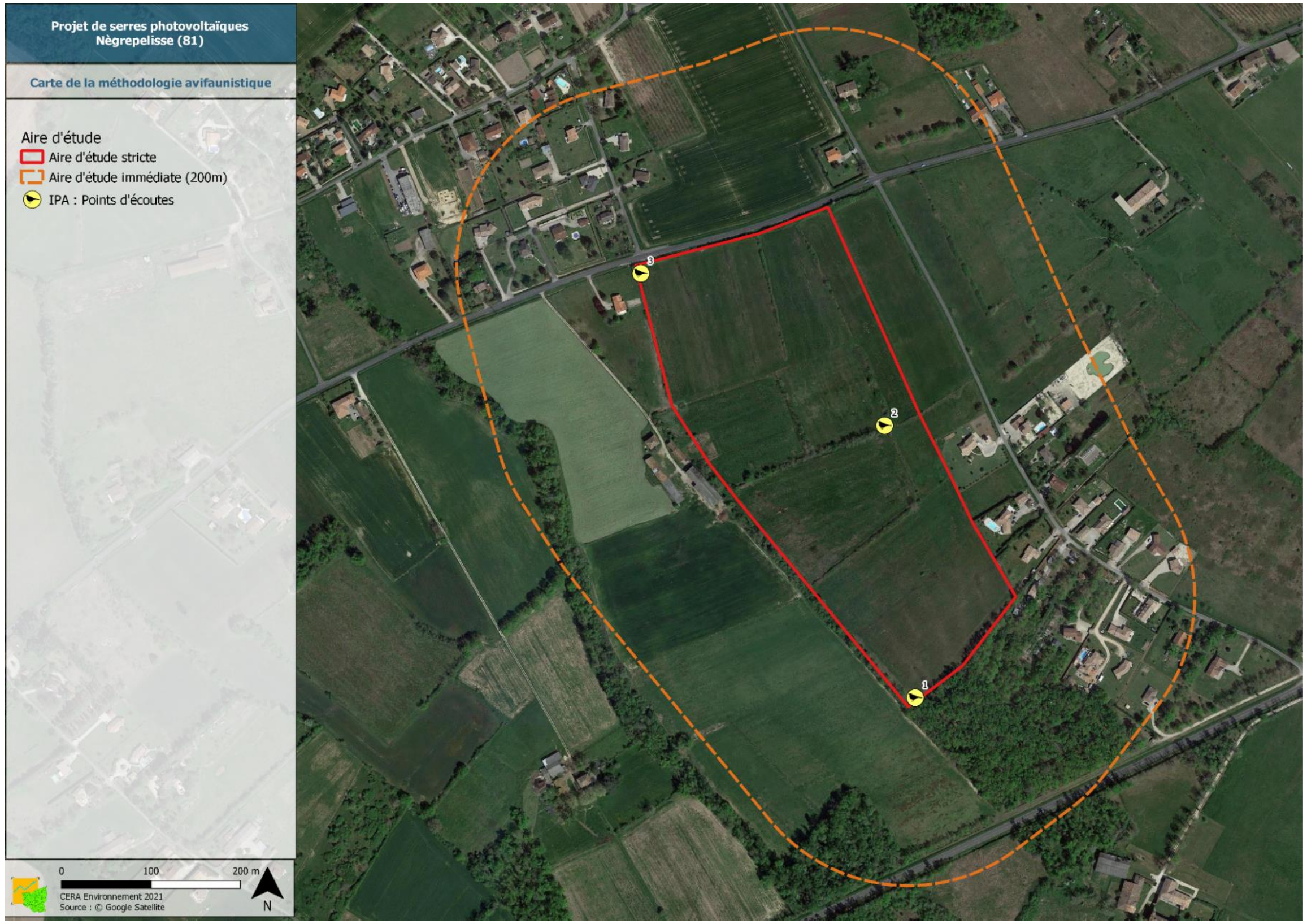


Figure 24 : Carte de la méthodologie employée pour les relevés avifaunistiques - source : CERA environnement

5.7 CHIROPTERES

Mission effectuée par Marion LOBRANO

5.7.1 Dates et périodes d'inventaire

Tableau 30 : Date des relevés Chiroptères - source : CERA environnement

Dates	20/09/2021
Conditions météo	Transit postnuptial
Type de relevé	Ciel partiellement couvert, pas de vent, lune ¾ , T=16°C
Observateurs	Marion LOBRANO

5.7.2 Protocoles

- ***Relevés nocturnes au sol : approche par ultrasons :***

Au vu de la taille du site, un type de méthodes a été mis en place sur le site d'étude pour identifier le peuplement chiroptérologique. Les relevés ont été effectués dans des conditions climatiques représentatives de celles qui prévalent sur la zone, en évitant toutefois et dans la mesure du possible les nuits pluvieuses.

- ***Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode active :***

Pour les relevés d'espèces en méthode active, un transect au détecteur d'ultrasons a été effectué sur les chemins praticables du site, couvrant l'ensemble de la superficie, a été effectué en début de nuit (sur le pic d'activité des chiroptères, c'est-à-dire à la tombée du jour + 2h environ), de manière à échantillonner les différents habitats présents, dans le double objectif d'assurer une bonne couverture spatiale de la zone, tout en garantissant de bonnes probabilités de détection.
L'écoute-enregistrement des ultrasons a fait appel à un détecteur de type microphone à ultrason Pettersson M500-384 de Wildlife Acoustics, paramétré via l'application BatRecorder pour enregistrer en continu en créant des fichiers d'une durée de 1 minute maximum, pour des facilités de traitement de données par la suite.

- ***Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode passive :***

Cette technique a été mise en place lors la sortie planifiée. L'enregistrement des ultrasons se fait grâce à des appareils de type SM4Bat de Wildlife Acoustics, utilisés en mode passif sur un point du site, enregistrant les contacts en continu pendant toute la nuit (paramétrages des heures de début et de fin par ordinateur, calées sur les heures de coucher et lever du soleil). Le lieu d'accroche est choisi de manière à couvrir un espace ouvert dans lequel les chiroptères circulent (lisières, chemins, bordure de cours d'eau). La pose de l'appareil s'est faite grâce à un système d'accroche de l'équipement sur une structure permettant dans la mesure du possible une certaine hauteur (tronc d'arbres, poteau, …).

- ***Analyse des sonagrammes :***

L'analyse des enregistrements (sonagrammes) a été ensuite faite sur ordinateur, via le logiciel BatSound de Pettersson Elektronik AB, une pré-analyse a été faite en amont via le logiciel Kaleidoscope Pro® de Wildlife Acoustics avec vérification sur BatSound de toutes les identifications ayant des indices de confiance inférieurs à 6 (sur 10), donnés par le logiciel et vérification d'un échantillon au hasard pour les autres contacts identifiés.

La détermination des espèces s'est basée principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme, ainsi que la gamme balayée par l'animal donnent des indications sur l'espèce détectée et son activité (chasse, vol de déplacement). Il est nécessaire de préciser qu'un contact peut contenir un seul ou plusieurs cris. En effet, selon la méthode Barataud, « on ne doit pas résumer une séquence sonore à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence de 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc.».

Par ailleurs, selon l'ouvrage d'écologie acoustique des chiroptères d'Europe (Barataud, 2012), on note que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Afin de pallier aux variations de portée du signal (et donc la détectabilité d'un individu) selon les espèces et les milieux, des coefficients multiplicateurs peuvent entre appliqués aux nombres de contacts obtenus par espèces, corrigeant alors leurs indices d'activité. Ainsi, le nombre de contacts relevé, par espèces, a été corrigé en fonction de l'intensité d'émission de l'espèce dans le milieu concerné.
Le calcul de l'activité chiroptérologique (nombre de contacts/heure) est réalisé par la suite en utilisant le nombre de contact pondéré, de la manière suivante :

Nombre de contact pondéré par espèce*60 / nombre de minute d'enregistrement.

- ***Limite de la méthode :***

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur des différentes espèces est une discipline difficile, encore au stade de la recherche, et qui demande une expérience de formation et de terrain de plusieurs années. De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 9 petites espèces françaises du genre Myotis, appelées Vespertilion ou Murin, ne font que compliquer l'étude acoustique. Michel Barataud (2006) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).
Chez les petits Murins, il y a donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu où la chauve-souris évolue) au niveau intra-spécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de signal dans une même circonstance). Chez cette famille, des regroupements d'espèces sont réalisés en fonction du type de signal émis. Dans le même ordre d'idées, et bien que ces espèces ne soient pas de la même famille, la distinction entre les Pipistrelles communes et le Minioptère de Schreibers apparait tout aussi compliquée. Si certains cris comportent des éléments permettant une analyse fiable (buzz de chasse notamment), ceux-ci sont cependant assez peu fréquents.
L'approche acoustique a été complétée par une approche visuelle, à l'œil nu lorsque la lumière ambiante le permettait. Cette observation visuelle donne des indications précieuses permettant d'identifier les espèces : taille, morphologie, hauteur et type de vol…
La détermination des espèces se base donc principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores. Ces paramètres donnent des indications sur l'espèce, genre ou groupe d'espèces de l'individu détecté, et son activité (chasse, vol de déplacement). Les caractéristiques visibles (à l'œil) de la taille, la silhouette, la hauteur et le comportement de vol de la chauve-souris, complètent souvent de façon décisive les critères acoustiques de détermination de l'espèce.

- ***Relevés diurnes : approche par milieux :***

Par ailleurs, la seconde approche du volet chiroptères mise en place sur le terrain a consisté à déterminer la présence de gîtes potentiels hypogés ou en bâti dans la mesure du possible (visite si accord du propriétaire, accessibilité des milieux,

…) et également à caractériser la valeur des habitats présents en termes de possibilités de gîtes arboricoles. Cette étape est réalisée par une caractérisation générale des milieux selon leur nature (les milieux ouverts sont considérés comme à potentiel nul par exemple), éventuellement complétée et ajustée par des données recueillies de jour lors des parcours effectués pendant les autres relevés faune et flore. Concernant la recherche de gîtes hypogés, elle a surtout fait l'objet d'une recherche de type bibliographique, à partir des connaissances actuelles, notamment par le biais de documents spéléologiques, des différents trous, avens ou grottes présents aux alentours ou sur le site, et par les visites de terrain.

5.7.3 Evaluation patrimoniale

Une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés :

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet) ;
- Statut des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007) ;
- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997) ;
- Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2009) ;
- Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées ;
- Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).

Figure 25 : Carte de la méthodologie employée pour les relevés chiroptérologiques - source : CERA environnement

5.8 Faune terrestre

Mission effectuée par Coralie FERCHAUD et Marc TESSIER

5.8.1 Dates et périodes d'inventaire

Tableau 31 : Date des passages de terrain pour la faune terrestre - source : CERA environnement

Dates	23/03/2021	31/08/2021
Conditions météo	Faune terrestre diurne et nocturne	Faune terrestre diurne
Type de relevé	Ciel dégagé, vent faible, T. 15 °C	Ciel dégagé, vent nul, T°20 à 25 °
Observateurs	Coralie FERCHAUD	Marc TESSIER

5.8.2 Protocoles

- ***Mammifères (hors chiroptères)***

La diversité des modes de vie des mammifères ne permet pas de concevoir une technique d'inventaire qui serait valable pour tous les groupes et toutes les espèces. Dans le cadre des études d'impacts d'aménagement, on utilise principalement la méthode du parcours, qui permet à la fois de contacter les espèces visibles et surtout de relever des indices de présence tels que crottes, poils, restes de repas, nids et galeries, qui signent souvent la présence d'une espèce particulière. Cette technique ne permet cependant pas de déterminer les espèces les plus discrètes comme les micromammifères, dont l'identification certaine se fait le plus souvent sur des sujets en main ayant été capturés.

- ***Reptiles***

Les espèces de ce groupe sont soumises à des contraintes thermiques leur imposant une alternance de phases d'activité et de repos, que ce soit à l'échelle de l'année (repos hivernal et parfois estival), ou de la journée. Il n'existe pas de technique d'inventaire standardisée pour ce groupe, si ce n'est que les espèces doivent être recherchées en saison active et dans les bons créneaux horaires. Une technique au parcours ciblée sur l'inspection des milieux favorables permet dans ces conditions d'optimiser les chances de rencontre. Ces milieux sont ceux offrant un bon ensoleillement et des caches, comme c'est le cas de la plupart des milieux d'interface comme les haies, lisières de bois, talus et fossés, bords de chemins ou cours d'eau.

- ***Amphibiens***

Le fait que les animaux de ce groupe soient dépendants du milieu aquatique pour se reproduire permet de cibler les inventaires sur ces habitats, qui doivent donc être repérés et visités de jour et si possible de nuit. La durée du cycle de développement permet alors selon la date de passage d'y détecter des adultes, des pontes ou des larves. La particularité qu'ont de nombreuses espèces (anoures) d'émettre des chants nocturnes ou des cris est mise à profit pour effectuer écoutes.

- ***Insectes***

L'immense diversité de ce groupe ne permet pas d'envisager des inventaires exhaustifs sur une zone donnée, à moins d'y exercer une pression d'observation considérable par un panel de méthodes et pendant des années. Dans le cadre d'une étude d'impact, la recherche est ciblée avant tout sur la détection d'espèces protégées, et secondairement sur la connaissance des peuplements et de leurs habitats (valeur bio-indicatrice). La recherche est alors concentrée sur certains groupes les mieux connus, comme les lépidoptères et les orthoptères pour les milieux terrestres, les odonates pour les milieux aquatiques, et les coléoptères saproxyliques (d'intérêt communautaire en particulier) pour les milieux arborés. Ces espèces sont recherchées systématiquement dans les habitats favorables, et déterminées le plus souvent après capture au filet. Dans le cas des coléoptères saproxyliques, on recherche des indices de présence sur les arbres favorables. Toutes les espèces de faune identifiées ont été listées. De plus, les espèces protégées ont été dénombrées et localisées avec un GPS (Garmin Etrex30) ou sur smartphone via l'application Qfield, pour être ensuite cartographiées sous SIG (logiciel QGis).

5.8.3 Evaluation patrimoniale

Dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés :

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 19 novembre 2007) ;
- Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007) ;
- Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du23 avril 2007).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2017)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés en France (UICN/MNHN, 2015)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (SFO, 2016)
- Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (UICN France/MNHN/OPIE/SEF, 2012)
- Les orthoptères menacés en France : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet & Defaut (coord.), 2004)
- Listes préliminaires des espèces déterminantes de faune pour l'ex-région Midi-Pyrénées (DREAL MP, modernisation de l'inventaire des ZNIEFF, 2004, révision 2010)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées, (UICN/Nature Midi-Pyrénées, 2014)
- Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1,4-sept 2019).
- Hiérarchisation des reptiles présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1,4-sept 2019).
- Hiérarchisation des amphibiens présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1,4-sept 2019).

Hiérarchisation des amphibiens présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1,4-sept 2019).

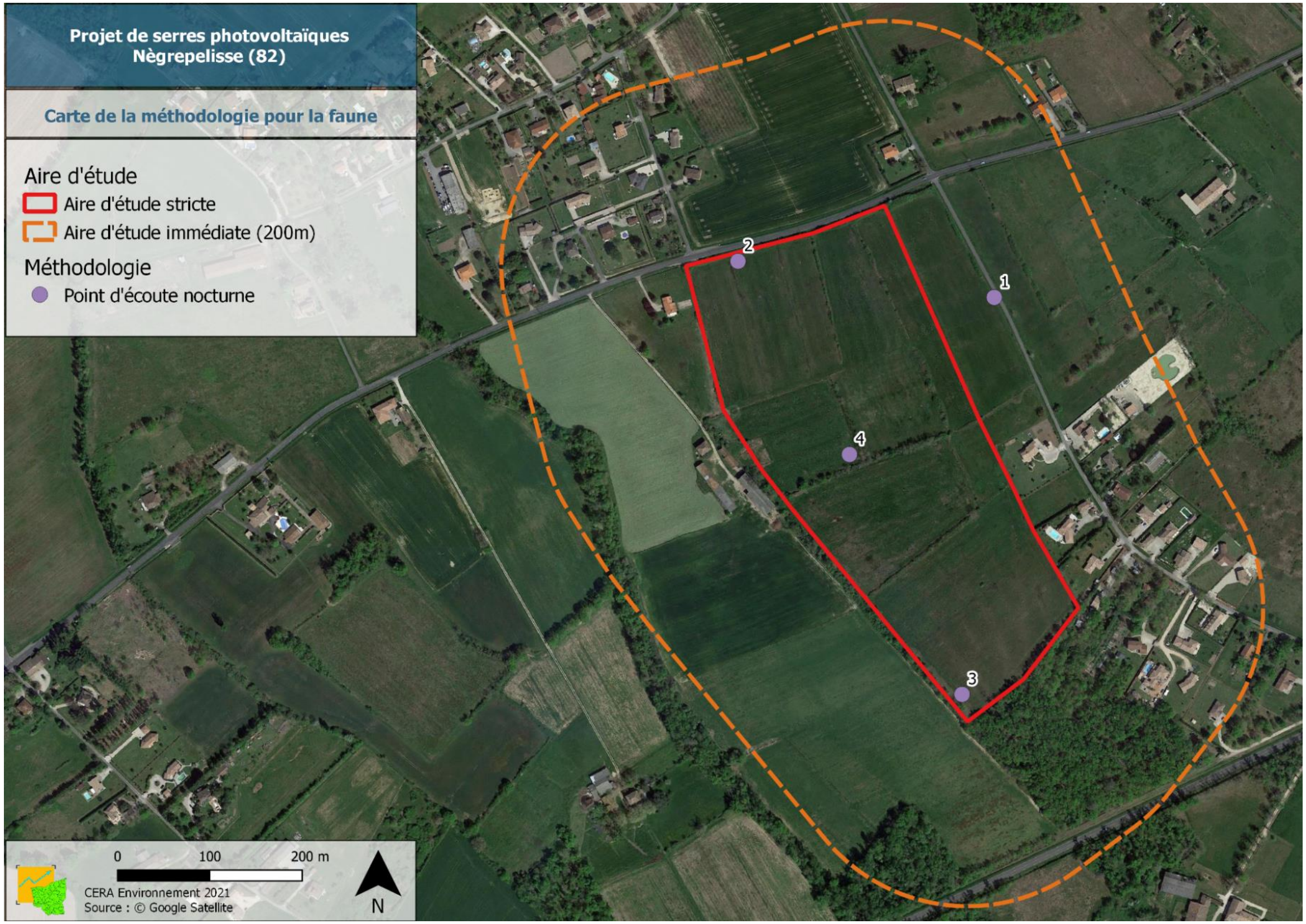


Figure 26 : Carte de la méthodologie employée pour les relevées de faine nocturne - source : CERA environnement

5.9 Definition du niveau d'enjeu pour l'avifaune et la faune terrestre

Afin de préciser les enjeux locaux relatifs aux espèces protégées, nous appliquons la méthode de hiérarchisation expliquées ci-dessous.
La base de cette classification est inspirée d'une méthodologie élaborée par le bureau d'étude Biotope, avec lequel le CERA a effectué une étude en 2018 pour un projet de parc éolien dans les Corbières, en Occitanie (client : EDF EN). Différentes adaptations ont pu être apportées afin de tenir compte le mieux possible des spécificités de chaque groupe ou espèce catégorisés ainsi que de l'évolution permanente des évaluations et listes disponibles (nationale et régionale).
Le but de l'application de cette méthode est d'aboutir à un **niveau d'enjeu local** par espèce protégée. Lorsqu'une espèce non protégée présente tout de même des enjeux notables (au moins modéré), elle est également prise en compte dans la liste.
La définition du niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie apparait comme un préambule à l'évaluation des contraintes écologiques qui s'appliquent au projet. Cette évaluation s'affranchit de toute considération réglementaire et ne s'intéresse qu'au niveau d'intérêt écologique des éléments analysés. Pour les espèces protégées, cette analyse a une implication directe sur l'évaluation du besoin compensatoire.

Le **niveau d'enjeu local** des espèces présentes sur l'aire d'étude est évalué à partir du croisement de deux critères :

- **L'enjeu général de conservation** correspondant à la valeur **patrimoniale de l'espèce**. Celui-ci est défini, autant que faire se peut, à un niveau régional, cette échelle d'analyse apparaissant la plus cohérente pour qualifier la responsabilité locale de conservation d'une espèce donnée.
  - Lorsque disponible pour les espèces protégées, comme c'est le cas en Occitanie, **c'est donc l'enjeu régional de conservation d'une espèce qui est employé** (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).
  - Dans le cas d'espèces à enjeux non protégées et non listées dans la liste de hiérarchisation de la DREAL Occitanie, l'évaluation s'effectue à partir des référentiels de bioévaluation standardisés disponibles (listes rouges UICN, listes N2000, déterminance ZNIEFF, etc.) en suivant la même méthode de hiérarchisation des enjeux de la DREAL Occitanie.
- **L'importance et l'intérêt des populations présentes sur l'aire d'étude rapprochée**. Ce paramètre apparait plus complexe à établir de manière standardisée au vu des connaissances souvent lacunaires sur la répartition et les effectifs locaux des différentes espèces rencontrées. Il intègre donc une part importante de dire d'experts mais s'appuie sur plusieurs sous-critères pour chaque espèce considérée : le type d'utilisation de la zone d'étude et son importance pour accomplir le cycle biologique, la représentativité des effectifs observés par rapport à une échelle plus large, la disponibilité des habitats favorables et l'état de conservation des habitats d'espèces.

