

Juin 2023

Dossier revu juillet 2024

Dossier revu juin 2025

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION « ESPÈCES PROTÉGÉES »

Au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement

Projet de centrale photovoltaïque au sol
Commune de Labourgade (82)
Lieu-dit Château Terrides



MAITRE D'OUVRAGE		Interlocutrice : Florence VOLLARO, Cheffe de projet
BUREAU D'ETUDE GENERALISTE		Auteurs : Delphine GONCALVES, Directrice d'études Laurie BARRAU, Chargée de missions Morgane PLANCHETTE, Chargée de missions
EXPERTISE ECOLOGIQUE		Auteur s: Pauline BRU, Cheffe de projet écologue Mérédith BERNABE, Cheffe de projet environnementaliste Clara ROUQUET, Chargée de missions Delphine GONCALVES, Directrice d'études
EXPERTISE PAYSAGERE		Auteur : Vénita MARTINEAU, Consultante en environnement, paysage et urbanisme
EXPERTISE DE LA COMPENSATION	 	Auteurs : Antoine COURPON Vincent PEREIRA

Table des matières

CONTEXTE DE LA DEMANDE..... 5

1 RESUME NON TECHNIQUE 6

1.1 SYNTHESE DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET DEMANDE DE DEROGATION 6

1.2 CONTEXTE DU PROJET ET JUSTIFICATION 6

1.2.1 Contexte du projet 6

1.2.2 Justification du projet 7

1.3 PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET 7

1.3.1 Données générales..... 7

1.3.2 Accès et raccordement 7

1.3.3 Phase chantier..... 8

1.3.4 Phase exploitation 8

1.3.5 Démantèlement ou repowering 8

1.4 ASPECTS METHODOLOGIQUES..... 10

1.5 SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE 10

1.5.1 Contexte écologique du projet..... 10

1.5.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée 10

1.5.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée..... 11

1.5.4 Fonctionnalités écologiques..... 11

1.5.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée 12

1.6 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES 12

1.6.1 Engagement d'Apex Energies en faveur de l'environnement 12

1.6.2 Impacts résiduels du projet 13

1.6.3 Impacts cumulés du projet avec d'autres projets 14

1.6.4 Synthèse des mesures de compensation..... 14

1.7 CONCLUSION SUR L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS 16

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE, ESPECES PROTEGEES ET DOCUMENTS CERFA 16

2.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 16

2.1.1 Réglementation liée aux espèces protégées..... 16

2.1.2 Cadre réglementaire de la demande de dérogation 17

2.2 ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION 18

2.3 DOCUMENTS CERFA 19

3 PRESENTATION DU DEMANDEUR, DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET..... 20

3.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR 20

3.1.1 Notre identité..... 20

3.1.2 Nos activités..... 21

3.2 PRESENTATION DU PROJET 21

3.2.1 Composition de la centrale photovoltaïque au sol..... 21

3.2.2 La clôture et sécurité 26

3.2.3 Plan de masse de la centrale photovoltaïque au sol..... 27

3.3 Chiffres clés..... 28

3.4 Présentation de l'espace pédagogique..... 30

3.4.1 Etapes opérationnelles du projet..... 31

3.5 JUSTIFICATION DU PROJET 35

3.5.1 Un projet aux raisons impératives d'intérêt public majeur 35

3.5.2 Un projet sans alternatives satisfaisantes à l'octroi de la dérogation au titre des espèces protégées
36

3.5.3 Conclusion sur l'évaluation de l'état de conservation des populations 45

4 ASPECTS METHODOLOGIQUES..... 46

4.1 REFERENCES REGLEMENTAIRES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE..... 46

4.1.1 Statuts réglementaires des espèces..... 46

4.1.2 Objectifs de l'étude 46

4.2 ASPECTS METHODOLOGIQUES 47

4.2.1 Terminologie employée..... 47

4.2.2 Présentation des aires d'études 48

4.2.3 Équipe de travail..... 50

4.2.4 Méthodes d'acquisition des données 50

4.2.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées 52

4.2.6 Méthodes de traitement et d'analyse des données 54

5 ÉTAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE..... 55

5.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET 55

5.1.1 Généralités..... 55

5.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet 55

5.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet..... 62

5.2 HABITATS NATURELS ET FLORE..... 62

5.2.1 Habitats naturels 62

5.2.2 Flore..... 67

5.2.3 Zones humides..... 72

5.3 FAUNE..... 78

5.3.1 Insectes..... 78

5.3.2 Amphibiens..... 85

5.3.3 Reptiles..... 91

5.3.4 Oiseaux 96

5.3.5 Mammifères (hors chiroptères)..... 105

5.3.6 Chiroptères 110

5.4 CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES 118

5.4.1 Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional 118

5.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée..... 120

5.5 SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRe D'ETUDE RAPPROCHEE 122

6 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES 125

6.1 APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET 125

6.1.1 Notions générales 125

6.1.2 Etat actuel de l'environnement 125

6.1.3 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site..... 125

6.1.4 Analyse en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 126

6.2 APPRECIATION DES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE 127

6.3 ENGAGEMENTS D'APEX ÉNERGIES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 129

6.3.1 Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables intégrée à la conception du projet
129