5.9.1 Définition de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude

Pour chaque espèce, l'intérêt des populations présentes sur les quatre zones du projet, a été évalué à partir de trois critères :

➢ ***Utilisation de la zone d'implantation potentielle***

Il s'agit, à ce niveau, d'évaluer si l'espèce fréquente la zone d'implantation pressentie de manière régulière et d'identifier quelle partie du cycle biologique est réalisée sur les milieux présents (reproduction, repos/hivernage, alimentation, transit…). A noter que pour des espèces à large rayon d'action comme les oiseaux et notamment les rapaces, ces dernières peuvent être considérées nicheuses sur le site du moment qu'il fait partie de leur domaine vital.

Intérêt des populations présentes sur les aires d'étude lié à leur utilisation des sites	
Utilisation	**Intérêt**
Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour la reproduction au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	**Fort**
Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage, mais se reproduisant en dehors. Pour les espèces migratrices : utilisation d'un couloir évident sur la zone d'étude.	**Moyen**
Utilisation anecdotique de la zone d'implantation potentielle ou couloir non évident et marginal pour les espèces migratrices	**Faible**

➢ ***Représentativité des effectifs***

Ce paramètre apparait souvent délicat à évaluer, au vu des connaissances souvent lacunaires sur les espèces au niveau local. Il intègre la quantification de l'effectif présent sur les aires d'étude et doit permettre de juger de l'importance relative par rapport à une échelle plus large. Dans le cas présent, cette représentativité sera estimée pour chaque espèce en fonction de leur degré de présence/répartition/rareté à l'échelle régionale voire plus locale (ex-Midi-Pyrénées, unité paysagère).

En l'absence de données fines sur les effectifs, la représentativité semi quantitative « à dire d'expert » est estimée suivant les classes suivantes : population de taille importante, moyenne, faible ou anecdotique par rapport à la population locale.

Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie lié à leur représentativité à l'échelle locale	
Représentativité de la population concernée	**Intérêt**
Part importante des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille importante	**Fort**
Part moyenne des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille moyenne	**Moyen**
Part faible des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille réduite	**Faible**

➢ ***Disponibilité en habitats d'espèces favorables***

La disponibilité en habitats favorables apparait souvent comme le facteur limitant au maintien d'une espèce. Le présent critère vise à évaluer si les habitats d'espèces apparaissent bien représentés au sein de l'entité écologique local ou si les aires d'études des sites concernés par le projet constituent des entités uniques, présentant donc une responsabilité importante pour le maintien des espèces. Une espèce présentant une faible amplitude écologique et une forte dépendance à un type d'habitat particulier apparaitra ainsi plus sensible à la perte de surfaces d'habitats, même restreintes, qu'une espèce à large amplitude écologique susceptible d'occuper une large gamme de milieux. Enfin, pour des espèces à large rayon d'action comme certains oiseaux, l'évaluation de ce sous-critère a pu être discuté et adapté.

Pour de telles espèces en effet, on considère leur sensibilité vis-à-vis d'une perte de territoire au sein de leur domaine vital (situation de la zone par rapport à un ou plusieurs domaines vitaux d'une espèce).

Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie lié à la disponibilité des habitats d'espèces en dehors de ces aires	
Disponibilité des habitats favorables en dehors des sites d'étude	**Intérêt**
Habitats favorables à l'espèce faiblement représentés en dehors des sites étudiés Responsabilité élevée des sites concernés par le projet pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale	**Fort**
Habitats favorables à l'espèce moyennement représentés … Responsabilité modérée…	**Moyen**
Habitats favorables à l'espèce largement représentés … Responsabilité faible…	**Faible**

➢ ***Evaluation de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude***

L'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude est évalué sur la base des quatre critères présentés dans les paragraphes ci-dessus suivant le barème suivant :

Evaluation de l'intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie à partir des 3 sous-critères			
Nombre de Faible	*Nombre de Moyen*	*Nombre de Fort*	*Intérêt des populations présentes sur les aires d'étude*
0	0	3	Très fort
0	1	2	Fort
1	0	2	Fort
0	2	1	Assez fort
0	3	0	Assez fort
1	1	1	Modéré
1	2	0	Modéré
2	0	1	Modéré
2	1	0	Faible
3	0	0	Faible

5.9.2 Définition de l'enjeu local de conservation

Le niveau d'enjeu des populations d'espèces concernées par le projet correspond à une combinaison entre le niveau d'enjeu général de conservation de l'espèce, et l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude. Il est obtenu à partir du croisement des informations, comme figuré dans le tableau ci-après.

Définition de l'enjeu local de conservation					
	Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie				
	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort
Enjeu général de conservation – Très faible					
Faible					
Modéré					
Fort					
Très fort					

Niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie	
	Très faible
	Faible
	Modéré
	Fort
	Très fort

5.9.3 Cas particulier pour les chiroptères

Pour les Chiroptères, la méthode d'ajustement de l'enjeu local en fonction de l'enjeu régional dépend principalement de l'utilisation de chaque habitat par telle ou telle espèce.

Ainsi, la valeur patrimoniale locale d'une espèce sera équivalente à son niveau d'enjeu régional. Seul le niveau d'enjeu propre à chaque habitat et à la fonction associée pour la diversité locale sera ajustable :

- Pour un **habitat de gîte avéré ou potentiel** d'espèce, l'enjeu sera réajusté à la hausse par rapport au niveau régional le plus fort présenté par le cortège présent.
- Pour un **habitat de chasse et/ou un corridor**, le niveau d'enjeu sera équivalent au niveau d'enjeu régional le plus fort parmi les espèces locales utilisatrices de ces habitats.

Afin de tenir compte du cumul d'enjeu, la bonne fonctionnalité d'un milieu et son utilisation par plusieurs espèces à enjeu faible du cortège, même si aucun enjeu supérieur n'a été révélé, peut se solder par une attribution d'un niveau supérieur (modéré) aux habitats concernés. C'est par exemple le cas des habitats linéaires en bon état de conservation (haies, alignements d'arbres) souvent fonctionnels pour de nombreuses espèces. Dans le cas contraire, un habitat d'espèce d'enjeu local modéré mais dégradé ou dont la fonctionnalité pour l'espèce ou le cortège d'espèces n'est pas optimale pourra voir son enjeu diminué en faible.

5.10 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

5.10.1 Le principe

La doctrine nationale ERC relative à la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » les incidences sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation.

Dans la conception et la mise en œuvre du projet, l'analyse des incidences, des mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs incidences négatives significatives, sur l'environnement, ont été définies et sont présentées dans les parties suivantes.

Les incidences du projet en **« phase de travaux »** et **« en phase d'exploitation »** sont distinguées. On entend par **« incidences »** les définitions suivantes :

- **Incidence directe :** effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ;
- **Incidence indirecte :** effet généralement différé dans le temps, l'espace, ou qui résulte d'interventions ou d'aménagements destinés à prolonger ou corriger les conséquences directes imputables à la réalisation des travaux. Par exemple, les incidences écologiques provoquées par les travaux connexes d'un réaménagement ;
- **Incidence temporaire :** incidence limitée dans le temps, soit parce qu'elle disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Incidence permanente :** cette incidence est associée à la notion d'irréversibilité. Incidence durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser lorsqu'il est négatif. En effet il existe également des incidences positives du projet, celles-ci sont également décrites ;
- **Incidence brute :** les effets du projet associés à un enjeu initial sans prise en compte des mesures visant à réduire l'incidence.

La démarche progressive de conception implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers le moindre impact. Cette démarche itérative de conception du projet est présentée dans le détail au chapitre 3. Cependant, malgré ce principe, tout projet induit des incidences résiduelles. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgéter les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet. On entend par « mesures » les définitions suivantes (Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Jan. 2018) :

- **Mesure d'évitement d'impact (nommées E)** : « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait. » Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme. Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.
- **Mesure de réduction d'impact (nommées R) :** « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation ». Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement. La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.
- **Mesures de compensation (nommées C) :** « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

  Les mesures compensatoires doivent répondre aux principes suivants :
  - l'**équivalence écologique** avec la nécessité de « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » ;
  - l'« **objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité »** ;
  - la **proximité géographique** avec la priorité donnée à la compensation « sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne » ;
  - l'**efficacité** avec « **l'obligation de résultats »** pour chaque mesure compensatoire ;
  - la **pérennité** avec **l'effectivité des mesures de compensation « pendant toute la durée des atteintes »**.

  Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets.
- **Mesures d'accompagnement (nommées A) :** « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation ». Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.

5.10.2 La méthode d'évaluation

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

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

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un aménagement engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
  L'intensité de l'effet, notamment pour la destruction d'habitats naturels, est définie comme suit :
  - 0 à 10 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet faible
  - 10 à 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet modérée
  - > 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet forte
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre 9).

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de l'incidence	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 32 : Hiérarchisation des incidences

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnels à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 33 : Les différents niveaux d'incidences

Les impacts ont été estimés sur la base des emprises des aménagements prévus. Il a été considéré que les bases vie, zones de stockage et emprises de chantier seraient également strictement limitées à l'intérieur des surfaces à aménager ou développées sur des surfaces déjà minéralisées.

Les mesures sont énoncées de façon succincte dans ce chapitre afin d'appréhender l'incidence résiduelle. Elles sont développées en détail dans le chapitre 9.

A l'issue de l'analyse des incidences brutes et de la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées au projet, est établi les incidences résiduelles. Les incidences résiduelles sont ensuite qualifiées de **significatives** ou de **non significatives**. Des incidences significatives correspondent à des incidences remettant en cause l'état de conservation d'une espèce, d'un habitat ou d'une fonction, entrainant ainsi une perte de biodiversité.

En cas d'incidences résiduelles significatives, la compensation doit être définie.

6 ETAT ACTUEL DU MILIEU NATUREL

Auteurs : *CERA Environnement*

6.1.1 Espaces naturels

Au cours du projet, plusieurs démarches ont été conduites pour évaluer le potentiel et les contraintes du site en matière de patrimoine écologique, c'est-à-dire les habitats naturels, la flore et la faune. Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires ont été relevées auprès de la DREAL Occitanie : ZNIEFF de types 1 et 2 (nouvelle génération), ZICO, sites du Réseau Natura 2000 (pSIC, SIC, ZSC et ZPS), APPB, Réserves, …. Ces différentes sources ont également permis l'identification et la description des zones soumises aux PNA.

La recherche s'est effectuée sur le périmètre d'étude d'implantation du projet de serres photovoltaïques, et ses environs proches dans un rayon de 10km afin d'évaluer l'impact du projet sur le patrimoine naturel environnant.

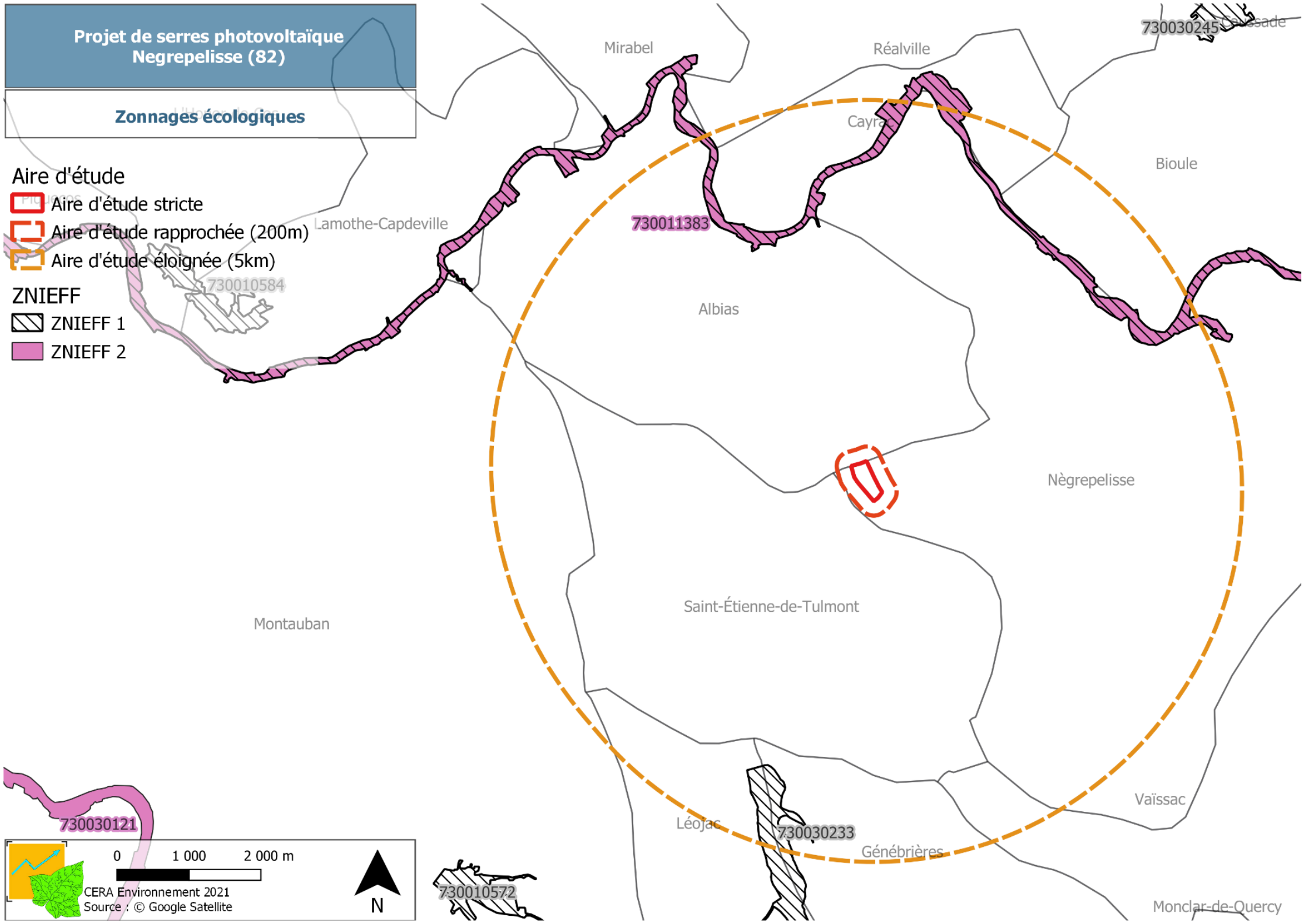
Parmi cet inventaire, un tri a été effectué selon l'intérêt et la sensibilité écologique des sites vis-à-vis du projet. Sont ainsi reprises les zones les plus proches du projet et potentiellement exposées (rayon < 5 km) ou celles plus éloignées (5 < rayon < 10 km) comportant des habitats/plantes potentiellement présents aussi sur la zone d'étude du projet ou des oiseaux/chiroptères pouvant s'aventurer sur le site d'étude (migrations, déplacements alimentaires, territoires de chasse, corridors, reposoirs, zones de gagnage, etc.).

6.1.1.1 Les zonages écologiques

➢ **Liste et cartographie des zonages écologiques** :

Tableau 34: Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 5 km du site d'étude - source : CERA environnement

Code	Nom	Distance (en km)
ZNIEFF de type 1		
730003026	Rivière Aveyron	3,2 km
730030233	Retenue de Léojac-Génébrières	3,9 km
ZNIEFF de type 2		
730011383	Vallée de l'Aveyron	3,2 km
Natura 2000 ZSC		
FR7301631	Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou	3,3 km
Arrêté de protection de biotope		
FR3800242	Sections du cours de la Garonne, du Tarn, de l'Aveyron et du Viaur dans leur traversée du département du Tarn-et-Garonne	3,8 km


Projet de serres photovoltaïque
Negrepelisse (82)
Zonnages écologiques
Aire d'étude
Aire d'étude stricte
Aire d'étude rapprochée (200m)
Aire d'étude éloignée (5km)
ZNIEFF
ZNIEFF 1
ZNIEFF 2
Mirabel
Réalville
Cayrac
Bioule
Lamothe-Capdeville
730011383
730010584
Albias
Nègrepelisse
Montauban
Saint-Étienne-de-Tulmont
Vaïssac
Léojac
730030233
Génébrières
Monclar-de-Quercy
730030121
730010572
0
1 000
2 000 m
CERA Environnement 2021
Source : © Google Satellite
N

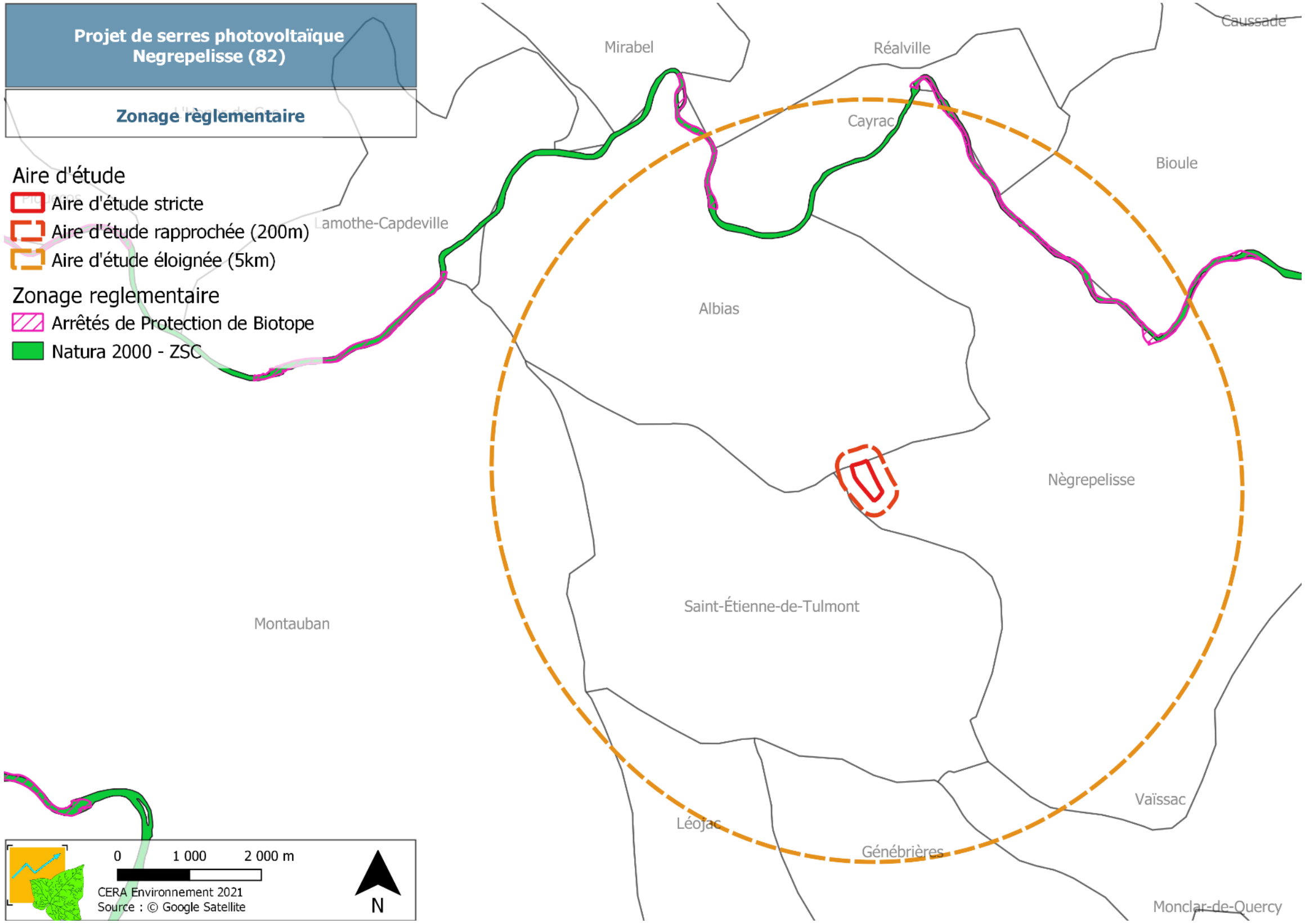


Figure 27 : Cartographies des zonages écologiques recensés dans les 5 km autour du site d'étude - source : CERA environnement

➢ **Les zonages réglementaires : site Natura 2000**

Tous les descriptifs du/des sites suivants sont tirés des Formulaires Standards de Données (FSD) voire des Documents d'Objectifs (DOCOB), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Un seul site du réseau Natura 2000 ZSC se trouve à moins de 5km du site d'étude. Il s'agit du site Natura 2000 FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », situé à 3,3 km de l'air stricte. Ce site comporte également un Arrêté de Protection de Biotope : FR3800242 « Sections du cours de la Garonne, du Tarn, de l'Aveyron et du Viaur dans leur traversée du département du Tarn-et-Garonne ».

Natura 2000 : FR7301631

Vallées de principales rivières affluentes du Tarn dans le département du Tarn et de l'Aveyron (Bassin versant au Sud-Ouest du Massif Central).

Très grande diversité d'habitats et d'espèces dans ce vaste réseau de cours d'eau et de gorges. Intérêts majeurs pour Lutra lutra, Margaritifera margaritifera (Agout, Gijou). Station la plus orientale du chêne Tauzin, présence de très beaux vieux vergers traditionnels de châtaigniers (Viaur). Frayères potentielles de Salmo salar (restauration en cours) (Tarn, Aveyron surtout).

Tableau 35 : Habitats inscrits à l'annexe I présents sur le site N2000 FR3800242

Liste des habitats inscrits à l'Annexe 1	
Code	Nom
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.
4030	Landes sèches européennes
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
6230	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
7110	Tourbières hautes actives
7120	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle
71220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
91 E 0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)
9230	Chênaies galicio-portugaises à Quercus robur et Quercus pyrenaica

Espèces présentes sur le site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Etat des populations sur le site
M	1324	Myotis myotis	Sédentaire
M	1355	Lutra lutra	Sédentaire
F	5315	Cottus perifretum	Sédentaire
F	5339	Rhodeus amarus	Sédentaire
F	6150	Parachondrostoma toxostoma	Sédentaire
I	6199	Euplagia quadripunctaria	Sédentaire
I	1029	Margaritifera margaritifera	Sédentaire
I	1036	Maceomia splendens	Sédentaire
I	1041	Oxygastra curtisii	Sédentaire
I	1044	Coenagrion mercurial	Sédentaire
I	1046	Gomphus graslinii	Sédentaire
I	1083	Lucanus cervus	Sédentaire
I	1088	Cerambyx cerdo	Sédentaire
I	1092	Austropotamobius pallipes	Sédentaire
F	1095	Petromyzon marinus	Sédentaire
F	1096	Lampetra planeri	Sédentaire
F	1102	Alosa alosa	Sédentaire
M	1303	Rhinolophus hipposideros	Sédentaire
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	Sédentaire
M	1305	Rhinolophus euryale	Sédentaire
M	1307	Myotis blyrhii	Sédentaire
M	1308	Barbastella barbastellus	Sédentaire
M	1310	Miniopterus schreibersii	Sédentaire
M	1321	Myotis emarginatus	Sédentaire
M	1323	Myotis bechsteinii	Sédentaire

Tableau 36 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire présentes au sein du site N2000 FR3800242

Groupe : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, Fu = Champignons, I = Invertébrés, L = Lichens, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles

➢ **Les zonages de l'inventaire** :

Tous les descriptifs du/des sites suivants sont tirés des Formulaires Standards de Données (FSD), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

*a. **Aire d'étude rapprochée (<1 km)***

Il n'y a pas de ZNIEFF recensées à moins de 1km du site d'étude.

*b. **Aire d'étude éloignée (<5km)***

ZNIEFF 1 : 730003026 : Rivière Aveyron - 3,2 km

Sur plus de 3 500 ha, cette ZNIEFF prend essentiellement en compte le lit mineur de la rivière Aveyron des environs de Sévérac-Le-Château jusqu'à sa confluence avec la rivière Tarn. L'altitude moyenne est de 267 m. En plus du lit mineur et de quelques tronçons d'affluents, la zone englobe de grands ensembles boisés mais aussi des reboisements (essentiellement des résineux) ainsi que des affleurements rocheux, des parcelles en cultures et des landes qui complètent cette mosaïque paysagère.

ZNIEFF 1 : 730030233 : Retenue de Léojac-Génébrières – 3 ,9km

Pas de description

ZNIEFF 2 : 730011383 : Vallée de l'Aveyron – 3,2 km

Sur plus de 14 300 ha, cette ZNIEFF prend en considération la rivière Aveyron des environs de Sévérac-le-Château jusqu'à sa confluence avec la rivière Tarn. L'altitude moyenne est de 374 m. En plus du lit mineur et de quelques affluents, la zone englobe une mosaïque paysagère constituée, sur son lit majeur, d'un ensemble de parcelles agricoles enherbées, de cultures et d'un maillage bocager et de landes. De grands ensembles boisés (chênaies, hêtraies, châtaigneraies) mais aussi des reboisements (essentiellement des résineux) ainsi que des affleurements rocheux complètent cette mosaïque.

Tableau 37 : Listes des habitats déterminantes présentes au sein des ZNIEFF à moins de 5 km du site d'étude

CORINES Biotopes	730003026	730030233	730011383
24 Eaux courantes	X		X
31 Landes et fructicées	X	X	X
62 Falaises continentales et rochers exposés	X		
44 Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	X		
41 Forêts caducifoliées		X	
22.1 Eaux douces		X	
24.16 Cours d'eau intermittents		X	
53 Végétation de ceinture des bords des eaux		X	
38.13 Pâturages abandonnés		X	
22 Eaux douces stagnantes			X
4 Forêts			X
86 Villes, villages et sites industriels			X
82 Cultures			X
83 Vergers bosquets et plantations d'arbres			X
84.4 Bocages			X
81 Prairies améliorées			X

Tableau 38 : Listes des espèces déterminantes présentes au sein des ZNIEFF à moins de 5 km du site d'étude

Groupes	Nom scientifiques	Nom vernaculaire	730003026	730030233	730011383
Oiseaux	Anas acuta	Canard pilet		X	X
	Anas clypeata	Canard souchet		X	X
	Anas crecca	Sarcelle d'hiver		X	X
	Anas penelope	Canard siffleur		X	X
	Anas querquedula	Sarcelle d'été		X	X
	Anthene noctua	Chouette chevêche		X	
	Aythya ferina	Fuligule milouin		X	
	Aythya fuligula	Fuligule morillon		X	X
	Calidris minuta	Bécasseau minute		X	X
	Egretta garzetta	Aigrette garzette		X	X
	Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux		X	X
	Fulica atra	Foulque macroule		X	X
	Gallinago gallinago	Bécassine des marais		X	X
	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur		X	X
	Limosa limosa	Barge à queue noire		X	X
	Numenius arquata	Courlis cendré		X	X
	Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur		X	X
	Podiceps cristatus	Grèbe huppé		X	X
	Podiceps nigricollis	Grèbe à cou noir		X	X
	Strepyopelia turtur	Tourterelle des bois	X	X	X
	Tachybaptus ruficolis	Grèbe castagneux		X	X
	Tringa ochropus	Chevalier culbanc		X	X
	Tringa totanus	Chevalier gambette		X	X
	Upupa epops	Huppé fasciée		X	X
	Apus pallidus	Martinet pâle	X		X
	Ardea cinerea	Héron cendré	X		X
	Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	X		X
	Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	X		X
	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	X		X
	Columba oenas	Pigeon colombin	X		X
	Dendrocopos medius	Pic mar	X		X
	Falco peregrinus	Faucon pèlerin	X		X
	Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	X		X
	Tichodroma muraria	Tichodrome échelette	X		X
	Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte			X
	Anser anser	Oie cendrée			X
	Anthus campestris	Pipit rousseline			X
	Bucephala clangula	Garrot à l'œil d'or			X
	Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard			X
	Chlidonias niger	Guifette noire			X
	Larus canus	Goéland cendré			X
	Larus ridibundus	Mouette rieuse			X
	Lullula arborea	Alouette lulu			X
	Netta rufina	Nette rousse			X
	Philomachus pugnax	Chevalier combattant			X
	Recurvirsotra avosetta	Avocette élégante			X
	Saxicola rubetra	Traquet tarier			X
	Sterna hirundo	Sterne pierregarin			X
	Sylvia cantilland	Fauvette passerinette			X
	Sylvia undata	Fauvette pitchou			X

	Tadorna tadorna	Tadorne de Belon			X
	Tringa erythropus	Chevalier arlequin			X
	Tringa nebularia	Chevalier aboyeur			X
Mammifères	Lutra Lutra	Loutre d'Europe	X		X
	Martes martes	Martre des pins	X		X
	Miniopterus schreibersii	Murin de Schreibers	X		X
	Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	X		X
	Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	X		X
	Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	X		X
	Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	X		X
	Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe			X

Seuls les oiseaux et les mammifères ont été pris en considération dans les espèces déterminantes. En effet les ZNIEFF se trouvent toutes à plus de 3 km, seules ces espèces peuvent être impacté par ce projet.

Ces ZNIEFF sont assez éloignées du site d'étude (entre 3,2 et 5 km). Quelques espèces déterminantes associées à ces ZNIEFF sont donc susceptibles de venir chasser sur le site d'étude voire de s'y reproduire, pour les espèces les plus mobiles (oiseaux ou chiroptères). Les habitats, la flore et les espèces peu mobiles (insectes) déterminants ZNIEFF sont, quant à eux, suffisamment éloignés du site d'étude (> 3,2km) pour que le projet n'ait pas d'interaction sur ces éléments (pas de destruction directe).

6.1.1.2 Plans Nationaux d'Action

Les descriptifs ci-dessous sont tirés des documents disponibles en ligne sur le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire et site dédié à l'espèce concerné.
Aucun PNA n'a été observé dans toute l'aire d'étude éloignée (5km)

6.1.1.3 Synthèse des enjeux sur les zonages écologiques

Tableau 39 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 5 km

Zonages écologiques	Statut	Distance (en km)	Enjeux/implications pour le projet
1 site Natura 2000 – ZSC FR7301631	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Site à 3,3 km	Enjeux habitat : aucune interaction attendue du fait de l'éloignement
0 site Directive Oiseaux	Réglementaire, protection au titre du réseau Natura 2000	Non concerné	
2 ZNIEFF1	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	La plus proche à 3,2 km	Enjeux avifaune, possible perte de milieux de chasse
1 ZNIEFF 2	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	La plus proche à 3,2 km	
0 PNR	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Non concerné	
1 Arrêté de Protection de Biotope	Réglementaire	Situé à 3,8 km	Enjeu relatif au cours d'eaux
0 PNA	Zonage indicatif	Non concerné	

6.1.2 Trames et corridors biologiques

6.1.2.1 La trame verte

La zone d'implantation du projet de serres photovoltaïques recoupe un corridor ouvert de plaine et aura donc un impact possible sur celui-ci.

6.1.2.2 La trame bleue

Des cours d'eau sont situés non loin du site d'étude, il faudra veiller à ne dégrader aucun cours d'eau lors de l'aménagement du projet notamment par rapport aux risques de pollutions.

L'aire d'étude se trouve à l'intérieur d'une trame verte (corridors) et non loin d'une trame bleue. Une attention devra être portée lors de la conception du projet pour ne pas altérer la fonctionnalité de ces éléments.

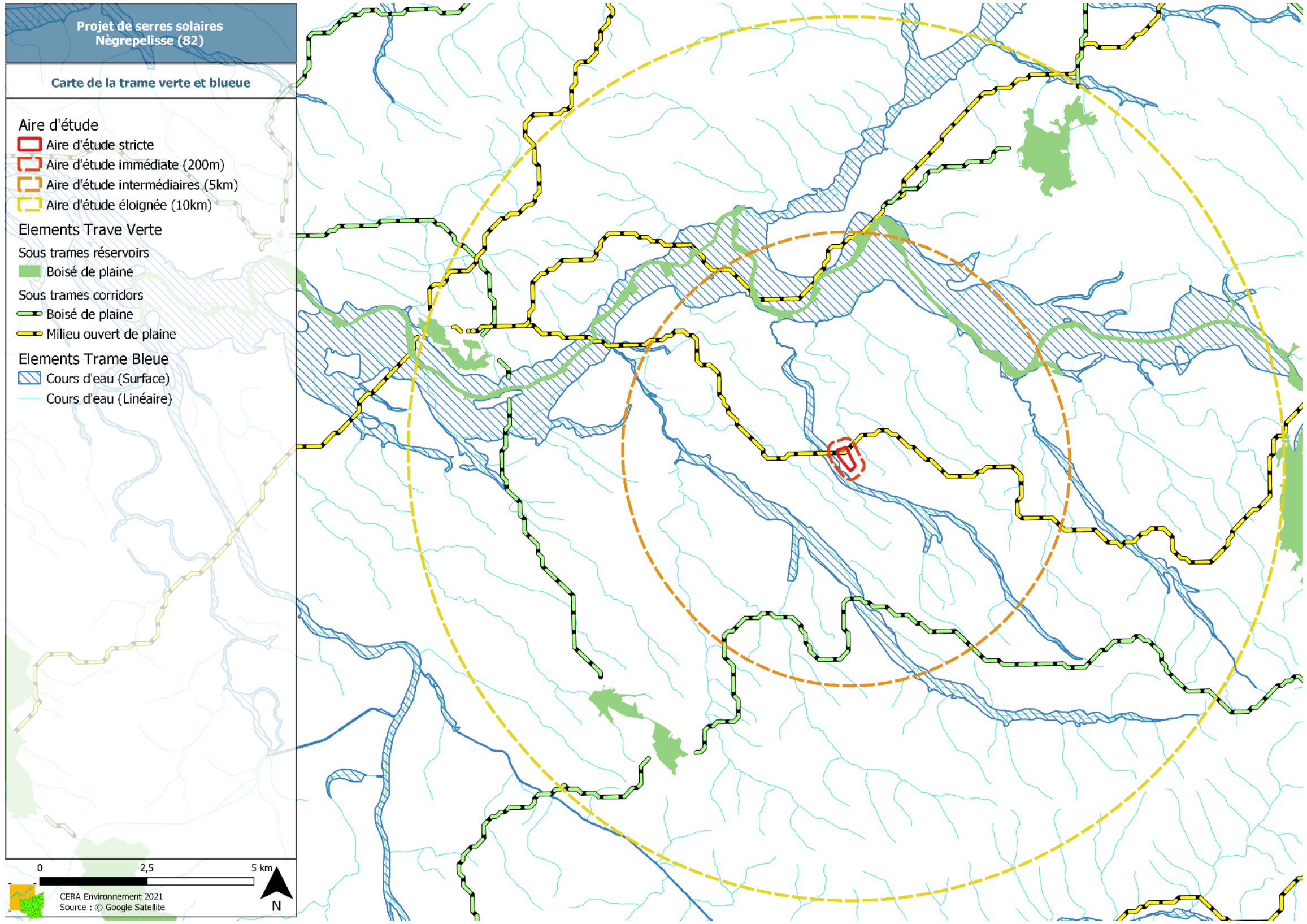


Figure 28 : Cartographie des trames verte et bleue dans les 10km autour du site d'étude

6.1.2.3 Les continuités écologiques locales

Auteurs : *IDE Environnement*

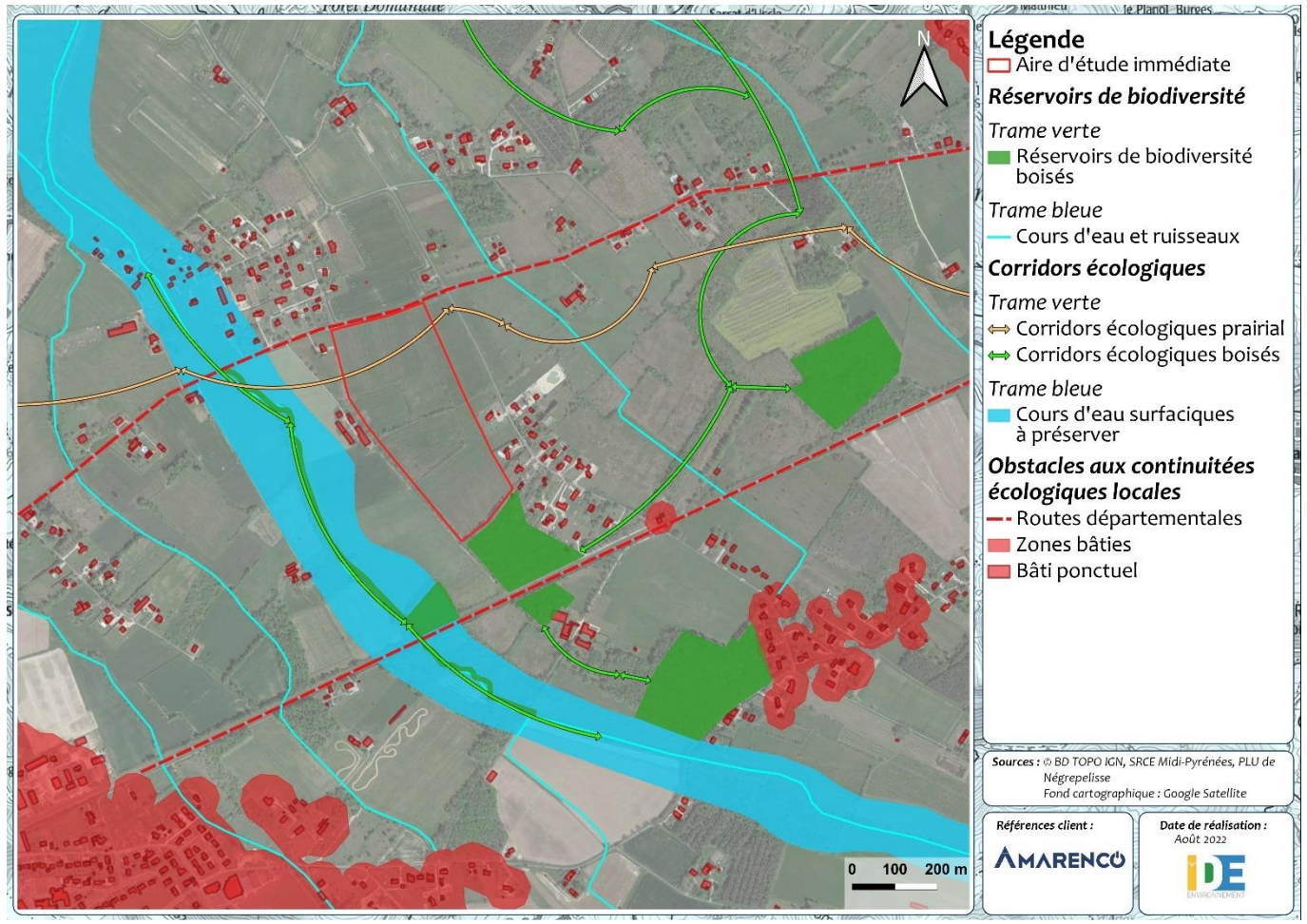
Concernant la trame bleue, la cartographie du SRCE met en évidence la présence de deux éléments de corridor de la trame bleue régionale à proximité de l'aire d'étude immédiate : le ruisseau de la Brive et une bande tampon autour de ce cours d'eau à l'ouest, et le ruisseau de Gratis à l'est. Ces deux ruisseaux, participant aux continuités locales, sont intégralement évités par le projet.

Le SCOT du Pays Midi-Quercy reprend au sein de sa trame verte et bleue les grands éléments du SRCE. Il préconise certaines actions afin de préserver les continuités écologiques comme d'affirmer la vocation naturelle des ruisseaux, dont le ruisseau de la Brive, en respectant une bande tampon autour de cette continuité permettant le maintien de corridors écologiques. Cette action est respectée par le projet qui possède un éloignement par rapport à la Brive de plus de 170 mètres.

En ce qui concerne la trame verte régionale, l'aire d'étude immédiate du projet ne se situe dans aucun réservoir de biodiversité identifié par le SRCE. Un corridor écologique à remettre en bon état des milieux ouverts de plaie, identifié à l'échelle régionale, traverse le secteur de l'aire d'étude immédiate.

A l'échelle locale, ce corridor se traduit par une occupation de l'espace de l'aire d'étude immédiate et de ses abords majoritairement composée par des milieux ouverts de type prairial (jachères, prairies permanentes ou temporaires). Au droit de l'aire d'étude immédiate et de ses abords, les milieux boisés constituent des réservoirs de biodiversité appartenant à la trame verte locale identifiés au sein du PLU en tant qu'Espaces Boisés Classés (EBC) ainsi que la ripisylve du ruisseau de la Brive protégée au règlement graphique du PLU au titre de l'article L 123-1-5-7 du Code de l'Urbanisme en tant qu'élément naturel de la trame verte et bleue. L'ensemble des EBC ainsi que les alignements d'arbres pouvant servir de corridors écologiques locaux sont préservés par le projet. Les espèces concernées par le projet pourront alors utiliser l'ensemble de ces zones comme zones subsidiaires dans leurs déplacements, notamment les grands mammifères avec une bonne capacité de déplacement. L'avifaune ainsi que la petite faune (invertébrés, herpétofaune, petits mammifères) pour laquelle la clôture du projet est perméable (maillage du grillage et passages à faune facilitant le passage) pourront quant à eux transiter par le site notamment via l'axe central où l'alignement d'arbres est préservé mais aussi via la prairie au sud du projet à proximité de l'EBC bénéficiant d'une fauche tardive favorable aux espèces.

A l'échelle régionale, seule la RD115 est considérée comme obstacle linéaire aux continuités écologiques. A l'échelle locale, l'urbanisation ainsi que la RD958 sont aussi à considérer comme des obstacles aux continuités locales.