6.3.2 Mesures d'évitement et de réduction des impacts..... 129

6.3.3 Démarche d'accompagnement et de suivi..... 147

6.4 IMPACTS RESIDUELS DU PROJET..... 154

6.4.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels 154

6.4.2	Impacts résiduels sur les espèces végétales.....	156
6.4.3	Impacts résiduels sur les insectes.....	157
6.4.4	Impacts résiduels sur les amphibiens.....	159
6.4.5	Impacts résiduels sur les reptiles.....	162
6.4.6	Impacts résiduels sur les oiseaux.....	163
6.4.7	Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères).....	166
6.4.8	Impacts résiduels sur les chiroptères.....	168
6.5	IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS.....	170
6.5.1	Cadre réglementaire.....	170
6.5.2	Projets existants.....	170
6.5.3	Projets approuvés et en instruction.....	170
6.5.4	Evolution de la consommation de l'espace.....	171
6.6	ANALYSE DES IMPACTS LIES AU RACCORDEMENT.....	173
6.6.1	Tracé du raccordement.....	173
6.6.2	Milieu naturel et espèces protégées.....	173
6.6.3	Zonages environnementaux.....	173
6.6.4	Impacts liés au raccordement.....	173
6.7	CONCLUSION SUR LES IMPACTS RESIDUELS NOTABLES.....	176
6.8	STRATEGIE COMPENSATOIRE DES IMPACTS RESIDUELS NOTABLES.....	177
6.8.1	Présentation des critères d'éligibilité.....	177
6.8.2	Besoin de compensation.....	177
6.8.3	Définition de la compensation.....	181
6.8.4	Présentation des mesures de compensation.....	188
6.8.5	Gain compensatoire.....	206
6.8.6	Bilan des mesures de compensation.....	207
7	CONCLUSION SUR L'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS.....	209
7.1	DEFINITION DE L'ETAT DE CONSERVATION.....	209
7.2	ANALYSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES IMPACTEES.....	209
7.2.1	Insectes.....	209
7.2.2	Amphibiens.....	209
7.2.3	Reptiles.....	209
7.2.4	Oiseaux.....	209
7.2.5	Mammifères terrestres.....	210
7.2.6	Chiroptères.....	210
7.2.7	Conclusion.....	210
8	BIBLIOGRAPHIE.....	211
8.1	BIBLIOGRAPHIE GENERALE.....	211
8.2	SITES INTERNET.....	211
8.3	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX HABITATS NATURELS.....	211
8.4	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE A LA FLORE.....	212
8.5	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX INSECTES.....	212
8.6	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX AMPHIBIENS ET AUX REPTILES.....	214
8.7	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX OISEAUX.....	215
8.8	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES).....	215
8.9	BIBLIOGRAPHIE RELATIVE AUX CHIROPTERES.....	216
9	ANNEXES.....	217
	ANNEXE 1 : SYNTHESE DES STATUTS REGLEMENTAIRES DES HABITATS NATURELS, DE LA FAUNE ET DE LA FLORE.....	217
	ANNEXE 2 : METHODES D'INVENTAIRE DE LA FAUNE, DE LA FLORE ET DES HABITATS.....	219

1	Habitats naturels.....	219
2	Flore.....	219
3	Zones humides.....	219
4	Insectes.....	220
5	Amphibiens.....	221
6	Reptiles.....	221
7	Oiseaux.....	221
8	Mammifères (hors chiroptères).....	222
9	Chiroptères.....	222
10	Limites méthodologiques.....	223
	ANNEXE 3 : SYNTHESE DES DOCUMENTS DE REFERENCE POUR LA DEFINITION DES STATUTS DE RARETE OU MENACES DE LA FLORE ET LA FAUNE.....	225
	ANNEXE 4 : L DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	227
	ANNEXE 5 : RELEVES PEDOLOGIQUES REALISES DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	235
	ANNEXE 6 : SECURISATION SITE COMPENSATOIRE N°1.....	1
	ANNEXE 7 : SECURISATION SITE COMPENSATOIRE N°2.....	4
	ANNEXE 8 : SECURISATION SITE COMPENSATOIRE N°3.....	5
	ANNEXE 9 : DETAIL DE L'ETUDE DU POTENTIEL SOLAIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES TERRE DES CONFLUENCES.....	1
	ANNEXE 10 : COURRIER CDC BIODIVERSITE – OPERATEUR DE LA COMPENSATION.....	2

Figures

FIGURE 1 : IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL (MODIFIEE A LA SUITE DE LA DEMANDE DE COMPLEMENT) .	9
FIGURE 2 : CARTE DE LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE.....	14
FIGURE 3 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET ET DES SITES DE COMPENSATION (REVU EN JUIN 2025).....	15
FIGURE 4 : HISTORIQUE DU GROUPE APEX ENERGIES.....	20
FIGURE 5 : IMPLANTATION DU GROUPE APEX ENERGIES.....	20
FIGURE 6 : ACTIVITES DU GROUPE APEX ENERGIES.....	21
FIGURE 7 : COMPOSANTS D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL.....	21
FIGURE 8 : MODULES PHOTOVOLTAÏQUES.....	22
FIGURE 9 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE TABLE (PLAN DE COUPE).....	23
FIGURE 10 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE TABLE (VUE DE FACE).....	23
FIGURE 11 : STRUCTURES PORTEUSES METALLIQUES.....	23
FIGURE 12 : SCHEMA DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES.....	24
FIGURE 13 : PHOTOGRAPHIE D'UN ONDULEUR.....	24
FIGURE 14 : PHOTOGRAPHIE D'UN POSTE TRANSFORMATEUR.....	24
FIGURE 15 : PLAN TECHNIQUE D'UN POSTE TRANSFORMATEUR.....	24
FIGURE 16 : PHOTOGRAPHIE D'UN POSTE DE LIVRAISON.....	25
FIGURE 17 : PLAN TECHNIQUE D'UN POSTE DE LIVRAISON.....	25
FIGURE 18 : ACCES A LA CENTRALE.....	25
FIGURE 19 PHOTOGRAPHIE D'UN PORTAIL ET D'UNE CLOTURE.....	26
FIGURE 20 : LOCALISATION DES ESPACES BOISES EXISTANTS EN PERIPHERIE DE LA CENTRALE.....	26
FIGURE 21 : PHOTO D'UNE BACHE INCENDIE.....	26
FIGURE 22 : IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL (MODIFIEE A LA SUITE DE LA DEMANDE DE COMPLEMENT).....	27
FIGURE 23 : BILAN CARBONE DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES EN FONCTION DE L'IRRADIANCE (COURBE DE TENDANCE).....	28
FIGURE 24 : COMPARAISON DES RESULTATS OBTENUS POUR LA CENTRALE AVEC 3 L'ACV DE 3 AUTRES SOURCES D'ENERGIES....	29
FIGURE 25 : EXEMPLES DE PANNEAUX PEDAGOGIQUES.....	30
FIGURE 26 : PRESENTATION D'UNE CENTRALE SOLAIRE A UN ETABLISSEMENT SCOLAIRE.....	30