Trame verte et bleue locale

6.1.3 Habitats - flore

Le présent chapitre a pour objectif de fournir les éléments nécessaires à une prise en compte dès les premières étapes du projet des enjeux liés à la flore et aux formations végétales.

La réglementation sur les plantes se base essentiellement sur l'existence de liste de plantes protégées au niveau national, régional ou départemental. Cette réglementation s'applique également à leur habitat au niveau des stations identifiées. D'autres listes (liste rouge nationale, listes des espèces déterminantes ZNIEFF...) permettent de souligner le niveau d'intérêt patrimonial de certaines espèces. La réglementation sur les habitats concerne d'une part les zones humides et d'autre part les habitats d'intérêt communautaire sur les sites Natura 2000. En dehors des sites Natura 2000, les habitats d'intérêt communautaire permettent de hiérarchiser les enjeux car il s'agit en principe de milieux rares et/ou attractifs pour la faune et la flore patrimoniale. Les enjeux sur les habitats doivent également tenir compte de leur fonctionnalité : habitat et corridors pour la faune, stabilité des sols, épuration et régulation de l'eau...

Une cartographie précise des habitats et de la flore patrimoniale et protégée permet de déterminer une implantation optimale des serres photovoltaïques tout en tenant compte des contraintes techniques et des autres contraintes environnementales.

L'annexe chapitre 14.1 du rapport présente la liste et l'abondance des plantes observées sur le site et sa périphérie.

6.1.3.1 Les données bibliographiques

Les données SINP ont été extraites le 29/03/2021.

6.1.3.2 Les milieux naturels recensés

➢ **Synthèse et cartographie des habitats terrestres et aquatiques sur le site** :

Le site strict qui couvre 11,6 ha (aire stricte) est dominé par des prairies naturelles entrecoupées de quelques haies. Les prairies comportent une singularité agronomique ; elles se présentent sous la forme de planches surélevées entrecoupées de dépressions plus ou moins profondes. Les surfaces sont données pour l'aire stricte uniquement.

Figure 29 : Photo du site

Corine (+ EUR15 si habitat d'intérêt communautaire)	Eunis	Situation, surface (pourcentage)	Dynamique	Etat de conservation	Valeur patrimoniale
Habitats de zone humide					
37.2 - Prairies humides eutrophes	**E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses**	Au niveau des dépressions, 1,03 ha (9%)	ST	☺☺	++++
Habitats d'intérêt communautaire					
38.2 - Prairies à fourrages des plaines = 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude	E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	Deux parcelles au centre, 1,2 ha (10,3 %)	ST	☺	+++
Autres habitats					
38.1 - Pâtures mésophiles	**E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage**	Omniprésentes, 8,6 ha (74%)	ST	☺☺	+++
84.1 – Haies (ou alignements d'arbres)	**G5.1 - Alignements d'arbres**	Traversent et bordent le site, 0,7 ha (6%)	ST	☺☺	+++

Légende

Dynamique
Stable = ST
Evolution lente = EvL
Evolution rapide = EvR

Etat de conservation
☹☹ = Hab. fortement dégradé
☹ = Hab. moyennement dégradé
😐 = Habitat peu dégradé
☺= Habitat en assez bon état
☺☺ = Habitat très préservé

Valeur Patrimoniale
+++++= VP très élevée
++++ = VP élevée
+++= VP assez élevée
++ = VP moyenne
+ = VP faible

Figure 30 : Cartographie des habitats sur le site d'étude

➢ **Descriptif des habitats recensés** :

Les habitats de zones humides

Sont indiqués en titre le code et le nom des habitats selon la terminologie Corine et en sous-titre les correspondances pour les habitats d'intérêt communautaire selon la terminologie EUR15 (ou code Natura 2000).

37.2 - Prairies humides eutrophes **E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses**		*Valeur patrimoniale* : ++++ *Surface* : 1,03 ha
Définition :	Prairies développées sur des sols modérément à très riches en nutriments, alluviaux ou fertilisés, mouillés ou humides, souvent inondées au moins en hiver, dans les plaines, les collines et les montagnes de l'Europe occidentale.	
Espèces dominantes et indicatrices :	Agrostide (*Agrostis stolonifera.)*, jonc diffus (*Juncus effusus*), lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*)	
Représentativité :	On les trouve dans les dépressions entre les planches surélevées des prairies mésophiles. Elles présentent souvent un aspect linéaire.	
Etat de conservation et dynamique :	Prairies humides en bon état de conservation mais circonscrites aux dépressions au sein des prairies mésophiles. Voir analyse pédologique ci-dessous.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Cet habitat est considéré comme une zone humide et joue un rôle de régulation hydrique et d'amélioration de la qualité de l'eau. Exploitable comme pâturage par les ruminants même en période sèche. Ce milieu est ici assez riche en plantes.	

<u>Résultats de l'étude pédologiques</u> :
Le site présente une probabilité très forte de zone humides sur le quart nord du site d'étude et Forte sur les 3/4 Sud (Figure 14 ; source : cartographie des zones humides potentielle réalisé à l'échelle de la France, UMR 1069 SAS INRAE - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRAE). La carte pédologique indique que nous sommes sur des Luvisols (Figure 15) mais pas sur des Luvisols-rédoxisols qui caractérisent eux une zone humide.

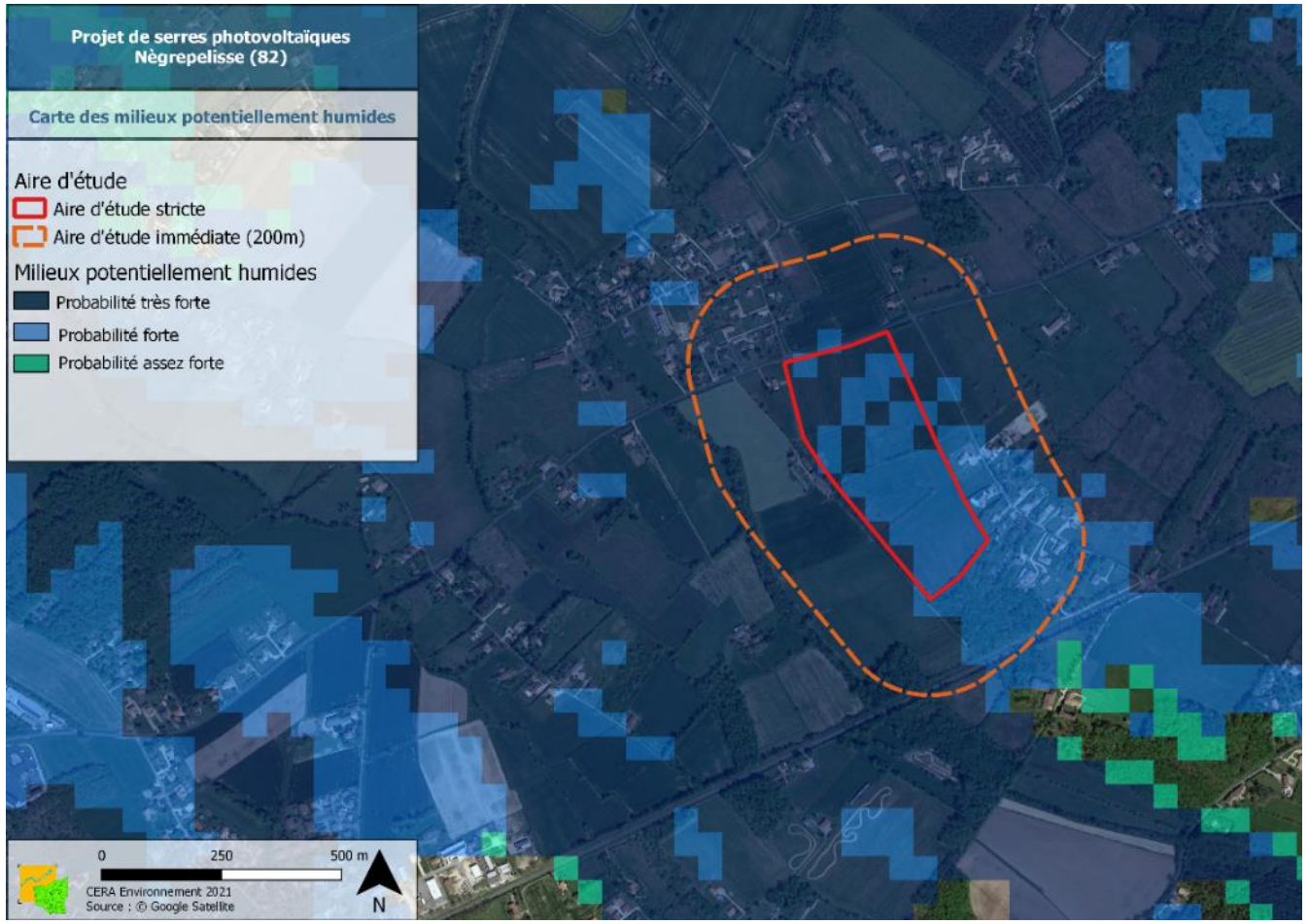


Figure 31 : Cartographie des potentialités de zones humides

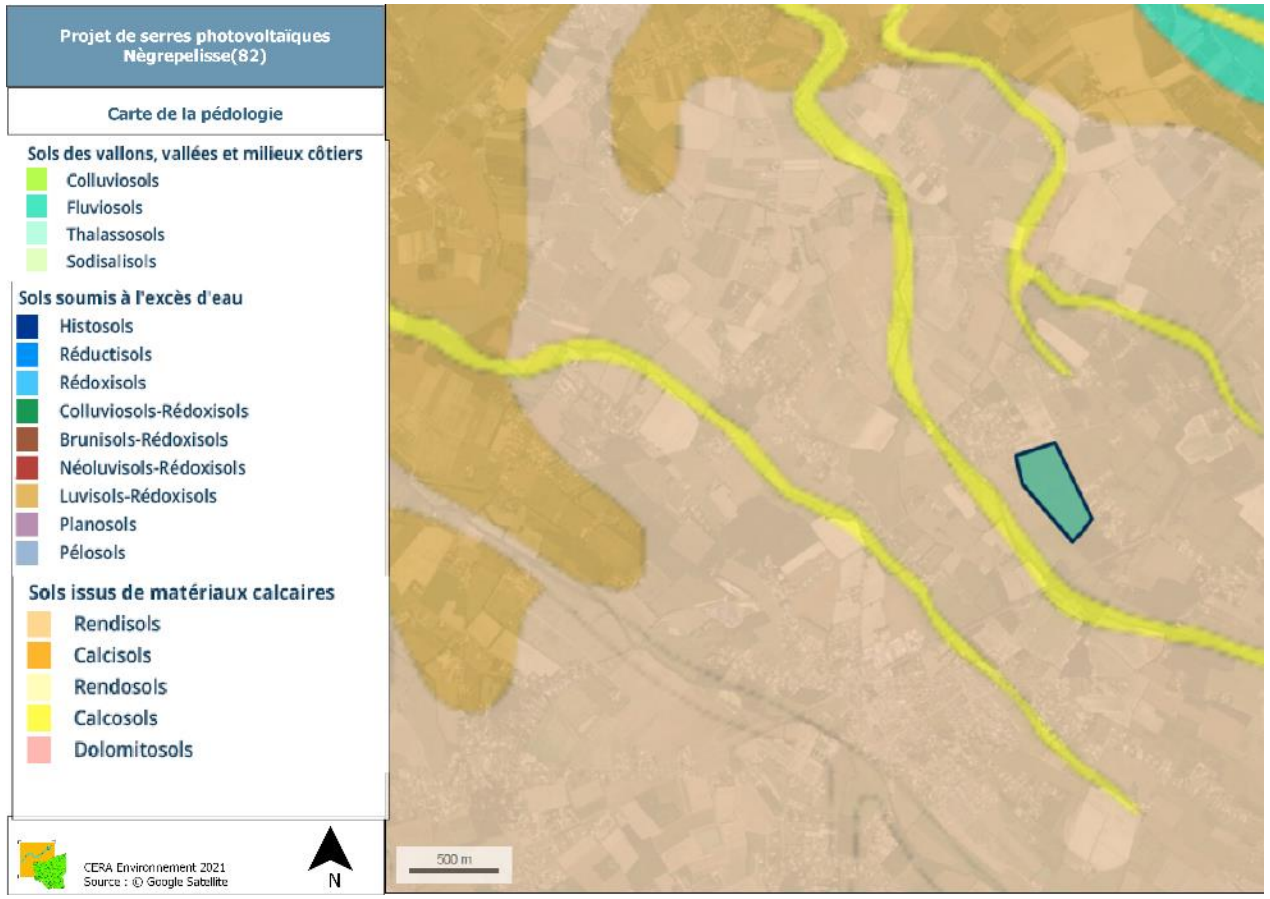


Figure 32: Cartographie des sols sur le site d'étude et les environs

Conclusion : des zones humides potentielles nous indiquent que la zone d'étude est sur un périmètre à forte voir très forte probabilité de zones humides. La cartographies des sols par contre ne va pas exactement dans ce sens. Des éléments comme des fossés ou des prairies en planche témoignent eux d'un » assainissement » de la zone par drainage. Des relevés pédologiques sont donc susceptibles d'apporter des éléments d'informations supplémentaires et font l'objet de la suite de ce travail.

Ainsi, un total de 6 relevés pédologiques a été réalisé (voir photos ci-dessous et figure méthodologie habitats et flore pour leur position). Nous avons privilégié les sondages au sein de dépressions et sur leur bordure. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

S 1 : Prairie humide (37.2) à Glycérie (10%), Joncs (60%), graminées (40%) Sol argilo-limoneux 0 cm → -2 cm : humus -2 cm → -17 cm : g (pseudogley) -17 cm →- 82 cm : g avec marque de Gley (G) **Zone humide (ZH)**	S 2 : Prairie humide (37.2) à joncs (1%), Agrostis stolonifera (10%), graminées (40%) Sol argilo-limoneux 0 cm → -1 cm : humus -1 cm → -20 cm : sol brun -20 cm → -82 cm : g **ZH**	S 3 : Prairie mésophile (38.1), Agrostis stolonifera (1%), Anthoxantum et dactyle (dominant), Sol argilo-limoneux 0 cm → -1 cm : humus -1 cm → -60 cm : sol brun -60 cm → -85 cm : g **Mésophile, non ZH**

S 4 : Prairie humide (37.2) Joncs (80%), graminées (20 %) Sol argilo-limoneux 0 cm → -1 cm : humus -2 cm → -14 cm : sol brun -14 cm →- 82 cm : g **ZH**	S 5 : Prairie mésophile (38.1), , Anthoxantum et graminées sp. (dominant), Sol argilo-limoneux 0 cm → -1 cm : humus -1 cm → -60 cm : sol brun -60 cm → -85 cm : (g) (rare) **Mésophile, non ZH**	S 6 : Prairie mésophile (38.1), Joncs (2%), et graminées sp. (dominant), Sol argilo-limoneux 0 cm → -1 cm : humus -1 cm → -35 cm : sol brun -35 cm → -65 cm : (g) rare -65 cm → -82 cm : g **Mésophile, non ZH**

Trois sondages (S1, S2 et S3) montrent des traces évidentes d'humidité (ou conditions rédoxiques) en surface et donc de la présence de zone humide. Nous sommes précisément au niveau des dépressions. De même la végétation comporte une dominance de plantes de zones humides avec *Agrostis stolonifera*, joncs et glycérie. Ces plantes seront d'ailleurs largement retrouvées dans d'autres dépression à l'instar d'autres plantes de zones humides comme les Carex (*C. brizoides et C. hirta*). Les sondages S3, S4 et S5 ont été fait proche de ces dépressions. Bien que quelques (rares) plantes de zones humides comme des joncs soit présentes, les conditions rédoxiques ne se retrouvent qu'en profondeur (au-delà de 50 cm surtout). Dans ces cas nous ne sommes donc pas sur une zone humide mais plutôt sur des prairies mésophiles.

Ces sondages ont permis de mieux définir la zone de transition entre les prairies humides et les prairies mésophiles en relation avec la végétation. Il apparait que la végétation constitue le critère le plus pertinent et le mieux adapté ici pour délimiter les zones humides. Ceci est d'autant plus vrai que ces dépressions sont nombreuses sur le site mais assez bien individualisés.
A noter que ces dépressions couplées avec un système de fossés contribuent aussi au drainage de la zone et donc aussi au maintien du caractère mésophiles des prairies adjacentes.

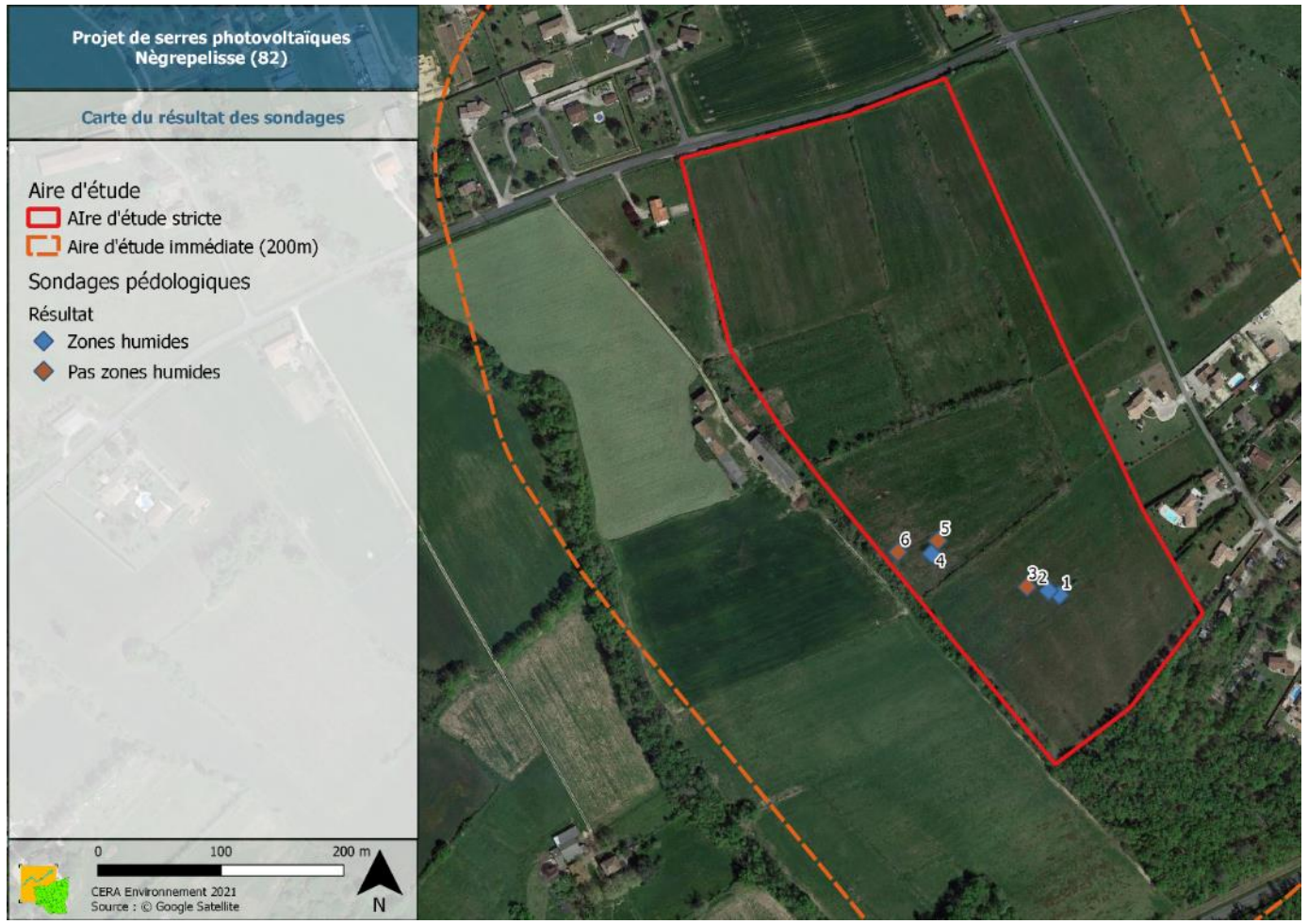


Figure 33: Cartographie des résultats des sondages pédologiques

Les zones humides représentent en surface 1,8ha (prairie humide, frênaies), ces zones humides représentent environ 3% de la surface totale de l'aire d'étude immédiate (Figure 17). Cependant ces zones humides sont largement présente dans l'aire d'étude stricte notamment dans les dépressions et représente environ 8% de l'aire d'étude stricte.

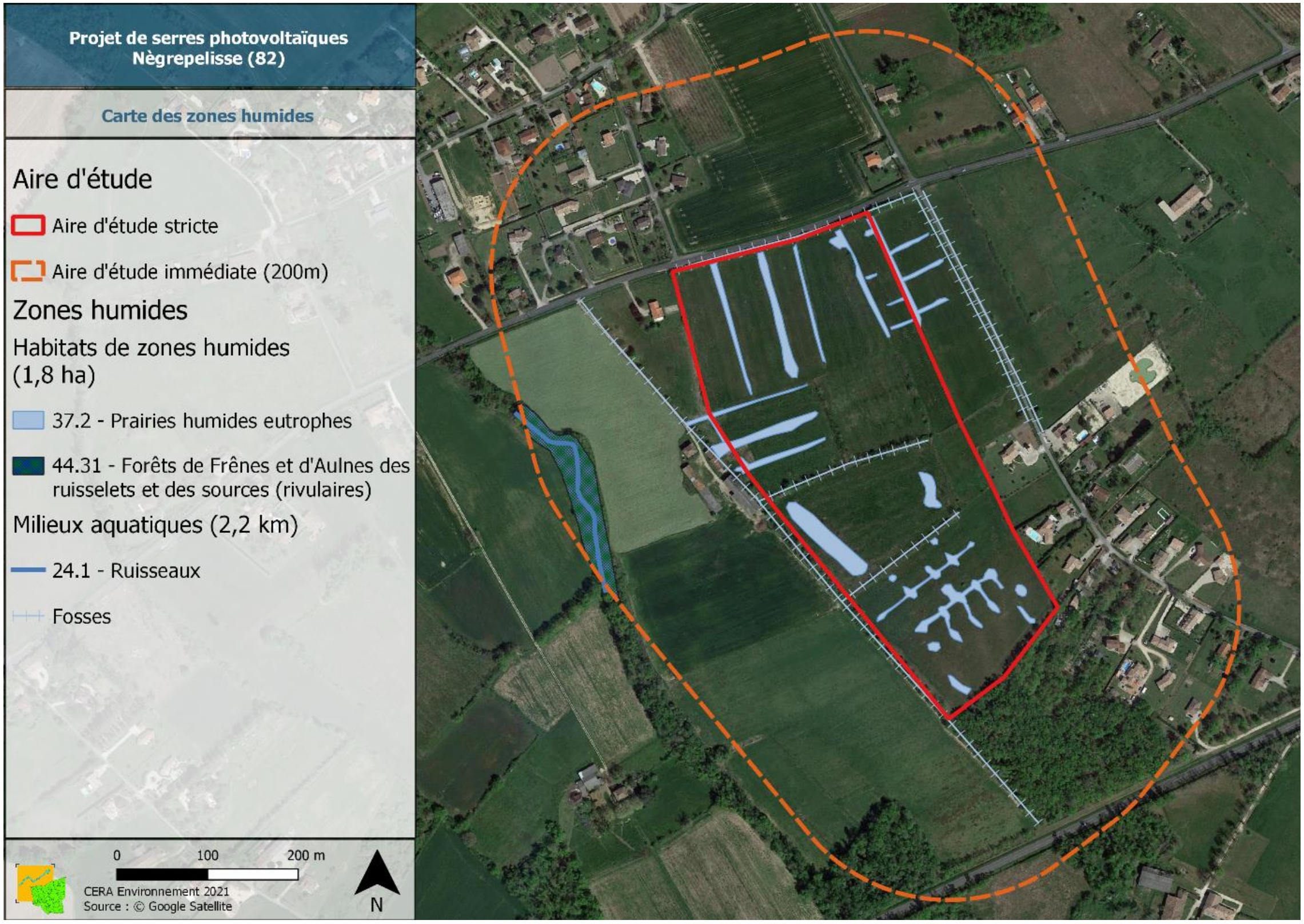


Figure 34 : Carte des zones humides

Les habitats d'intérêt communautaires

Sont indiqués dans le titre, respectivement les codes et intitulés Corine, Eunis puis EUR15 (ou code Natura 2000) s'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire.

38.2 - Prairies à fourrages des plaines **E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes** **= 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude**		*Valeur patrimoniale* : +++ *Surface* : 1,2 ha
Définition :	Prairies à fourrage mésophiles, des basses altitudes, fertilisées et bien drainées.	
Espèces principales indicatrices :	Carotte (*Daucus carota*), dactyle (*Dactylis glomerata*), achillée milles feuilles (*Achillea millefolium*), marguerite (*Leucanthemum vulgare*), fétuque faux-roseau (*Lolium arundinaceum*)	
Représentativité :	Deux parcelles dans la partie serre	
Etat de conservation et dynamique :	Ces prairies sont ici peu typiques et un peu appauvries par la fertilisation voir des réensemencements anciens en graminées. Elles ont aussi pu être pâturées. Elles sont donc proches des prairies pâturées dans leur composition floristique (fiche suivante)	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Ces prairies sont généralement assez attractives pour la faune (oiseaux, orthoptères, papillons etc.). L'intérêt est moyen car la flore est plutôt ordinaire.	

Autres habitats

38.1 - Pâtures mésophiles E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Valeur patrimoniale : +++ Surface : 8,6 ha

Définition :	Pâturages mésophiles fertilisées, régulièrement pâturées, sur des sols bien drainés ; ils sont bien caractéristiques de la zone euro-sibérienne.	
Espèces principales indicatrices :	Dactyle (Dactylis glomerata), flouve odorante (Anthoxanthum odoratum), Oenanthe faux boucage (Oenanthe pimpinelloides), Piloselle (Pilosella officinarum), agrostide commune (Agrostis capillaris), pâquerette (Bellis perennis), Oseille commune (Rumex acetosa)	
Représentativité :		
Etat de conservation et dynamique :	Prairies variables, parfois très sèches (sur le haut des planches), parfois peu voire non pâturées, et parfois fauchées (proche des 38.2). Une au sud a même été retournée en 2021. Elles sont plutôt en bon état de conservation car la flore est assez diversifiée.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	L'intérêt est modéré. Elle comporte une faune et une flore plutôt courantes mais assez diversifiées (lépidoptères et orthoptères). La présence de dépressions humides renforce aussi leur intérêt.	

84.1 – Haies (Alignements d'arbres) **G5.1 - Alignements d'arbres**		*Valeur patrimoniale* : +++ *Surface* : 0,7 ha
Définition :	Cet habitat correspond aux haies ou alignements d'arbres délimitant ici les parcelles	
Espèces principales indicatrices :	Noisetier (*Coryllus avellana*), frêne (*Fraxinus excelsior*), chêne rouvre (*Quercus robur*), aubépine (*Crataegus monogyna*), prunellier (*Prunus spinosa*)	
Représentativité :	Ici et là au centre et en bordure du site	
Etat de conservation et dynamique :	Haies assez hétéroclites certaines étant assez basses (arbustes, ronciers) et d'autres avec des arbres plutôt grands et âgés. Elles peuvent aussi comporter des fossés à leur base avec des conditions humides favorables aux saules.	

Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Elles constituent un corridor pour les espèces forestières et celles inféodées aux lisières. Les haies avec de vieux arbres peuvent être occupées par des insectes saproxiliques (consommateurs de bois mort) et par des espèces arboricoles et/ou cavernicoles (écureuil, oiseaux, chiroptères…). Les haies limitent les phénomènes d'érosion et peuvent être exploitées pour la production de bois de chauffage.

6.1.3.3 La flore patrimoniale

La flore est moyennement diversifiée avec 86 espèces inventoriées (cf. liste et relevés en annexe) avec un nombre significatif de plantes des milieux humides.

Aucune plante patrimoniale n'est à signaler que ce soit dans nos relevés ou dans les données SINP reçues.
A noter toutefois la présence de *Carex brizoides*, plante asses rares dans ce secteur et qui est même protégées dans le département du Lot proche.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur le site lors des campagnes de terrain.

6.1.3.4 Enjeux pour les habitats et la flore et préconisations

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux liés aux habitats sur le site d'étude :

Tableau 40 : Classification des enjeux en fonction des habitats

Type Corine, Eunis et EUR 15 si IC	Représentativité, surface	Enjeu
37.2 - Prairies humides eutrophes E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Au niveau des dépressions, 1,03 ha (9%)	Fort
38.2 - Prairies à fourrages des plaines **E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes** = 6510 - Pelouses maigres de fauche de basse altitude	Deux parcelles au centre, 1,2 ha (10,3 %)	Modéré
38.1 - Pâtures mésophiles E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Omniprésentes, 8,6 ha (74%)	Modéré
84.1 - Haies (ou alignements d'arbres) G5.1 - Alignements d'arbres	Traversent et bordent le site, 0,7 ha (6%)	Modéré

L'enjeu fort est localisé au niveau des dépressions hébergeant des prairies humides et une flore spécifique des zones humides. Ces dépressions sont assez restreintes en taille avec un total de 1,03 ha) mais elles sont assez dispersées au sein des prairies mésophiles. L'ensemble prairie mésophile et haies constitue un ensemble naturel où l'enjeu est modéré.
La flore ne présente pas d'enjeu particulier hormis le fait que certaines sont des plantes caractéristiques des zones humides.

<u>Préconisations</u> :

Le projet final devra chercher à éviter ou du moins à limiter les impacts sur les prairies humides.

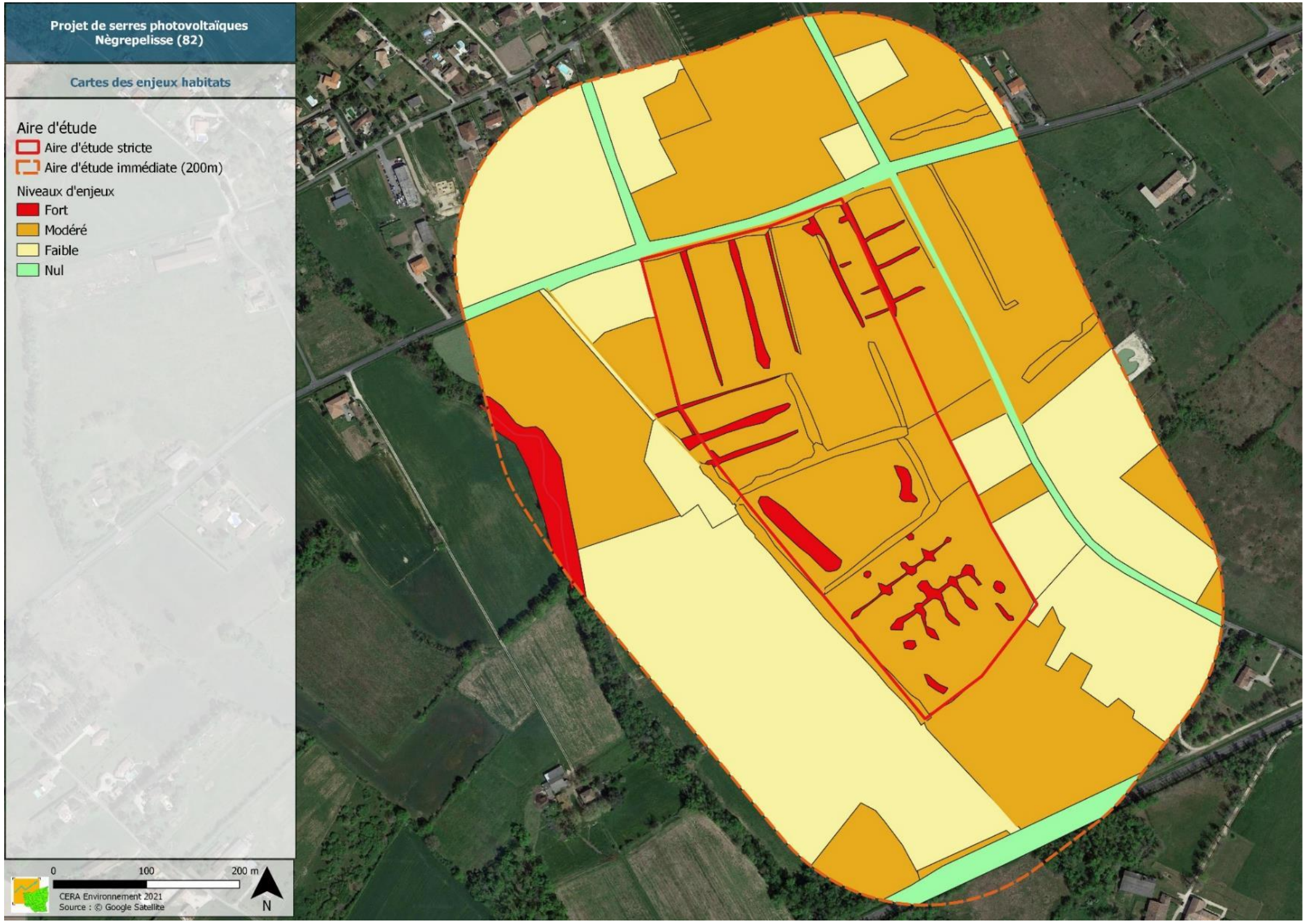


Figure 35 : Carte des enjeux pour les habitats naturels

6.1.4 Avifaune

6.1.4.1 Espèces recensées dans la bibliographie

Les données communales dans les 10 km autour du projet via le site Bio'Occitanie et l'Inventaire National du Patrimoine Naturel informe de la présence de 74 espèces sur le secteur toute période confondue.

Dans ce cortège, seules 55 espèces sont susceptibles de fréquenter le site en période de nidification de par leur biologie et leur répartition régionale. Parmi elles, une espèce de rapace présente un enjeu régional fort : l'Elanion blanc. Le reste du cortège est constitué d'espèces plus communes mais dont certaines présentent malgré tous des enjeux régionaux modérés.

Tableau 41 : Liste des espèces d'oiseaux signalées sur les communes de Nègrepelisse et limitrophes dans la bibliographie

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu régional
		Europe	France	France	Région	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO1	Art.3	LC	NT	MODE
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	LC	FAIB
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	FAIB
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	Art.3 esp CNPN	EN	NE	FORT
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	LC	FAIB
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC	NH
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	LC	FAIB
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	-	Art.3	NT	EN	MODE
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	Art.3	LC	VU	MODE
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Art.3	VU	VU	MODE
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	NH
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Art.3	LC	VU	MODE
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	VU	FORT
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	NH
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	LC	INTR
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	NT	LC	FAIB
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO1	Art.3	-	-	-
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Gallinule Poule d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	LC	NH
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	NH
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Art.3	LC	NE	NA
Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO1	Art.3	NT	NE	MODE
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art.3	LC	LC	NH
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	CR	FAIB
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	NH
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Grue cendrée	*Grus grus*	DO1	Art.3 esp CNPN	-	-	-
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO1	Art.3	NT	CR	FORT
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Art.3	LC	LC	MODE
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	-	Art.3	NT	VU	FAIB
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	EN	MODE
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Art.3	LC	LC	MODE
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	NT	LC	FAIB
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO1	Art.3	VU	LC	MODE
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	FAIB
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	LC	MODE
Milan royal	Milvus milvus	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	EN	FORT
Moineau domestique	Passer domesticus	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Moineau friquet	Passer montanus	-	Art.3 esp CNPN	EN	VU	MODE
Perdrix rouge	Alectoris rufa	-	-	LC	LC	NH

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu régional
		Europe	France	France	Région	
Pic épeiche	Dendrocopos major	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Pic mar	Dendrocopos medius	DO1	Art.3	LC	LC	MODE
Pic noir	Dryocopus martius	DO1	Art.3	LC	LC	FAIB
Pic vert	Picus viridis	-	Art.3	LC	LC	
Pie bavarde	Pica pica	-	-	LC	LC	NH
Pigeon biset	Columba livia	-	-	DD	RE	FAIB
Pigeon ramier	Columba palumbus	-	-	LC	LC	NH
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Pipit farlouse	Anthus pratensis	-	Art.3	VU	VU	MODE
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapillus	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Roitelet huppé	Regulus regulus	-	Art.3	NT	LC	MODE
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Sittelle torchepot	Sitta europaea	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Tarier pâtre	Saxicola torquata	-	Art.3	NT	LC	FAIB
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	-	-	LC	LC	NH
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	-	Art.3	LC	LC	FAIB
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	-	-	NT	CR	MODE
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	-	Art.3	VU	LC	MODE

Statut de protection européen :	D01 : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie, NA : Non applicable
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)
En bleu : Espèces de zones humides non nicheuses sur le site, transit voire alimentation potentielle uniquement.	En gris : Espèces de passage non nicheuses

6.1.4.2 Espèces recensées sur le site

Le cortège d'espèces potentiellement nicheuses sur site ou en périphérie proche regroupe les espèces notées en période de nidification ainsi que les espèces locales sédentaires présentes lors du passage en période postnuptiale. D'autres espèces sont uniquement de passage, en halte ponctuelle ou n'utiliseront le site que pour s'y alimenter.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces appréhendées ainsi que leur statut de protection, menace et enjeu régional.

A noter qu'une observation opportuniste de Cigogne blanche (2 individus) en alimentation sur les prairies du site d'étude a été réalisée par IDE environnement le 21/04/2021 et a été intégrée à la liste d'espèces.

Tableau 42 : Espèces d'oiseaux observées sur le site

Nom français	Nom latin	Statut Protection		Statut Menace		Enjeux Occitanie	Effectifs en période de reproduction	Effectifs en période migratoire	Statut de nidification sur site ou autre utilisation
		Europe	Fr	Fr	Midi-Pyrénées				
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE		1	Possible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1	1	Possible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Art.3	LC	NT	FAIBLE		4	Transit/halte migratoire
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	-	FAIBLE	1	1	Possible
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	Art.3	LC	VU	MODE	1	1	Possible
Choucas des tours	Corvus monedula	-	Art.3	LC	-	FAIBLE		2	Alimentation/transit
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO1	Art.3	LC	EN	MODE	2		Alimentation/transit
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Art.3	VU	VU	MODE	2	1	Probable
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	-	NH	1	1	Possible
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	VU	FORT	2	1	Probable
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1		Possible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	-	NH	1	30	Possible

Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	NT	-	FAIBLE	1		Possible
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	3	2	Probable
Fauvette des jardins	Sylvia borin	-	Art.3	NT	VU	FAIBLE		1	Transit/halte migratoire
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	-	NH	2	2	Probable
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca	-	Art.3	VU	CR	MODE		2	Transit/halte migratoire
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art.3	LC	-	NH	1		Possible
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	Art.3	LC	-	MODE	7		Transit/halte migratoire
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1		Transit/Alimentation
Héron gardeboeufs	Bubulcus ibis		Art.3	LC	LC	MODE		23	Transit/Alimentation
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	EN	MODE	3	1	Probable (bâtis)
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	5		Probable
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1		Possible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	-	FAIBLE	3	3	Probable
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	-	Art.3	LC		FAIBLE		8	Possible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	3	5	Probable
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	-	MODE	1		Possible (périphérie proche)
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	3		Probable (bâtis)
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1		Possible
Pic épeichette	Dendrocopos minor	-	Art.3	VU		MODE		1	Possible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1	1	Possible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	-	NH	2	1	Probable
Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	-	-	LC				15	Possible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	-	NH	4	2	Possible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	Art.3	LC		FAIBLE		11	Transit/halte migratoire
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1		Possible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	1		Possible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	3	1	Probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	2	2	Probable
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art.3	LC	-	FAIBLE	2		Probable (bâtis)
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	-	Art.3	NT	-	FAIBLE	5	1	Probable
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	-	Art.3	LC	VU	MODE		1	Transit/halte migratoire
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	-	NH	3	2	Probable

Statut de protection européen :	DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et nécessitant des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée ; esp CNPN : dont la prise en compte nécessite un avis du CNPN
Statut de conservation national et ex-Midi-Pyrénées :	Liste rouge oiseaux nicheurs : RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé) ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué

Les relevés de terrain suggèrent la nidification sur place ou la fréquentation plus ou moins régulière du site d'un total de 38 espèces dont 3 espèces de l'annexe 1 de la directive oiseaux : la Cigogne blanche, l'Elanion blanc et le Milan noir. A ces espèces locales s'ajoutent les observations plus anecdotiques de 6 espèces uniquement de passage et pouvant effectuer des haltes ponctuelles sur le site : Bergeronnette printanière, Fauvette des jardins, Gobemouche noir, Guêpier d'Europe, Pipit des arbres, Torcol fourmilier.

La majorité des espèces potentiellement nicheuses sur le site sont associées aux haies, notamment à leur strate arbustive : Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Pouillot, Rossignol. On remarque dans ce cortège la présence de quelques espèces menacées tel que le Chardonneret élégant ou le Tarier pâtre. Plusieurs autres sont davantage associées à la strate arborée et aux boisements périphériques : Grimpereau des jardins, Mésanges, Loriot, Pics, dont le Pic épeichette (VU sur liste rouge France). Les surfaces de prairie occupant l'essentiel de la zone à aménager constituent surtout des habitats de nourrissage pour les passereaux mais peuvent aussi ponctuellement servir d'habitat de nidification pour une espèce menacée sur les secteurs non fauchés : la Cisticole des joncs. Ces surfaces sont aussi exploitées pour la chasse, notamment par les rapaces (Chevêche d'Athéna, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Milan noir et Elanion blanc) mais aussi certaines espèces de zones humides non nicheuses mais venant ponctuellement s'y alimenter (Héron cendré et gardeboeufs, Cigogne blanche).

Quelques espèces plus anthropiques du cortège nicheur sont liées aux maisons et autres bâtis périphériques et peuvent venir s'alimenter sur les milieux naturels du site. C'est le cas de la Bergeronnette grise, des hirondelles, du Moineau domestique ou du Rougequeue noir.