FIGURE 27 : PRESENTATION DU FUTUR POLE PEDAGOGIQUE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 30

FIGURE 28 : TRAVAUX DE CREATION D'UNE TRANCHEE..... 31

FIGURE 29 : MONTAGE DES STRUCTURES..... 31

FIGURE 30 : MONTAGE DES MODULES 31

FIGURE 31 : LIVRAISON D'UN LOCAL TECHNIQUE 32

FIGURE 32 : CAPTURE D'ECRAN DU LOGICIEL ENERGYSOFT 32

FIGURE 33 : CIRCUIT DE RECYCLAGE D'UN PANNEAU 34

FIGURE 34 : SYNTHESE DU BILAN TEPOS REALISE..... 36

FIGURE 35 : LOCALISATION DES SITES DEGRADES ETUDIES DANS LE CADRE DE L'ANALYSE DU TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES TERRES DE CONFLUENCE 37

FIGURE 36 : EXEMPLE SUR LA COMMUNE DE CASTELSARRASIN DES BATIMENTS SUPERIEURS A 1 000 M² ETUDIES DANS LE CADRE DE L'ANALYSE DU TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES TERRES DE CONFLUENCE 38

FIGURE 37 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES RETRAÇANT L'EVOLUTION DU SITE 39

FIGURE 38 : TRACE PREVISIONNEL DE LA SOLUTION DE RACCORDEMENT 40

FIGURE 39 : LOCALISATION DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°1 41

FIGURE 40 : LOCALISATION DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°2 42

FIGURE 41 : LOCALISATION DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°3 42

FIGURE 42 : LOCALISATION DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°4 43

FIGURE 43 : LOCALISATION DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°5 (RETENUE) 43

FIGURE 44 : LOCALISATION DE L'ACCES N°1 44

FIGURE 45 : LOCALISATION DE L'ACCES N°2 45

FIGURE 46 : SCHEMA DE LA DEMARCHE ERC : « ÉVITER PUIS REDUIRE PUIS COMPENSER »..... 47

FIGURE 47 : REPRESENTATION SYNTHETIQUE DES PERIODES DE PROSPECTIONS LES PLUS FAVORABLES A L'EXPERTISE DES DIFFERENTS GROUPES ET DES DATES DE PASSAGE REALISEES (BALISE BLEUE) 52

FIGURE 48 : HABITATS SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE © BIOTOPE..... 65

FIGURE 49 : FLORE REMARQUABLE SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE SAUF MENTION CONTRAIRE, © BIOTOPE. 69

FIGURE 50 : HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE © BIOTOPE. 79

FIGURE 51 : INSECTES REMARQUABLES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES HORS SITE SAUF MENTION CONTRAIRE © BIOTOPE. 83

FIGURE 52 : HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE © BIOTOPE.. 86

FIGURE 53 : AMPHIBIENS REMARQUABLES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES HORS SITE, © BIOTOPE..... 89

FIGURE 54 : HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE © BIOTOPE..... 92

FIGURE 55 : REPTILES REMARQUABLES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES HORS SITE, © BIOTOPE..... 94

FIGURE 56 : HABITATS FAVORABLES AUX OISEAUX SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE © BIOTOPE. 98

FIGURE 57 : OISEAUX REMARQUABLES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES HORS SITE, © BIOTOPE. 101

FIGURE 58 : HABITATS FAVORABLES AUX MAMMIFERES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE © BIOTOPE. 106

FIGURE 59 : MAMMIFERES REMARQUABLES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES HORS SITE, © BIOTOPE. 108

FIGURE 60 : HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTERES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE, PHOTOS PRISES SUR SITE © BIOTOPE. 111

FIGURE 61 : SCHEMA DE SUCCESSION ECOLOGIQUE 125

FIGURE 62 : NICOIR SEMI-OUVERT..... 138

FIGURE 63 : REPRESENTATION SYNTHETIQUE DES PERIODES DE PROSPECTIONS LES PLUS FAVORABLES AU SUIVI DES DIFFERENTS GROUPES..... 152

FIGURE 64 : ARTIFICIALISATION DES SOLS DE LA COMMUNE DE DE LABOURGADE, (SOURCE : ARTICIALISATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR) 171

FIGURE 65 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 2000-2005 (SOURCE : GEOPORTAIL) 172

FIGURE 66 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 2019 (SOURCE : GEOPORTAIL) 172

FIGURE 67 : LOCALISATION ET PHOTOMONTAGE DU TRACE PREVISIONNEL DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE..... 174

FIGURE 68 : ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX 175

FIGURE 69 : PARCELLE AYANT FAIT L'OBJET D'UNE POTENTIELLE REPRODUCTION (GAUCHE), HABITAT DE REPRODUCTION SUR LE SITE D'IMPACT (DROITE)..... 182