En période migratoire, le site ne présente pas une capacité d'accueil particulière et seuls quelques passereaux migrateurs peuvent y faire des haltes ponctuelles en faible effectif comme le Pipit des arbres, la Fauvette des jardins ou le Torcol fourmilier.

La valeur patrimoniale du peuplement nicheur se concentre principalement sur des espèces de passereaux pouvant nicher sur les haies et alignements d'arbres et s'alimentant sur les prairies. Cela au même titre que l'Elanion blanc pour lequel le site fait partie du domaine vital d'un couple. La mosaïque d'habitat de prairies entourées de haies offrant à la fois des secteurs de nidification et d'alimentation pour l'Elanion et bon nombre d'autres espèces à statut représentent ainsi un enjeu globalement fort pour l'avifaune. En période migratoire, le site ne présente cependant pas d'enjeu supplémentaire au vu de sa capacité d'accueil limitée pour des oiseaux en stationnement.

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'oiseaux présentant un niveau d'enjeu local de conservation à minima modéré (voir méthodologie en paragraphe IX). Cette liste exclut les espèces non nicheuses dans le secteur et uniquement en transit migratoire sur le site).

6.1.4.3 Qualité des habitats, enjeux et préconisations pour l'avifaune

➢ **Qualité des habitats pour les oiseaux** :

L'aire d'implantation, d'une surface de 11,6 ha est dominée par des prairies naturelles entrecoupées de quelques haies. Ces deux habitats ont une fonctionnalité complémentaire vis-à-vis de l'avifaune qui s'appuie essentiellement sur les ligneux pour nicher alors que les prairies apportent des ressources alimentaires. La Cisticole des joncs peut également nicher sur les parcelles à végétation haute notamment les prairies de fauche.

➢ **Enjeux et préconisations par rapport à l'avifaune** :

La diversité rencontrée en période de nidification (38 espèces) reste modérée mais cohérente par rapport à la taille restreinte du site (11,6 ha).

Le principal enjeu est amené par la présence d'un couple d'Elanion blanc cantonné dans le secteur du projet et potentiellement nicheur sur les alignements d'arbre de l'aire d'étude. La mosaïque de prairies et de haies attire également des passereaux menacés potentiellement nicheur sur ou à proximité immédiate du site (Chardonneret, Pic épeichette, Cisticole des joncs, etc). **L'enjeu sur site est ainsi globalement fort pour l'avifaune** tant sur les secteurs de ligneux (haies, alignements d'arbre) que sur les secteurs prairiaux.

Toute perte de surface sur ces habitats devra ainsi donner lieu à des mesures compensatoires adaptées.
De manière générale, tous travaux devront se dérouler en continu et en dehors de la période de nidification du cortège d'espèce présent (mars à août inclus).

Tableau 43 : Calcul du niveau d'enjeu local de conservation des espèces d'oiseaux (à minima modéré)

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Dét. Znieff	Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Disponibilité en habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire d'étude	Enjeu générale de conservation (Occitanie)	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
		Europe	France	France	Midi-Pyrénées							
Chevêche d'Athéna	*Ciconia ciconia*	DO1	Art.3	LC	EN	DS	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	**Modéré**	MODERE
Cigogne blanche	*Cisticola juncidis*	-	Art.3	VU	VU	-	Faible	Faible	Moyen	**Faible**	**Modéré**	MODERE
Cisticole des joncs	*Elanus caeruleus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	VU	DS	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	**Modéré**	MODERE
Elanion blanc	*Ficedula hypoleuca*	-	Art.3	VU	CR	-	Fort	Fort	Moyen	**Fort**	**Fort**	FORT
Guêpier d'Europe	*Bubulcus ibis*	-	Art.3	LC	LC	DC	Faible	Faible	Faible	**Faible**	**Modéré**	MODERE
Héron gardeboeufs	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	EN	-	Moyen	Faible	Moyen	**Modéré**	**Modéré**	MODERE
Hirondelle rustique	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	**Modéré**	MODERE
Milan noir	*Dendrocopos minor*	-	Art.3	VU	LC	-	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	**Modéré**	MODERE
Pic épeichette	*Jynx torquilla*	-	Art.3	LC	VU	DC	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	**Modéré**	MODERE
Torcol fourmilier	*Ciconia ciconia*	DO1	Art.3	LC	MODE	-	Moyen	Faible	Moyen	**Modéré**	**Modéré**	MODERE

ZOOM espèces patrimoniales à enjeu local fort

Elanion blanc (PN, DO1, VU France et VU ex-Midi-Pyrénées, enjeu fort en Occitanie)

L'Elanion blanc est un petit rapace aux allures de faucon, aux mœurs souvent crépusculaires, associé aux vastes milieux herbeux parsemés d'arbres. Répandu de l'Inde au Maghreb, sa population s'est étendue vers le nord et a colonisé le sud-ouest de la France assez récemment (1990). Sa population française est estimée aujourd'hui à 113-124 couples, concentrés principalement entre les Landes, les Pyrénées-Atlantiques et le Gers. Il est inscrit en annexe 1 de la directive oiseaux et classé comme espèce vulnérable en France et dans la région, où il est pourtant en expansion.

Sur le site, l'espèce a été observé régulièrement et un couple adulte semble ainsi bien cantonné dans le secteur. Ce dernier utilise les prairies pour chasser des rongeurs et se pose sur les alignements d'arbres au sein desquels il est susceptible de nicher. Toutefois, aucun nid n'a été localisé au droit du site d'étude. Au vu de son statut régional et de son utilisation du site, l'espèce présente un fort enjeu local. [Photo : E. Dumain].

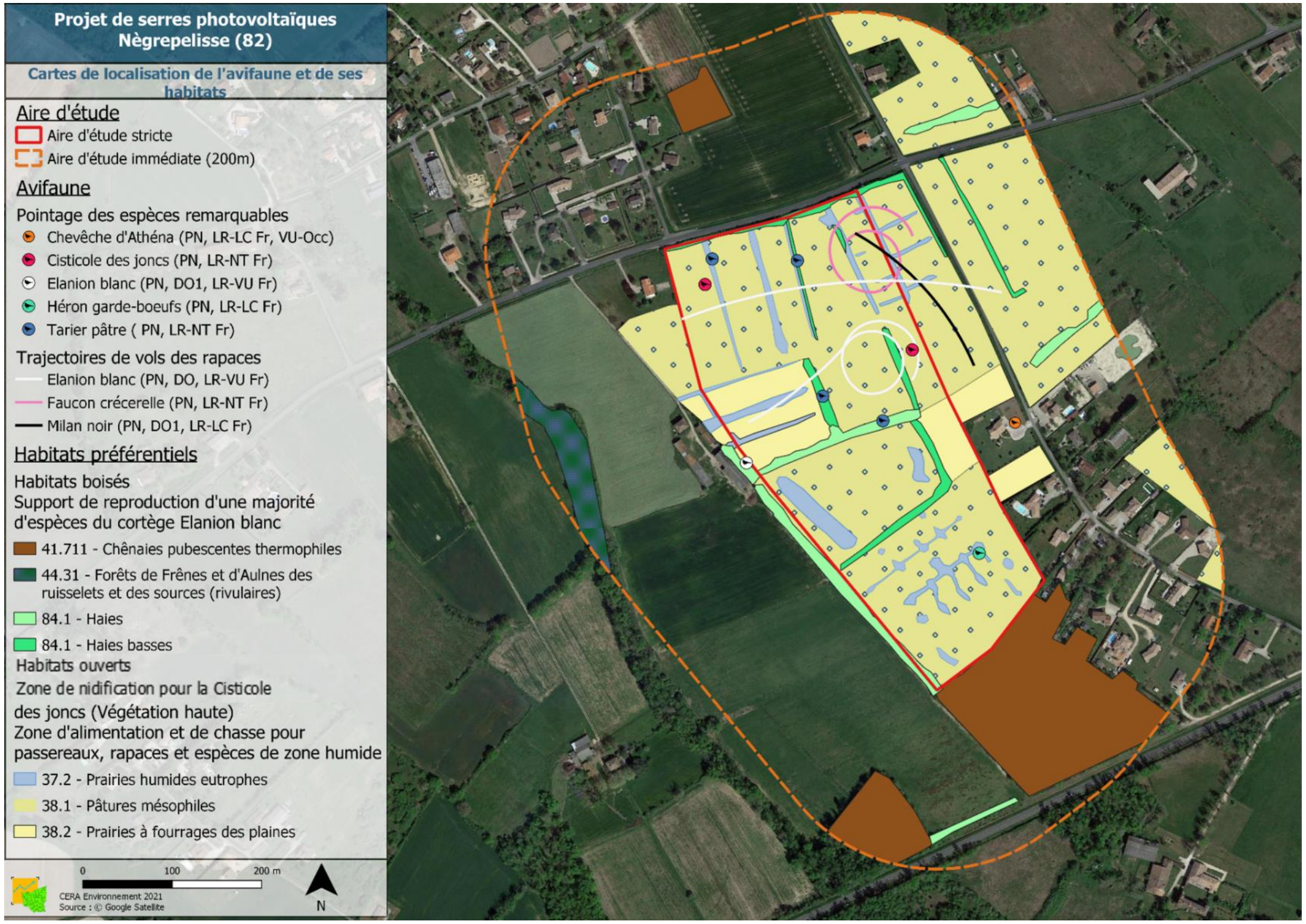


Figure 36 : Carte de l'avifaune remarquable sur le site d'étude

6.1.5 Chiroptères

Les Chauves-souris ou Chiroptères (cheiro=main, et ptera=aile) sont les seuls mammifères au monde à avoir développé un système de déplacement en vol leur permettant d'exploiter le domaine aérien, à la manière des oiseaux. On distingue deux grands groupes d'espèces, celles qui se nourrissent de fruits, généralement tropicales, grandes et parfois diurnes, et celles qui se nourrissent d'insectes, petites et nocturnes et de répartition plus vaste. En Europe, toutes les espèces sont insectivores. L'exploitation de cette ressource alimentaire, qui met les Chiroptères en concurrence directe avec de nombreux oiseaux, semble avoir été le moteur d'une évolution divergente vers un mode de vie nocturne d'où les oiseaux sont largement absents. Dans cette évolution, les Chiroptères ont développé un système de détection des proies tout à fait original et complexe, l'écholocation, équivalent biologique du sonar. Ce système est basé sur l'émission et la réception d'ultrasons, qui permettent aux Chiroptères de construire dans leur cerveau une image précise de leur environnement, et de localiser des proies de très petite taille.

Les espèces européennes sont toutes de petite taille (moins de 50 grammes), sont longévives (souvent 20-30 ans) et ont un taux de reproduction faible (1 jeune par an en général). Elles se reproduisent le plus souvent en groupe (colonies) dans des milieux abrités et chauds (grottes et bâtiments, trous d'arbres), qu'elles quittent en hiver pour rejoindre des sites plus propices à l'hibernation, c'est-à-dire tempérés et humides. Pendant la période active, elles chassent de nuit dans toutes sortes de milieux, variables selon les espèces mais toujours riches en insectes : prairies, bois, milieux aquatiques.

Très sensibles aux modifications de l'habitat, les Chauves-souris sont en constant déclin depuis les années cinquante. En France, toutes les espèces de Chauves-souris sont intégralement protégées par la Loi depuis 1981 et toutes les espèces européennes sont classées en Annexe 4 ou 2 de la Directive Habitats. Elles constituent le groupe faunistique ayant la plus forte valeur patrimoniale, et leur prise en considération s'est de ce fait accentuée ces dernières années dans tous les types de projets d'aménagement.

6.1.5.1 Espèces recensées dans la bibliographie

De nombreuses sources ont été utilisées pour cette recherche de peuplement potentiel : les zonages écologiques, l'atlas des Chauves-souris de Midi-Pyrénées et le volet Chiroptères de l'atlas des Mammifères de Midi-Pyrénées ou encore les bases de données en ligne d'associations et interne au CERA Environnement. Au total, 5 espèces sont recensées à proximité.

Tableau 44 : Légende des statuts de protection et de conservation utilisée dans les tableaux d'espèces

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIIEF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DH4	Art.2	VU	-	-	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus Kuhlii*	DH4	Art.2	LC	-	-	Faible
Sérotine commune	*Epseticus serotinus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	Art.2 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

6.1.5.2 Espèces recensées sur le site

➢ **Les relevés :**

Au cours de cette étude, un relevé a été effectué et analysé. Ce dernier a comptabilisé environ 12 heures de relevés réparties comme suit :

Tableau 45: Durée de relevés par points

Périodes	Mode	Durées d'enregistrements par emplacements (min)		Total
		Transect	Point fixe	
20/09/2021	Actif	23		**728 min = 12,13 h**
	Passif		705	

➢ **Résultats généraux :**

Le peuplement

Les relevés effectués ont permis l'identification de 4 espèces : le Petit Rhinolophe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Tableau 46: Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude

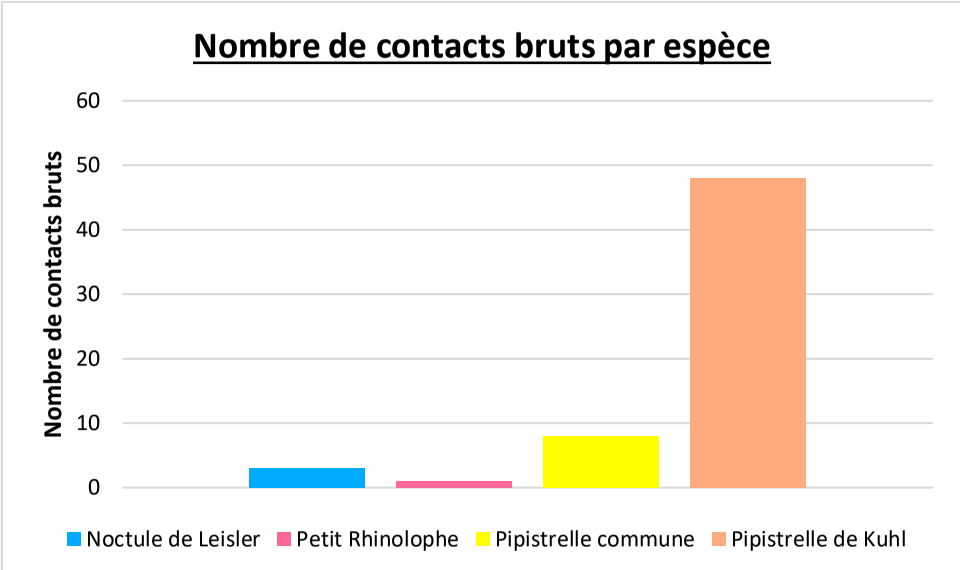
Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIIEF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Espèces strictes							
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2/DH4	Art.2	LC	-	Det	Modéré

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4	Art.2	LC	-	-	Faible

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	Art.2 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

L'activité globale

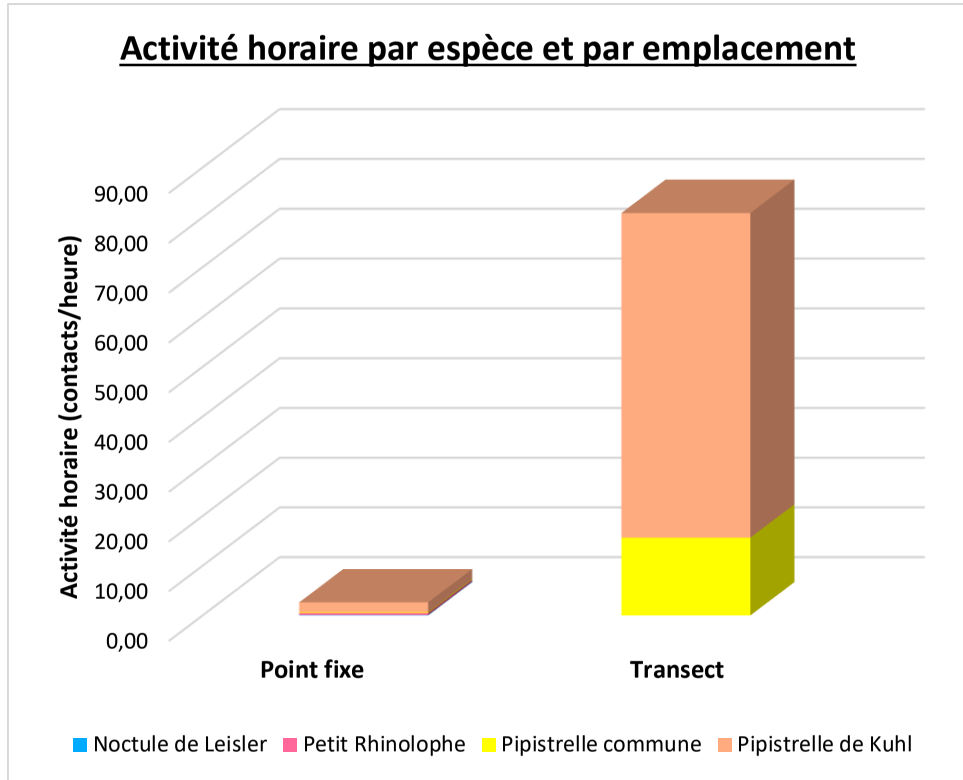
Sur la nuit d'enregistrement, ce sont 60 contacts bruts au total qui ont été enregistrés. C'est la Pipistrelle de Kuhl qui est l'espèce la plus abondante sur le site de Nègrepelisse, avec 48 contacts, soit près de 80 % des contacts bruts enregistrés. On trouve ensuite la Pipistrelle commune, avec environ 13% des contacts enregistrés.



Le taux d'activité horaire moyen au cours de cette nuit est de 5,10 contacts/heure, ce qui traduit une activité de chasse faible sur le site d'étude. L'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle de Kuhl, avec un taux horaire moyen de l'ordre de 3,96 contacts/h. Ce taux d'activité est faible et cela traduit également d'une faible activité de chasse sur le site. On constate une très forte activité sur le transect. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il n'a fait l'objet que d'une prospection de 23 minutes en début de nuit, en étant placé sur des milieux attractifs (lisières forestières, haies).

Tableau 47 : Espèces contactées et activité horaires totale sur le site d'étude

Espèces contactées	Activité horaire		Total	Fréquence
	1	Transect		
Durée	**705**	**23**	**728**	**60**
Noctule de Leisler	0,08		**0,08**	**1**
Petit Rhinolophe	0,43		**0,41**	**1**
Pipistrelle commune	0,17	15,65	**0,66**	**2**
Pipistrelle de Kuhl	1,96	65,22	**3,96**	**2**
Total	**2,63**	**80,87**	**5,10**	
Diversité	**4**	**2**	**4**	



Zoom espèces patrimoniales

Les espèces de chauves-souris sont toutes strictement protégées sur le plan national et européen, de haute valeur patrimoniale et parfois fortement menacées dans toute l'Europe.

Parmi celles trouvées sur le site, une espèce est inscrite à l'Annexe II de la Directive Européenne "Habitats-Faune-Flore" : le Petit Rhinolophe. Le Petit Rhinolophe possède un statut « Quasi-menacé » sur la liste rouge européenne. En France, elle est en « préoccupation mineure » sur la Liste rouge Nationale.

L'Annexe II liste les animaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), c'est-à-dire la préservation de leurs habitats de reproduction et de repos. Néanmoins, en 2007, les textes de loi de protection de la Nature concernant les listes des espèces protégées sur le territoire national ont été mis à jour en conformité avec la Directive Habitats en préservant dorénavant les habitats de reproduction et de repos de tous les Chiroptères sans exception des Annexes II et IV.

Les autres espèces inventoriées sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats et nécessitent une protection stricte.

- **Espèce de l'Annexe II et IV de la Directive Habitats**

Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) : C'est une espèce de milieux de plaines jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de zones humides. On peut également le retrouver dans des milieux plus anthropisés (villages, jardins, …). En été, on le retrouve en grande partie dans les combles de grands bâtiments (églises, châteaux, cheminées, …), mais aussi dans des cavités naturelles ou non (mines, grottes). L'hiver, le petit Rhinolophe affectionne plus les cavités souterraines (terriers, caves, grottes, aqueducs, …). Son activité de chasse est presque attachée à la forêt dans un petit rayon de 2.5 km autour de son gîte. Il est également très lié aux haies et lisières.
La prédation par les chats ainsi que le trafic routier semblent faire partie des menaces qui pèsent sur cette espèce. Mais les principales menaces sont l'enfermement accidentel au sein d'un gîte ainsi que la disparition de gîtes estivaux. L'espèce est « Quasi-menacé » en Europe.

- **Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats**

La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri)* : cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu (y compris urbanisés), aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse qui se trouvent dans un rayon de 10 km autour du gîte. Le développement de l'éolien, de même que l'abattage des arbres morts ou vieillissants représentent des menaces pour cette espèce. En France, l'espèce est « Quasi-menacé » sur la liste rouge.

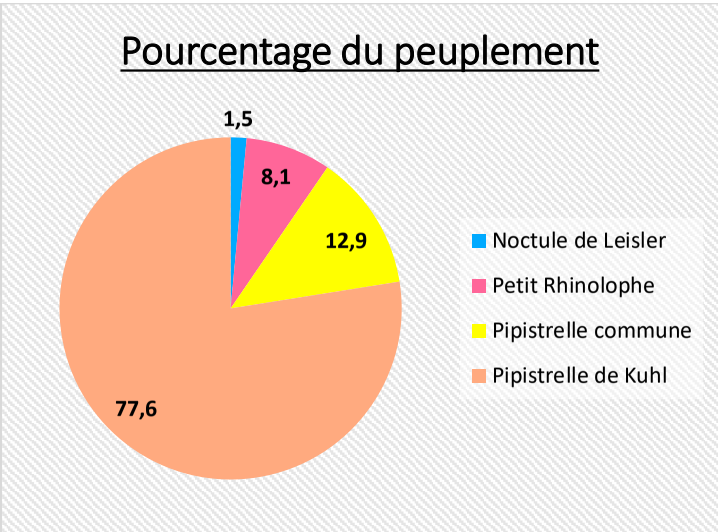
La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) : elle est l'espèce la plus commune de la région et la plus abondantes sur le site. La Pipistrelle commune est très anthropophile et installe ses gîtes de reproduction dans une multitude de bâtiments pouvant atteindre une centaine d'individus par colonie. Elle est également très ubiquiste et chasse dans des habitats très variés. Elle ne s'éloigne de son gîte d'été que dans un rayon faible de 1 à 2 km, isolément ou en groupe. En hiver, elle peut fréquenter une grande diversité de gîtes (greniers, fissures, tunnels, cavités d'arbre. L'espèce n'est pas menacée à l'échelle régionale, mais est « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale.

La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii)* : il s'agit d'une espèce les plus commune de pipistrelle. C'est également l'une des espèces les plus anthropophiles, on la retrouve aussi bien en agglomération quant zones sèches à végétation pauvre. Elle évite les milieux forestiers fermés. En hiver, elle hiberne dans tout type de bâtiment. On peut également la retrouver dans des caves et des parois et les fissures de falaise. Pour les gîtes estivaux, elle a une nette préférence pour les bâtiments. Ses territoires de chasse se superposent à celle de la Pipistrelle commune, qui sont les espaces ouverts boisé, les zones humides mais aussi les villes où elle chasse près des éclairages publics.

L'espèce est sensible à la perturbation de ses gîtes, de la prédation par les chats, la chouette effraie mais également par le trafic autoroutier.

Quatre espèces de chiroptères ont été recensées sur le site, ce qui représente une très faible diversité au vu de la taille et des habitats présents sur l'aire d'étude. Les pipistrelles communes et de Kuhl sont les deux espèces dominantes (89%).
Parmi elles, on remarque une espèce patrimoniale classée en Annexe II de la Directive Habitats : le Petit Rhinolophe. Enfin, deux espèces sont recensées de manière stricte avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

Au sein de ce peuplement, on note la présence d'au moins une espèce arboricole et évoluant dans un milieu forestier qui est : la Noctule de Leisler. Le Petit Rhinolophe est plutôt lié aux bâtiments ou cavités souterraines pour ses gîtes. Enfin, les pipistrelles communes et de Kuhl constituent des espèces plus ubiquistes utilisant des milieux de chasse variés dont les milieux agricoles ou mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour gîter, beaucoup d'entre elles sont principalement anthropophiles.



➢ **Phénologie :**

L'analyse de la phénologie de l'activité chiroptérologique a été faite à partir des enregistrements fixes, effectuées lors de cette étude.
Ainsi, la moyenne du nombre de contacts bruts par heure relative (Heure 1, Heure 2, Heure 3, …) a été utilisée et permet de retracer l'activité chiroptérologique brute sur le site.

6.1.5.3 Qualité des habitats pour les chiroptères

➢ **Milieux de vie :**

Une recherche de gîtes, de différents types (bâti, hypogés, arboricoles), a été menée au cours des différentes visites sur le site.

De vieux bâtiments ont été recensés au sein et en périphérie du périmètre d'étude, qui offrent de très nombreuses possibilités de gîtes pour les principales espèces contactées (notamment Pipistrelles).

Pour les gîtes arboricoles, de nombreux boisements tels que les chênaies pubescentes thermophiles et les bois de frênes et d'aulnes peuvent être considérés comme potentiellement favorables à la présence de gîtes arboricoles car au vu de la taille et de l'essence des arbres, ils pourraient contenir des gîtes potentiels (trous de pic, décollements d'écorces).
Aucun gîte hypogé n'est signalé dans le secteur.

➢ **Milieux de chasse :**

En termes de milieux de chasse, il s'agit là d'une analyse basée principalement sur l'occupation du sol et sur la qualité des structures végétales (friches, pelouses, haies arborées ou arbustives, ruisseaux, ripisylves, …), couplée aux résultats des relevés.

Si l'on prend en compte l'écologie et par conséquent tous les territoires de chasse de l'ensemble des espèces, tous les milieux peuvent être amenés à être exploités à un moment donné au cours de l'année.

Chaque espèce possède un comportement de vol qui lui est propre et qui la caractérise lors des transits entre son gîte et son territoire de chasse (plein ciel pour les Noctules, proche de la végétation pour la Barbastelle, …). Pour se déplacer, elle sera amenée à traverser différents milieux plus ou moins favorables. Elles vont donc principalement utiliser un guidage terrestre en utilisant préférentiellement les couloirs biologiques présent sur le site tels que les haies, les cours d'eau, les lisières.

Au niveau de l'activité, les lisières forestières et les haies semblent être plus exploitées par les chiroptères. Les boisements sont sans doute ceux qui fournissent un bon potentiel en insectes du fait de la présence de nombreuses lisières, chemins ou allées forestières. Ces milieux seront fortement exploités par des espèces comme les Murins, les Rhinolophes ou encore les Oreillards recensés au cours de cette date sur la zone.

Des points d'eau (ruisseau, …) sont également présents à proximités de l'aire d'étude. Ce sont des réservoirs de proies très importants pour les chiroptères, fortement exploités par ceux-ci.

Les milieux ouverts tels que les prairies, les pâtures sont généralement assez bien exploités car riches en proies. Les espèces de haut vol tels que les pipistrelles ou les noctules seront les plus susceptibles d'utiliser ces milieux pour y chasser et y transiter. Ce type de milieu qui forme des barrières sera en revanche évité par des espèces comme les rhinolophes, les murins ou encore les oreillards.

Les cultures sont généralement peu exploitées car ce sont des milieux faibles en termes de richesse d'entomofaune.

6.1.5.4 Enjeux et préconisations pour les chiroptères

➢ **Conclusion :**

Les éléments rassemblés permettent de cerner une part des enjeux liés aux chiroptères :

Le peuplement chiroptérologique est faiblement diversifié, avec 4 espèces déterminées de manière stricte. La valeur patrimoniale est assez faible, puisque qu'une espèce est classée en annexe II, mais aussi 2 espèces supplémentaires classées défavorablement sur la Liste rouge nationale.

- **L'activité chiroptérologique**, sur le site, est représentée par un taux horaire moyen de 5,10 contacts/heure, soit une **activité faible**.

- Quelques milieux représentent des enjeux forts pour les chiroptères en tant que milieux de chasses et de gîtes : ainsi les alignements d'arbres, les lisières de boisements et les milieux humides peuvent être impactés directement par la destruction ou par des perturbations.

➢ **Recommandations :**

Le risque de destruction directe ou de perturbation au niveau des boisements doit être réduit, en évitant les impacts sur les parties boisées, et pour les zones ne pouvant être évitées, en évitant tous travaux de coupe en période sensible pour les Chiroptères, c'est à dire principalement la période de reproduction, avec la mise bas et la présence de juvéniles non volants possibles, mais aussi la période d'hibernation, où les espèces sont en léthargie profonde. Les deux périodes de transit sont les plus favorables si des coupes devaient être pratiquées, avec la grande majorité des individus pouvant s'échapper. Par ailleurs, des mesures de prévention avant la coupe seront à mettre en place, avec inspections des cavités, et des arbres les plus favorables, voire le bouchage des trous après inspection.

Toutes les perturbations des milieux de chasse (haies, cours d'eau, …) devront également être limitées.

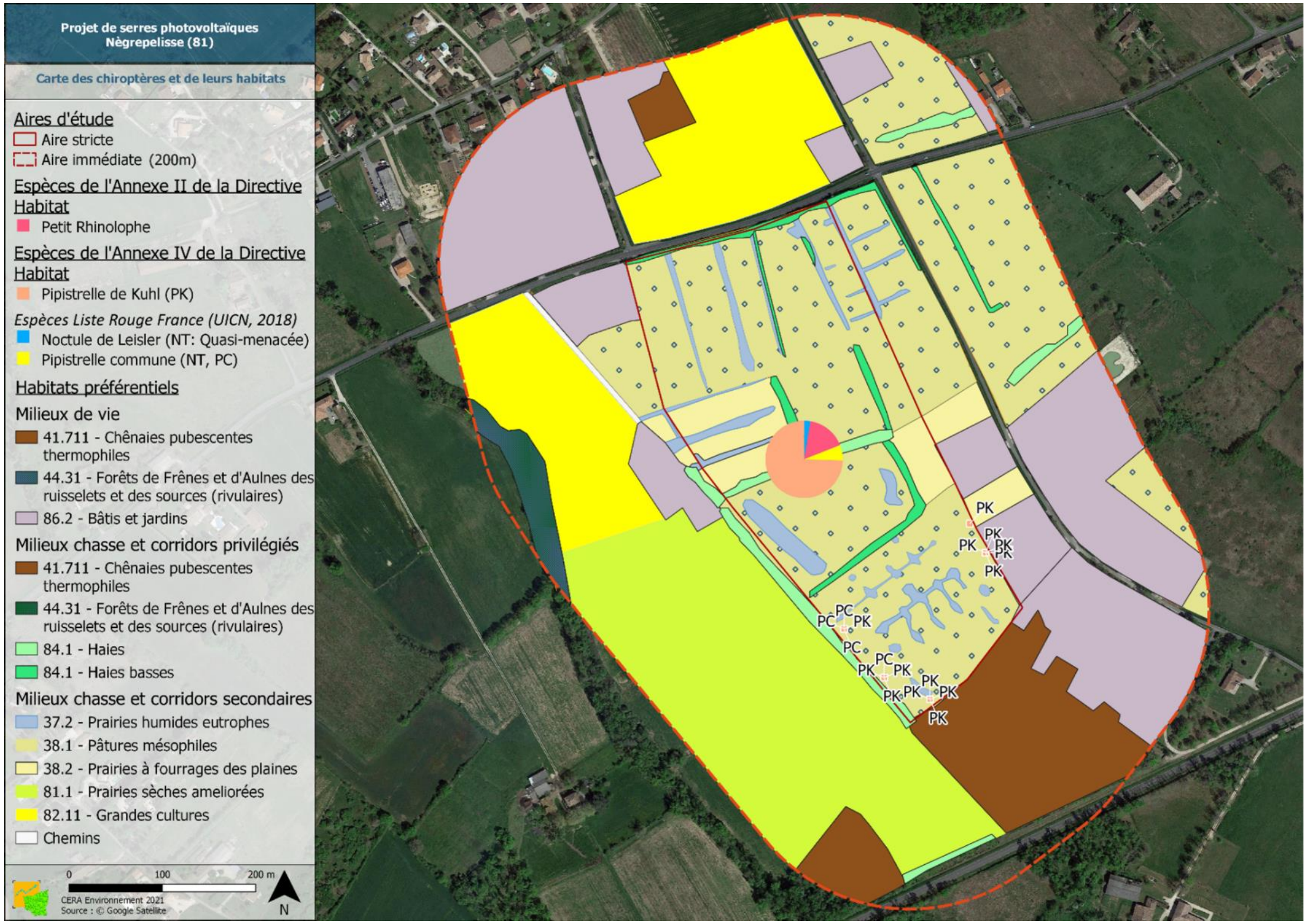


Figure 37 : Cartographie de l'activité chiroptérologique globale de l'utilisation des habitats

6.1.6 Faune terrestre

6.1.6.1 Espèces recensées dans la bibliographie

➢ **Les mammifères (hors chiroptères) :**

Le cortège de Mammifères potentiels présente une bonne diversité à l'échelle du secteur (données communales INPN et Biodiv'Occitanie), avec 16 espèces mentionnées et une patrimonialité liée à la présence de 4 espèces protégées (Ecureuil, Genette, Hérisson, Loutre). Il est vraisemblable que la diversité à attendre dans ce groupe des mammifères sur la zone d'étude soit moindre au vu de sa faible superficie et des types d'habitats présents. Le réseau de haies et les boisements alentours rendent fortement probable la présence des espèces associées aux habitats forestiers, que ce soit au sein des rongeurs (ex : Ecureuil), des carnivores ou encore des ongulés (ex : Chevreuil). A noter que deux données de Genette commune sont répertoriées au sud du périmètre le long de la route (sources : données SINP géolocalisées). Les espaces ouverts de prairies sont également probablement bien fréquentés par des rongeurs (campagnols) ou par le Hérisson d'Europe. L'absence de points d'eau d'importance laisse en revanche supposer une diversité moindre d'espèces de zones humides et l'absence de la Loutre d'Europe.

➢ **Reptiles et amphibiens :**

Le cortège d'Amphibiens est assez diversifié à l'échelle du secteur (données communales INPN et Biodiv'Occitanie), avec 7 espèces ou groupe d'espèces dont 6 protégées et une présentant un enjeu régional modéré : la Grenouille agile. Sur le site, les zones humides se réduisent à des fossés temporairement en eaux et des secteurs de prairies plus ou moins humides mais l'absence de point d'eau permanent diminue l'attractivité pour les amphibiens.

Le groupe des Reptiles réuni 5 espèces d'après les données communales. Il s'agit d'espèces assez communes mais toutes protégées. Parmi elles, seule la couleuvre vipérine n'est pas attendu au niveau du site car elle est inféodée aux points d'eau stagnants et aux eaux courantes. La couleuvre d'esculape potentiellement utilisatrice du site notamment aux abords des lisières présente un enjeu régional modéré.

➢ **Les insectes :**

Les libellules sont le groupe le plus documenté localement, avec 26 espèces sur la commune visée par le projet. Il s'agit majoritairement d'espèce commune non protégées mais on trouve tout de même 3 espèces protégées dont 2 d'entre elles présentant un enjeu très fort en région. Cependant, sur le site d'étude, l'absence de point d'eau écarte toute fonction de reproduction pour ce groupe où seules quelques espèces communes pourraient s'y retrouver de façon erratique ou en phase de maturation.

Aucun enjeu n'est ainsi attendu sur le site pour ce groupe.

Les papillons de jour sont également bien documentés, avec 19 espèces citées sur la commune visée par le projet. Il s'agit cependant uniquement d'espèces communes et non protégées.

Bon nombre des espèces citées à l'échelle de la maille sont potentiellement présentes sur la zone d'étude du projet au niveau des parcelles ouvertes de prairies et en lisières.
Les autres groupes d'invertébrés ne sont documentés que par une liste de 6 espèces d'Orthoptères communs et non protégés.

Tableau 48 : Espèces de faune terrestre recensées dans la bibliographie

Espèce	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminance ZNIEFF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Mammifères							
Blaireau européen	Meles meles			LC			NH
Cerf élaphe	Cervus elaphus			LC			NH
Chevreuil européen	Capreolus capreolus			LC			NH
Campagnol agreste	Microtus agrestis			LC			NH
Campagnol des champs	Microtus arvalis			LC			NH
Campagnol des Pyrénées	Microtus pyrenaicus			LC			-
Crocidure musette	Crocidura russula			LC			NH
Ecureuil roux	Sciurus vulgaris		Art. 2	LC			FAIB
Fouine	Martes foina			LC			NH
Genette commune	Genetta genetta		Art. 2	LC			FAIB
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus		Art. 2	LC			FAIB
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus			LC	NT		MODE
Loutre d'Europe	Lutra lutra	DH2-4	Art. 2	LC		X	FORT
Ragondin	Myocastor coypus			NA			INTR
Rat des moissons	Micromys minutus			LC			FAIB
Taupe d'Europe	Talpa europaea			LC			NH
Amphibiens							
Crapaud calamite	Epidalea calamita	DH4	Art. 2	LC	LC	X	FAIB
Crapaud épineux	Bufo spinosus	0	Art. 3	LC	LC		FAIB
Grenouille agile	Rana dalmatina	DH4	Art. 2	LC	LC	X	MODE
Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	DH5	Art. 3	-	-		-
Grenouille verte hybride, Grenouille commune	Pelophylax kl. esculentus	DH5	Art. 5	NT	DD		FAIB

Espèce	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminance ZNIEFF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Pélodyte ponctué	Pelodytes punctatus	0	Art. 3	LC	LC	X	FAIB
Rainette méridionale	Hyla meridionalis	DH4	Art. 2	LC	0	X	FAIB
Reptiles							
Couleuvre d'Esculape	Zamenis longissimus	DH4	Art. 2	LC	NT	X	MODE
Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	DH4	Art. 2	LC	LC		FAIB
Couleuvre vipérine	Natrix maura	0	Art. 3	NT	LC		MODE
Lézard à deux raies	Lacerta bilineata	DH4	Art. 2	LC	NT		FAIB
Lézard des murailles	Podarcis muralis	DH4	Art. 2	LC	LC		FAIB
Insectes - Lépidoptères							
Amaryllis	Pyronia tithonus			LC			-
Argus des pélargoniums, Brun des pélargoniums	Cacyreus marshalli			NA			-
Azuré de la bugrane, Azuré commun	Polyommatus icarus			LC			-
Collier-de-corail	Aricia agestis			LC			-
Demi-deuil	Melanargia galathea			LC			-
Fadet commun, Procris	Coenonympha pamphilus			LC			-
Machaon	Papilio machaon			LC			-
Mégère, Satyre	Lasiommata megera			LC			-
Mélitée des centaurées	Melitaea phoebe			LC			-
Paon-du-jour	Aglais io			LC			-
Piéride du chou	Pieris brassicae			LC			-
Piéride du lotier, Piéride de la moutarde	Leptidea sinapis			LC			-

Espèce	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminance ZNIEFF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Point-de-Hongrie	Erynnis tages			LC			-
Robert-le-Diable	Polygonia c-album			LC			-
Sylvain azuré	Limenitis reducta			LC			-
Sylvaine	Ochlodes sylvanus			LC			-
Tircis	Pararge aegeria			LC			-
Vulcain	Vanessa atalanta			LC			-
Zygène des prés	Zygaena trifolii			LC			-
Insectes - Odonates							
Aeschne mixte	Aeshna mixta						-
Aeschne paisible	Boyeria irene						-
Agrion blanchâtre	Platycnemis latipes						-
Agrion de Vanden Linden	Erythromma lindenii						-
Agrion élégant	Ischnura elegans						-
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella						-
Agrion nain	Ischnura pumilio						-
Agrion orangé	Platycnemis acutipennis						-
Agrion porte-coupe	Enallagma cyathigerum						-
Anax empereur	Anax imperator						-
Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma						-
Cordulie à corps fin	Oxygastra curtisii	DH2-4	Art. 2	LC			-
Cordulie métallique	Somatochlora metallica				NT	X	MODE
Cordulie splendide	Macromia splendens	DH2-4	Art. 2	VU	VU	X	TRFO
Gomphe à crochets	Onychogomphus uncatus						-
Gomphe à pinces	Onychogomphus forcipatus						-
Gomphe à pinces méridional	Onychogomphus forcipatus unguiculatus						-

Espèce	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminance ZNIEFF	Enjeu régional
		Europe	France	France	Région		
Gomphe de Graslin	Gomphus graslinii	DH2-4	Art. 2		NT	X	TRFO
Gomphe joli	Gomphus pulchellus						-
Gomphe semblable	Gomphus simillimus				NT		-
Gomphe vulgaire	Gomphus vulgatissimus						-
Leste vert	Chalcolestes viridis viridis						-
Libellule déprimée	Libellula depressa						-
Orthétrum réticulé	Orthetrum cancellatum						-
Sympétrum de Fonscolombe	Sympetrum fonscolombii						-
Sympétrum fascié	Sympetrum striolatum						-
Insectes - Orthoptères							
Courtilière commune	Gryllotalpa gryllotalpa			4		X	-
Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus			4			-
Criquet glauque	Euchorthippus elegantulus			4			-
Criquet marginé	Chorthippus albomarginatus albomarginatus			4			-
Grillon champêtre	Gryllus campestris			4			-
Méconème tambourinaire	Meconema thalassinum			4			-

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de la région ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)
Indices de priorité de surveillance sur la liste rouge des Orthoptères de France (2004)	priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction priorité 3 : espèces menacées, à surveiller priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

6.1.6.2 Espèces recensées sur le site

Mammifères :

Trois espèces ont été recensées dans ce groupe lors des visites effectuées sur le site. Il s'agit de trois espèces communes et non protégées déjà signalées dans la bibliographie locale : le Chevreuil européen, la Taupe aquitaine et le Ragondin. Ce dernier plutôt lié aux zones humides périphériques peut fréquenter le site de façon ponctuelle, essentiellement en déplacement. La faible détectabilité des espèces de ce groupe (activité généralement nocturne) explique le peu d'espèce contactée lors des relevés. Cependant, la bibliographie locale permet d'extrapoler la présence probable de bons nombres d'espèces citées. Parmi les espèces protégées ou représentant un enjeu régional, on peut s'attendre à retrouver de l'Ecureuil roux au niveau des boisements périphériques ou le long du maillage de haies permettant un corridor de déplacement. Il en est de même de la Genette qui a été signalée au sud le long de la route (source de données géolocalisées SINP). De même, le Hérisson d'Europe vient probablement ponctuellement s'alimenter sur les prairies ou lisières, tout comme le Lapin de Garenne.