FIGURE 70 : EXEMPLE DE LA CONCEPTION D'UN ABRIS FAVORABLE A L'HERPETOFAUNE 192

FIGURE 71 : EXEMPLE D'ABRIS FAVORABLES A L'HERPETOFAUNE QUI VA ETRE DETAILLEE CI-DESSOUS..... 192

FIGURE 72 : PAS A PAS, CREATION D'UN SITE DE PONTE 193

FIGURE 73 : ABRIS FAVORABLE A LA PETITE FAUNE..... 193

FIGURE 74 : HIBERNACULUM EN COURS DE CONSTRUCTION (CREDIT PHOTO : SYLVAIN JOUFFRET) 194

FIGURE 75 : HIBERNACULUM EN COURS DE CONSTRUCTION (CREDIT PHOTO : SYLVAIN JOUFFRET) 194

FIGURE 76 : HIBERNACULUM DANS LA VALLEE DU RHONE (CREDIT PHOTO, SYLVAIN JOUFFRET) 194

FIGURE 77 : GITES A CHIROPTERES A GAUCHE ET AVIFAUNE A DROITE (CREDIT PHOTO : SYLVAIN JOUFFRET)..... 194

FIGURE 78 : CREUSEMENT D'UNE MARE (CREDIT PHOTO : SYLVAIN JOUFFRET) 195

FIGURE 79 : LOCALISATION DE LA MESURE MRG5 197

Cartes

CARTE 1 : CARTE DE LOCALISATION DU PROJET 6

CARTE 2 : SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE, BIOTOPE 2021 12

CARTE 3 : PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES..... 49

CARTE 4 : ZONAGES REGLEMENTAIRES AU TITRE DE NATURA 2000 INTERCEPTANT L'AIRE D'ETUDE ELARGIE 57

CARTE 5 : ZONAGES REGLEMENTAIRES, HORS NATURA 2000, INTERCEPTANT L'AIRE D'ETUDE ELARGIE..... 59

CARTE 6 : ZONAGES D'INVENTAIRES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE..... 60

CARTE 7 : ZONAGES D'INVENTAIRES DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 61

CARTE 8 : HABITATS NATURELS PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE..... 66

CARTE 9 : ESPECES VEGETALES PATRIMONIALES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE 70

CARTE 10 : ESPECES VEGETALES INVASIVES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE 71

CARTE 11 : TYPOLOGIE DES HABITATS SELON LE CRITERE VEGETATION 73

CARTE 12 : CRITERE SOL, LOCALISATION ET RESULTAT DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 75

CARTE 13 : ZONES HUMIDES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE 77

CARTE 14 : INSECTES PATRIMONIAUX ET/OU PROTEGES DANS L'AIRE D'ETUDE..... 84

CARTE 15 : AMPHIBIENS PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE..... 90

CARTE 16 : REPTILES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE..... 95

CARTE 17 : OISEAUX PATRIMONIAUX ET/OU PROTEGES DANS L'AIRE D'ETUDE 103

CARTE 18 : UTILISATION DE L'HABITAT PAR LE BUSARD SAINT-MARTIN DANS L'AIRE D'ETUDE ET LES ALENTOURS..... 104

CARTE 19 : MAMMIFERES PATRIMONIAUX ET/OU PROTEGES DANS L'AIRE D'ETUDE 109

CARTE 20 : CHIROPTERES DANS L'AIRE D'ETUDE 117

CARTE 21 : CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES : ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SRCE A L'ECHELLE REGIONALE..... 119

CARTE 22 : ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB) A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE..... 121

CARTE 23 : SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE 124

CARTE 24 : POSITION DU PROJET DU PROJET PAR RAPPORT AUX ZONES DE SENSIBILITES ECOLOGIQUES – PREMIERS JALONS..... 130

CARTE 25 : FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE EN SITUATION PROJET 145

CARTE 26: LOCALISATION DE LA MESURE MR21 145

CARTE 27 : ENSEMBLE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION POUVANT ETRE SPATIALISEES..... 146

CARTE 28 : LOCALISATION DU SITE DE PROJET ET DES SITES DE COMPENSATION 183

CARTE 29 : HABITATS NATURELS SIMPLIFIES DES SITES DE COMPENSATION, AVANT RAJOUT DU SITE 5..... 185

CARTE 30 : HABITATS NATURELS PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE DONT LE SITE DE COMPENSATION N°5 187

CARTE 31 : CARTOGRAPHIE DES ACTIONS ENVISAGEES SUR LE SITE DE COMPENSATION, AVANT RAJOUT DU SITE 5..... 189

Tableaux

TABLEAU 43 : RELEVES PEDOLOGIQUES REALISES DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....235

TABLEAU 1 : MESURES D'ATTENUATION MISES EN ŒUVRE 13

TABLEAU 2 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI MISES EN ŒUVRE..... 13

TABLEAU 3 : RECAPITULATIFS DES ACTIONS DE COMPENSATION 15

TABLEAU 4 : REFERENCES REGLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE 17

TABLEAU 5 : ESPECES CONCERNEES PAR LE DOSSIER DE DEROGATION "ESPECES PROTEGEES » 18

TABLEAU 6 : CARACTERISTIQUES DES STRUCTURES PORTEUSES..... 23

TABLEAU 7 : CHIFFRE CLES SUR LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE CHATEAU DE TERRIDES 28

TABLEAU 8 : ANALYSE DU CYCLE DE VIE DE LA CENTRALE 29

TABLEAU 9 : METHODE DE DEMANTELEMENT D'UNE CENTRALE 33

TABLEAU 10 : PARTICIPATION DU PROJET A LA TRANSITION ENERGETIQUE DU TERRITOIRE..... 35

TABLEAU 11 : COMPARAISON DES VARIANTES D'IMPLANTATION 44

TABLEAU 12 : COMPARAISON DES ACCES 45

TABLEAU 13 : EQUIPE PROJET..... 50

TABLEAU 14 : ACTEURS RESSOURCES CONSULTES 50

TABLEAU 15 : DATES ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS DE TERRAIN..... 51

TABLEAU 16 : METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET LIMITES..... 52

TABLEAU 17 : NIVEAU D'INTERACTION DES ZONAGES AVEC L'AIRE D'ETUDE ELARGIE 55

TABLEAU 18 : ZONAGES DU RESEAU NATURA 2000 SITUES DANS L'AIRE D'ETUDE ELARGIE..... 56

TABLEAU 19 : AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL SITUES DANS L'AIRE D'ETUDE 58

TABLEAU 20 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES HABITATS NATURELS PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 63

TABLEAU 21 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES ESPECES VEGETALES REMARQUABLES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE
RAPPROCHEE 68

TABLEAU 22 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES INSECTES REMARQUABLES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE . 81

TABLEAU 23 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES AMPHIBIENS REMARQUABLES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE
..... 87

TABLEAU 24 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES REPTILES REMARQUABLES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE .. 93

TABLEAU 25 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES OISEAUX REMARQUABLES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE .. 99

TABLEAU 26 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES MAMMIFERES REMARQUABLES (HORS CHIROPTERES) PRESENTS DANS L'AIRE
D'ETUDE RAPPROCHEE 107

TABLEAU 27 : STATUTS ET ENJEUX ECOLOGIQUES DES CHIROPTERES REMARQUABLES PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE
..... 112

TABLEAU 28 : PRINCIPAUX MILIEUX ET ELEMENTS DU PAYSAGE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE ET ROLE DANS LE
FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE LOCAL..... 120

TABLEAU 29 : SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE 122

TABLEAU 30 : ÉVOLUTION PROBABLE DU SCENARIO DE REFERENCE EN L'ABSENCE OU EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET ... 126

TABLEAU 31 : EFFETS GENERIQUES DE CE TYPE DE PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE 127

TABLEAU 32 : LISTE DES MESURES D'EVITEMENT ET REDUCTION 129

TABLEAU 33 : LISTE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI 147

TABLEAU 34 : CRITERES D'ELIGIBILITE D'UNE MESURE DE COMPENSATION 177

TABLEAU 35 : HABITATS DES ESPECES OU CORTEGES D'ESPECES CONCERNEES PAR UN IMPACT RESIDUEL NOTABLE 179

TABLEAU 36 : HYPOTHESES DU CALCUL DU DIFFERENTIEL SELON LES AMENAGEMENTS ENVISAGES 180

TABLEAU 37 : CALCUL DU BESOIN COMPENSATOIRE - VERSION REVISEE 180

TABLEAU 38 : SYNTHESE DES SECURISATIONS FONCIERES ENGAGEES 182

TABLEAU 39 : DECLINAISON DES OBJECTIFS ET PLANIFICATION DES OPERATIONS 188

TABLEAU 40 : PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION 205

TABLEAU 41 : SYNTHESE DES TEXTES DE PROTECTION FAUNE/FLORE APPLICABLES SUR L'AIRE D'ETUDE..... 217

TABLEAU 42 : SYNTHESE DES DOCUMENTS DE REFERENCE POUR LA DEFINITION DES STATUTS DE RARETE OU MENACES DE LA FLORE
ET LA FAUNE 225

CONTEXTE DE LA DEMANDE

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre du projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol par le groupe Apex Energies. Le projet se situe au lieu-dit « Château de Terrides », sur la commune de Labourgade dans le département du Tarn-et-Garonne (82), en région Occitanie.

Conformément aux dispositions des articles L.122-1, R.122-1 et suivants du code de l'environnement, du fait des caractéristiques du projet (puissance supérieure à 1 000 kWc), le projet est soumis à l'élaboration d'une étude d'impact.

Dans la mesure où l'étude d'impact réalisée a conclu en l'existence d'impacts résiduels après mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées s'avère donc nécessaire préalablement au démarrage des travaux.

Le présent dossier présente la demande de dérogation « espèces protégées » au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, pour la destruction d'espèces faunistiques protégées et l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction ou d'aires de repos et de leur déplacement.

Pour rappel, trois conditions doivent être réunies pour présenter ce type de dossier :

- Les raisons impératives d'intérêt public majeur du projet ;
- L'absence de solutions alternatives plus satisfaisantes ;
- L'absence de remise en cause de l'état de conservation des espèces et de leurs habitats.

Ces trois conditions sont présentées dans le présent dossier qui replace dans un premier temps, le contexte de la demande, le cadre réglementaire dans lequel elle s'inscrit, les espèces concernées, puis la nature des aménagements concernés, leur intérêt et leur justification. Ensuite, figure une description de la méthodologie employée et de l'état initial. Les effets prévisibles du projet sur les espèces sont ensuite évalués et les mesures visant à les éviter et réduire et compenser sont présentées.

A la suite de la réception de la demande de complément de la DREAL et tenant compte de ses remarques, Apex Energies a fait le choix de diminuer la taille de son projet pour aboutir à une surface de 11 ha clôturée. De plus, des mesures supplémentaires sont proposées pour consolider la démarche E-R-C du dossier.

Le dossier suivant a été mis à jour en juillet 2024.

1 RESUME NON TECHNIQUE

1.1 SYNTHÈSE DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET DEMANDE DE DÉROGATION

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation « espèces protégées » sont les suivantes :

- Que le projet poursuive des raisons impératives d'intérêt public majeur.
- Qu'il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante.
- Que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Un certain nombre d'espèces faunistiques protégées sont concernées par la demande de dérogation (90 au total) :

- 1 insecte, le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)
- 8 espèces d'amphibiens
- 5 espèces de reptiles
- 51 espèces d'oiseaux, dont 34 espèces nicheuses sur l'aide d'étude et 17 espèces non-nicheuses
- 3 espèces de mammifères
- 22 espèces de chiroptères