Reptiles :

Deux espèces de reptiles ont été rencontrés sur le site et ses abords, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Il s'agit de deux espèces très communes en France, aussi signalées dans la bibliographie locale. Le Lézard des murailles recherche généralement les milieux secs mais n'est pas exigeant quant aux habitats fréquentés pour s'abriter (murs, tas de pierres, trous divers dans le sol). Il utilise les lisières (bords de chemins, massifs d'arbustes…) comme zone de refuge ou de chasse. Le Lézard à deux raies est plus affilié aux lieux broussailleux ensoleillés telles les lisières de bois, les haies où il s'expose régulièrement durant la journée et utilise également un trou dans le sol en guise de terrier. Certaines espèces de serpents sont aussi certainement présentes sur les milieux de lisières, notamment la couleuvre verte et jaune, la plus commune et ubiquiste mais aussi potentiellement la Couleuvre d'Esculape (enjeu régional modéré). Aucune espèce rare ou à enjeu fort n'est toutefois attendue sur les habitats du site d'étude.

Amphibiens :

Un total de 3 espèces d'amphibiens protégés a été noté sur le site d'étude et ses abords immédiats. Parmi elles, seule la Rainette méridionale est signalée dans la Bibliographie communale. Sur le site, l'espèce peut se retrouver au niveau des zones bien végétalisées et ensoleillés où elle peut s'y nourrir et s'y reposer. Cependant, le faible potentiel en zone de ponte (eaux stagnantes) limite la fonctionnalité du site pour la reproduction. En effet, les secteurs favorables à la reproduction de ce groupe se concentrent au niveau de fossés temporairement en eau. C'est à ce niveau que 2 autres espèces non citées dans la biblio locale ont été détectées : la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Cependant, en tant que milieux humides, les prairies humides conservent une fonctionnalité intéressante en jouant le rôle de corridor de déplacement entre sites de ponte ainsi que de zone de nourrissage pour ce groupe en général. Dans la bibliographie locale, le Crapaud calamite reste une espèce potentiellement présente sur ces secteurs et pouvant s'y reproduire à la faveur d'un niveau d'inondation suffisant.

Papillons :
Un total de 16 espèces de ce groupe a pu être dénombrées au cours des relevés sur le site. Cette diversité plutôt faible reste cohérente par rapport à la faible diversité d'habitats favorables limités aux prairies et lisières. Tout comme dans la bibliographie communale, les espèces relevées sont plutôt communes et souvent très ubiquistes vis-à-vis des milieux fréquentés (prairies, lisières, boisements, etc). Aucune espèce protégée ni enjeu particulier n'est à relever sur le site pour ce groupe.

Libellules :
Aucune espèce d'odonate n'a été notée sur l'aire d'étude. Ceci s'explique par l'absence de secteurs en eaux à la période estivale. Comme expliqué en bibliographie, même s'il n'est pas exclu que certaines espèces puisse fréquenter la zone ponctuellement durant leur phase de maturation, le site exclu toutefois toute reproduction d'espèce. Aucune espèce protégée ni enjeu particulier n'est à relever sur le site pour ce groupe.

Orthoptères :
Un total de 6 espèces de ce groupe a été contacté sur le site d'étude. La faible diversité est toutefois cohérente avec celle connue sur la commune et concerne uniquement des espèces banales et non protégées. La faible diversité d'habitat du site dominé par des pâtures explique la faible diversité d'espèce rencontrée.

Autres taxons :
Une seule espèce a été notée parmi les autres taxons : le Grand capricorne. Il s'agit d'un coléoptère xylophage protégé en France. Des traces de sa présence (galerie dans du vieux bois) ont été notées localement au sein des alignements d'arbres de l'aire d'étude. De façon générale, l'espèce apprécie les forêts claires et surtout les arbres dont le tronc est bien exposé au soleil. Les galeries ont un fort impact sur la qualité du bois et accélèrent la sénescence sans toutefois provoquer rapidement la mort de l'arbre. Les larges galeries sont des portes d'entrée pour d'autres espèces saproxyliques et favorisent la formation de cavités. Sur le site, la présence de vieux troncs favorables semble tout de même très localisée.

Tableau 49 : Espèces de faune terrestre recensées sur le site d'étude

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Déterminance ZNIEFF	Enjeu Occitanie	Effectif
		Europe	France	France	Région			
Mammifères								
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*			LC			NA	
Ragondin d'Europe	*Myocastor coypus*			NH			INTR	
Amphibiens								
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art.2	LC	LC	X	FAIB	
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art.3	LC	LC	X	FAIB	
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art.3	LC	LC	X	FAIB	
Reptiles								
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	NT		FAIB	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	LC		FAIB	
Insectes - Lépidoptères								
Aurore	Anthocharis cardamines			LC	LC			
Azuré de la bugrane, Azuré commun	Polyommatus icarus			LC	LC			
Collier-de-corail	Aricia agestis			LC	LC			
Cuivré commun	Lycaena phlaeas			LC	LC			
Cuivré fuligineux	Lycaena tityrus			LC	LC			
Fadet commun, Procris	Coenonympha pamphilus			LC	LC			
Hespérie de l'aigremoine, Hespérie faux-tacheté, Tacheté austral	Pyrgus malvoides			LC	LC			
Machaon	Papilio machaon			LC	LC			
Mégère, Satyre	Lasiommata megera			LC	LC			
Mélitée du mélampyre	Melitaea athalia			LC	DD			
Mélitée du plantain	Melitaea cinxia			LC	LC			
Myrtil	Maniola jurtina			LC	LC			
Piéride du navet	Pieris napi			LC	LC			
Thécla de la ronce, Argus vert	Callophrys rubi			LC	LC			
Tircis	Pararge aegeria			LC	LC			
Vulcain	Vanessa atalanta			LC	LC			
Insectes – Orthoptères								
Conocéphale gracieux	Ruspolia nitidula nitidula			4			-	
Criquet glauque	Euchorthippus elegantulus			4			-	
Criquet mélodieux	Chorthippus biguttulus biguttulus			4			-	
Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes			4			-	
Grillon des bois	Nemobius sylvestris			4			-	
Phanéroptère liliacé	Tylopsis lilifolia			4			-	
Insectes – Autres								
Grand Capricorne	Cerambyx cerdo	DH2-4	Art.2			X	FAIB	Galeries

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	PN : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Indices de priorité de surveillance sur la liste rouge des Orthoptères de France (2004)	Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de la région ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

6.1.6.3 Qualité des habitats, enjeux et préconisations pour la faune terrestre

➢ **Qualité des habitats pour la faune terrestre :**

Le site d'étude est dominé par des parcelles de prairies et pâtures entourées par un maillage de haies arborées et arbustives qui limitent la diversité d'espèces potentiellement présentes. Les secteurs de reproduction pour les amphibiens se limitent également à des fossés temporairement en eaux. L'ensemble de ces habitats permettent cependant une fonctionnalité pour des espèces protégées du secteur :

- Les fossés en eaux permettent la reproduction de quelques espèces d'amphibiens comme la Salamandre tachetée ou le Triton palmé.
- Les haies et alignements d'arbres permettent un corridor biologique pour la plupart des espèces et forment des habitats pour les reptiles (lisières bien exposées) et le Grand Capricorne.
- Les parcelles ouvertes de prairie et pâture servent principalement de zone d'alimentation et de chasse. Les secteurs humides au sein de ces prairies sont, elles, plus fonctionnelles pour le groupe des amphibiens (corridor entre zone de reproduction notamment).

➢ **Enjeux et préconisations par rapport à la faune terrestre**

Les sensibilités attribuées au espèces recensées permettent de définir des enjeux à chaque habitat d'espèce. Ainsi, les niveaux d'enjeu se déclinent de la façon suivante sur ce site d'étude :

- **Modéré :** habitats de reproduction des amphibiens (fossés) ; haies et alignements d'arbres (habitat du Grand Capricorne) ; lisières forestières (habitats de Reptiles et corridors biologique) ; secteurs de prairies humides plus favorables à la présence d'amphibiens.

- **Faible :** prairies et pâtures, moins rares et à fonctionnalité plus limitée (alimentation).

- **Très faible à nul :** milieux anthropisés comme les routes, les habitations et bâtiments

Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'enjeu local de conservation des espèces de faune protégées (hors chiroptères) recensées sur le site d'étude (voir méthodologie en paragraphe IX).

Tableau 50 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées sur le site d'étude

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Dét. Znieff	Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Disponibilité en habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire d'étude	Enjeu générale de conservation (Occitanie)	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
		Europe	France	France	Midi-Py/Occitanie							
Amphibiens												
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art.3	LC	LC	X	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	**Faible**	**FAIBLE**
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art.3	LC	LC	X	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art.2	LC	LC	X	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Reptiles												
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Insectes												
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2			X	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	**Faible**	**MODERE**

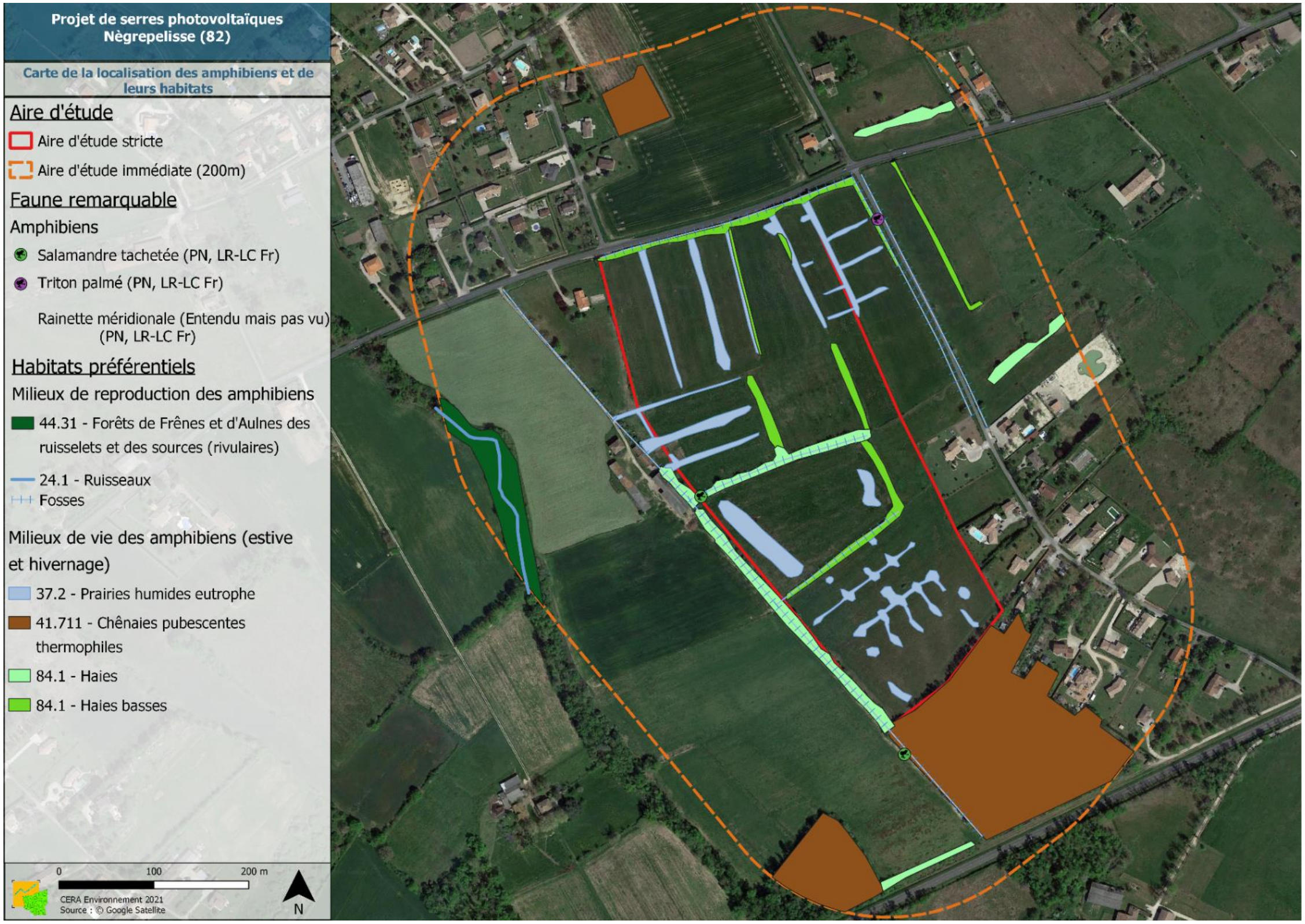


Figure 38 : Carte des amphibiens et de leurs habitats sur le site d'étude

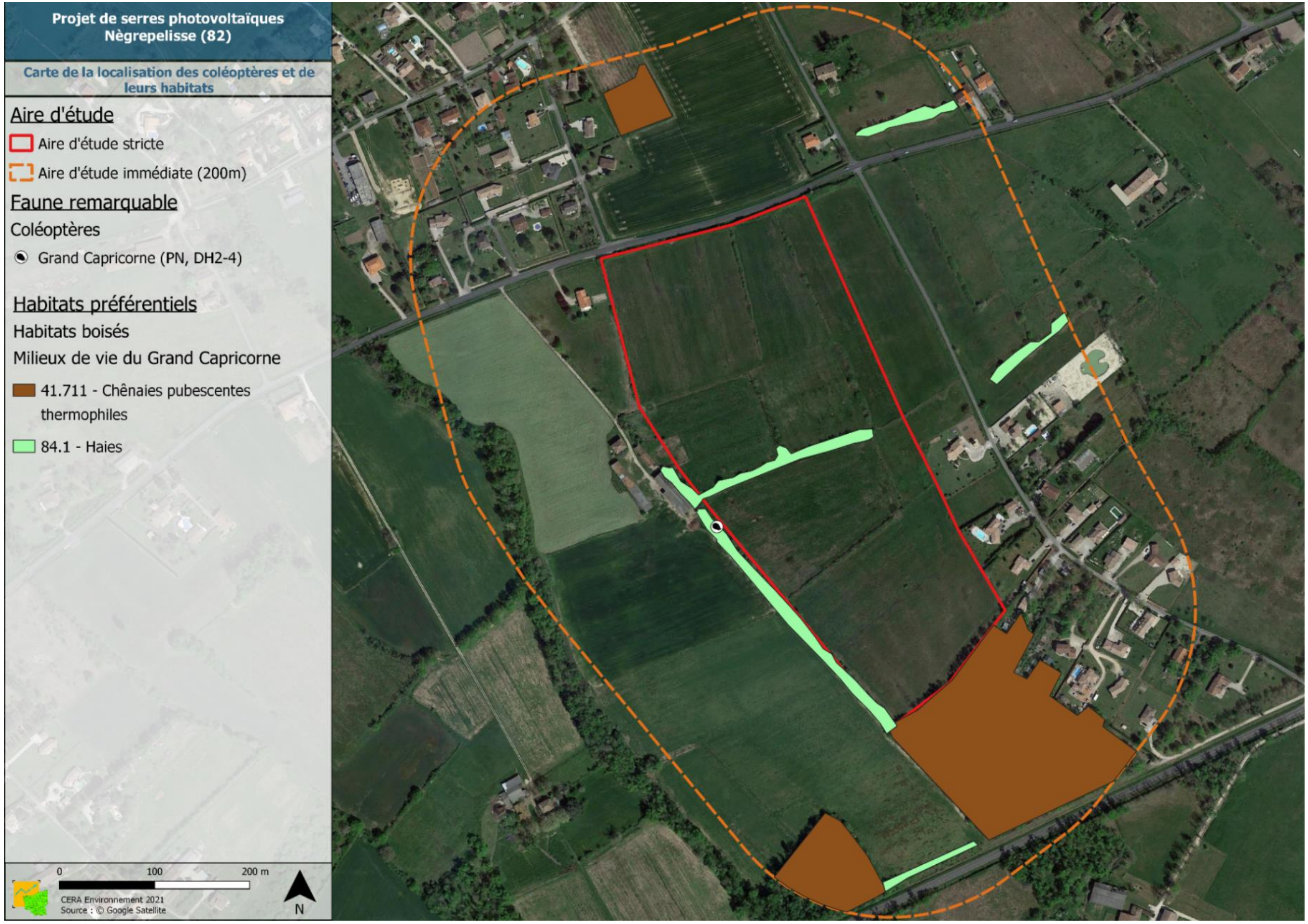


Figure 39 : Carte des insectes remarquables et de leurs habitats sur le site d'étude

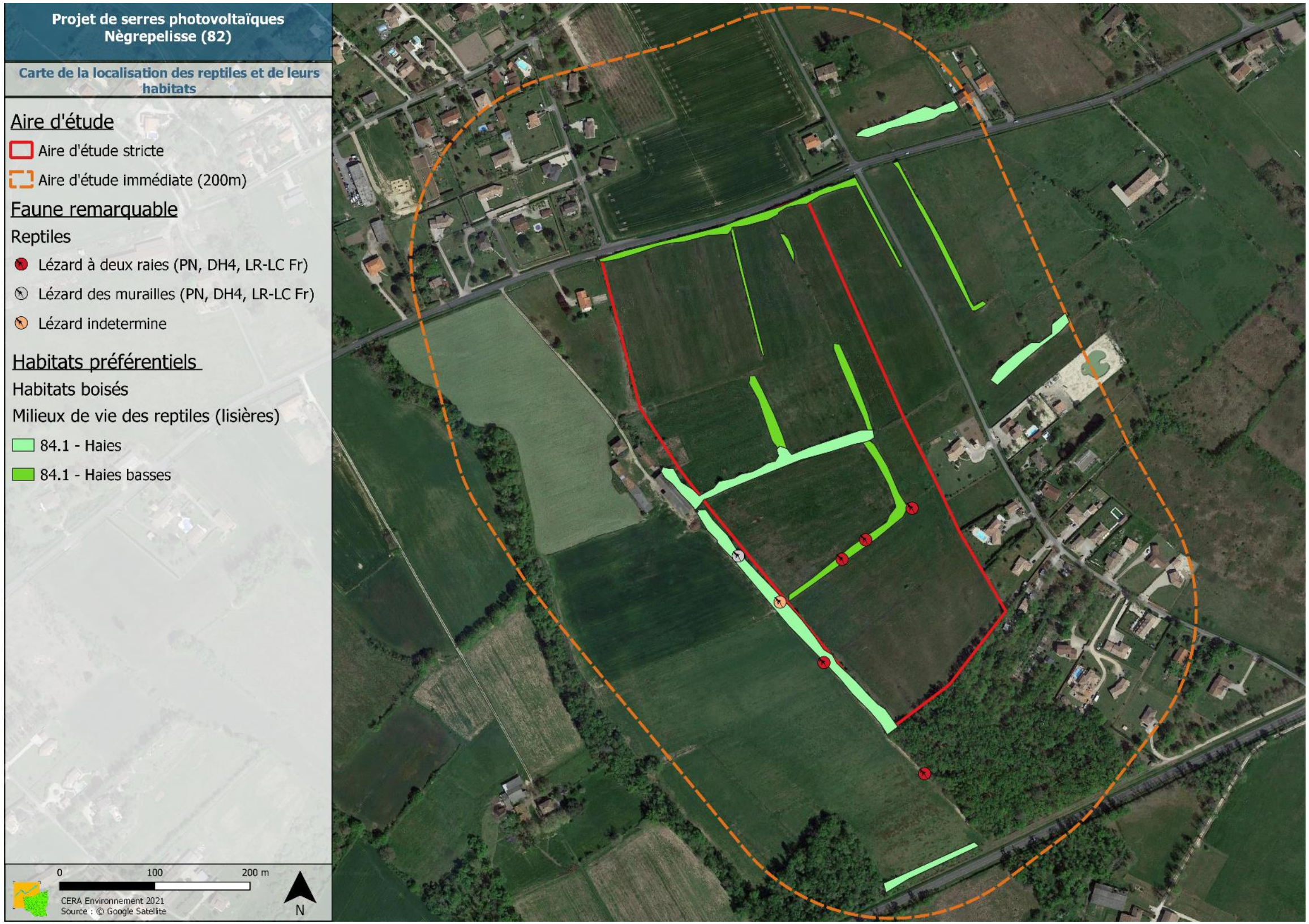


Figure 40 : Carte des reptiles et de leurs habitats sur le site d'étude