1.2 CONTEXTE DU PROJET ET JUSTIFICATION

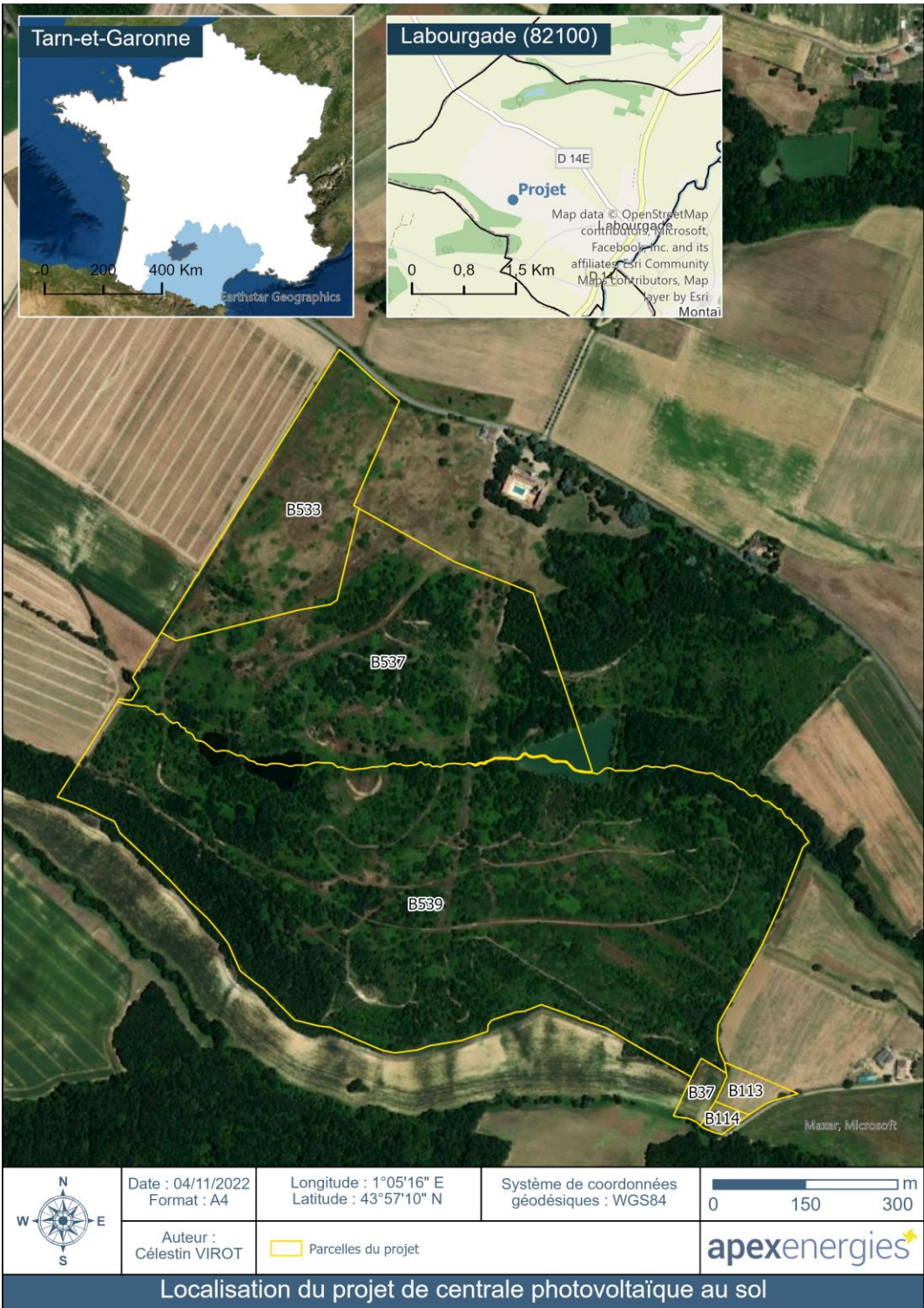
1.2.1 CONTEXTE DU PROJET

Le projet porté par Apex Energies consiste en la création d'une centrale photovoltaïque au sol. Il se situe plus précisément à l'ouest du village, à 1.7 km du bourg, au lieu-dit Sainte-Gemme, sur la commune de Labourgade, dans le département du Tarn-et-Garonne (82) en région Occitanie.

Le projet se trouve dans un territoire vallonné, à dominante agricole et relativement isolée de toute infrastructure anthropique.

Tableau : Parcelle du projet

Section	Numéro	Lieu-dit	Surface
B	539	SAINTE-GEMME	435 150 m²



Carte 1 : Carte de localisation du projet

1.2.2 JUSTIFICATION DU PROJET

La convergence des défis climatique et énergétique impose d'agir vite pour la mise en place de modes de production et de consommation faiblement émetteurs de gaz à effet de serre, et d'actions visant à limiter la vulnérabilité des territoires. C'est pourquoi la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée ambitionne d'être pilote et exemplaire dans le domaine de la transition énergétique, un cap a été fixé : **devenir la première région à énergie positive d'Europe à l'horizon 2050**.

Concernant le solaire, l'Occitanie s'impose comme la deuxième région en termes de puissance raccordée en France avec 2623 W en 2021¹. D'après les objectifs affichés par la région à travers son SRADDET, la **puissance installée doit encore être multipliée par 2,4 d'ici 2030** pour passer à 6 300 W, et être multipliée par 5,8 pour atteindre 15 000 W en 2050.

La centrale photovoltaïque au sol de Labourgade s'inscrit dans une démarche ambitieuse de développement des énergies renouvelables engagée sur le territoire français, à la suite de la directive européenne 28/CE/2009 et de la mise en place des lois du Grenelle de l'Environnement et confirmée par la loi relative à l'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables du 10 mars 2023. Cette loi reconnaît la raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM) pour les projets d'énergies renouvelables, dont le photovoltaïque, pour des projets d'une puissance supérieure ou égale à 2,5 MWc (décret n° 2023-1366 du 28 décembre 2023 pris pour l'application, sur le territoire métropolitain continental), ce qui est le cas pour le présent projet.

Le projet présente donc des raisons d'intérêt publics majeurs.

Apex Energies a analysé le potentiel photovoltaïque du territoire de la Communauté de Communes Terre des Confluences en suivant la doctrine de l'Etat, c'est-à-dire en privilégiant la recherche de projets potentiels sur toitures ou sur des sites dits « dégradés ». Un recensement exhaustif de l'ensemble des toitures et des sites dégradés a donc été effectué à l'échelle de l'EPCI. Cette analyse a conclu sur le fait que le territoire de la Communauté de Communes Terres des Confluences possède un potentiel de développement photovoltaïque très faible en suivant les directives de l'Etat, c'est-à-dire en privilégiant les sites dits « dégradés » et les toitures.

C'est finalement le site du château de Terrides, implanté sur la commune de Labourgade au lieu-dit Sainte-Gemme qui a été retenu par Apex Energies pour le développement d'un projet solaire.

Ce site présente en effet de nombreux atouts permettant le déploiement d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Le site, de plus de 43 ha, bien que fréquenté ponctuellement par les clients du Château de Terrides et par les chasseurs, ne fait l'objet d'aucune exploitation agricole ou sylvicole ;
- Le secteur bénéficie d'un gisement solaire intéressant avec une irradiation globale de 1465 kWh/m²/an très favorable au développement d'un projet photovoltaïque ;

- Les conditions de raccordement électrique sont favorables avec la présence de 3 postes sources dans un rayon de 20 km (raccordement prévu au poste source Beaumont-de-Lomagne sur 13 km).
- Le site d'implantation est situé en dehors des zonages environnementaux, paysagers et patrimoniaux inventoriés ou protégés, il évite les espaces forestiers, il n'intercepte pas de cours d'eau,
- Le terrain a été utilisé pour diverses activités anthropiques (golf, quad, chasse),
- Il est compatible avec le zonage prévu dans le futur PLUi-H (Npv),
- Le projet est d'une taille suffisante pour permettre le raccordement au poste source.

L'analyse du territoire menée par Apex Energies a permis de justifier que le projet ne disposait pas d'alternatives satisfaisantes sur le secteur.

1.3 PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

1.3.1 DONNEES GENERALES

- Puissance : 14,5 MWc ;
- Installations : structures fixes sur pieux, 3 locaux techniques (LT) et 1 poste de livraison (PDL) ;
- Surface clôturée : 11,14 ha ;
- Surface de panneaux : 5,68 ha ;
- Eléments de sécurité incendie : 1 citerne de 120 m³ ; télésurveillance ; voie d'accès au site de 5 m de large ; voies de circulation périphériques internes à la partie clôturée, d'une largeur de 3 m ; dispositifs d'alerte et de protection des équipements ; débroussaillage sur une bande de 10 m autour de la clôture et de l'accès ; portail et clôture avec passages à faune.

1.3.2 ACCES ET RACCORDEMENT

- Accès au site par le sud, via une voie locale reliant la RD14E au niveau de la zone urbaine de Labourgade ;
- Pistes renforcées de 5 m de large pour l'accès au site et la desserte des locaux techniques, stabilisées avec un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée), piste périphérique de 3 m de large pour la desserte des installations photovoltaïques ;
- Raccordement possible au poste source de Beaumont-de-Lomagne à 13 km.

¹ Source : Bilan électrique 2021, RTE

1.3.3 PHASE CHANTIER

Chantier d'une durée de 12 mois, divisé en différentes étapes :

- ✓ Préparation du chantier
- ✓ Aménagement du réseau électrique interne
- ✓ Ancrage et montage des structures
- ✓ Installation des locaux techniques
- ✓ Raccordement au réseau et essais de la centrale

Base vie et aire de stockage installées dans l'emprise du projet.

1.3.4 PHASE EXPLOITATION

- Nettoyage des modules essentiellement de manière naturelle par la pluie, éventuellement complété par un arrosage en période de sécheresse si nécessaire ;
- Aucun produit phytosanitaire utilisé pour l'entretien de la végétation ;
- Entretien de la végétation herbacée par pâturage ovin dans l'emprise de la centrale ;
- Débroussaillage et maintien en état débroussaillé sur une bande de 10 m autour de la clôture et de la piste d'accès.

1.3.5 DEMANTELEMENT OU REPOWERING

- Remplacement des panneaux par une technologie plus récente et performante ou travaux de déconstruction et remise en état du site ;
- Recyclage des panneaux photovoltaïques et autres équipements.

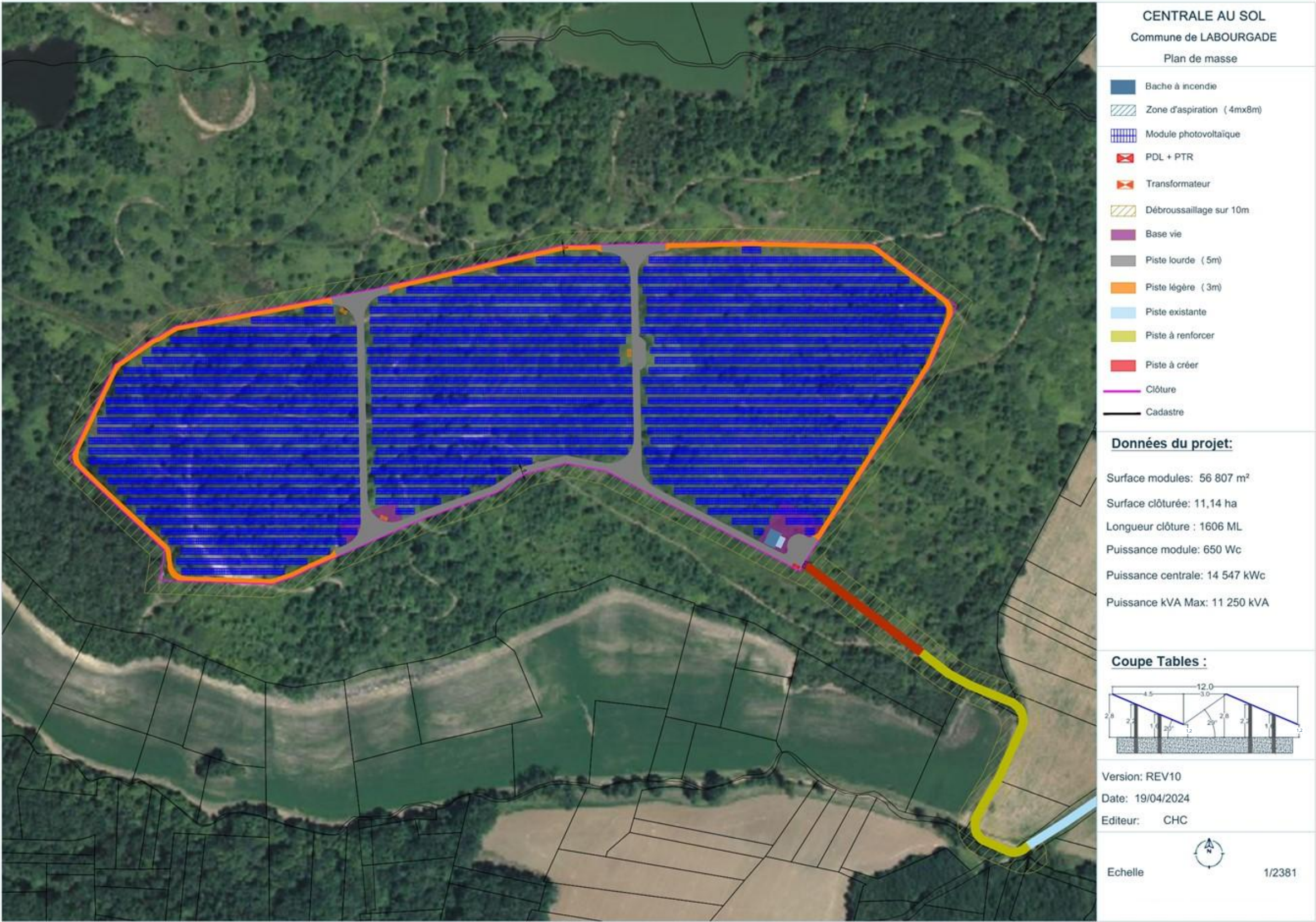


Figure 1 : Implantation de la centrale photovoltaïque au sol (modifiée à la suite de la demande de complément)

1.4 ASPECTS METHODOLOGIQUES

L'aire d'étude rapprochée sur laquelle se sont déroulés la majorité des inventaires de terrain correspond à l'emprise de la parcelle considérée, et des accès envisagés, soit une superficie totale d'environ 47,90 ha.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

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

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et de flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats naturels, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes, réparties sur plusieurs années (2020 et 2021). La pression de prospection a été adaptée au contexte environnemental de l'aire d'étude (mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts et fermés, zone vallonnée) et aux enjeux écologiques pressentis et a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. Ainsi, l'état initial apparaît représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.5 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

1.5.1 CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

- Le projet se situe dans une commune rurale avec une activité agricole prépondérante, ponctuée d'espaces naturels tels que les haies, bosquets, bois.
- L'aire d'étude rapprochée est composée d'un maillage de milieux naturels très diversifié. Elle est composée au sud-ouest et à l'est de boisements et de milieux à tendance forestière assez étendus. La partie nord de l'aire d'étude rapprochée se compose d'une succession d'étangs et de cours d'eau. Deux ruisseaux encadrent l'aire d'étude au nord et au sud, jouant ainsi le rôle de corridors écologiques. Le reste de l'aire d'étude rapprochée présente une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts.
- L'aire d'étude immédiate occupe la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, elle comporte une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts avec des fourrés et quelques zones boisées. Elle est aussi parcourue par un réseau de chemin et de lisières.

Le site est encadré par plusieurs zonages d'inventaire, révélant le caractère remarquable de la biodiversité à l'échelle locale :

Le projet présente des possibilités d'interactions avec les sites Natura 2000 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » et « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », ainsi qu'avec les espèces et habitats à l'origine de leur désignation.

L'aire d'étude intercepte une partie du périmètre de la ZNIEFF de type 2 n°730030550 « Cours de la Gimone et de la Marcaoue ». Les espèces déterminantes à l'origine de la désignation de ce zonage d'inventaire seront intégrées à la réflexion de l'inventaire écologique (amphibiens, insectes, oiseaux nicheurs et migrants).

Les Arrêtés de Protection de Biotope au lieu de la Garonne et à proximité ne sont pas considérés comme potentiellement en relation avec le projet, car ils portent sur des biotopes aquatiques, non directement connectés au projet et à une trop grande distance de celui-ci.

1.5.2 HABITATS NATURELS ET FLORE SUR L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Au total 18 types d'habitat ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée, témoignant d'une diversité relativement élevée due en particulier au contexte pédomorphologique et aux activités actuelles et passées. Parmi les habitats identifiés, on retrouve des habitats patrimoniaux, dont : les gazons annuels mésohygrophiles basiphiles, les landes mésoxérophiles acidiphiles, les prairies acidiphiles de fauche, les gazons annuels mésohygrophiles basiphiles, les tontures annuelles acidiphiles, les prairies acidiphiles de fauche et les chênaies-charmaies mésophiles.

Ces habitats patrimoniaux présentent cependant des cortèges floristiques moyennement caractéristiques et/ou des dégradations plus ou moins importantes ce qui leur confère un intérêt moyen sur l'aire d'étude. Les autres habitats présentent un intérêt faible à négligeable.

Au cours des investigations botaniques, 191 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée dont aucune n'apparaît protégée ni menacée. 6 espèces présentent un caractère patrimonial : la Bérulle dressée, l'Alpiste paradoxal, le Sénéçon livide, la Gesse de Nissolle, la Bartsie visqueuse et la Gastridie ventrue. Les enjeux floristiques sont globalement faibles à modérés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 84173 m² de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide. Ces zones humides se répartissent en trois endroits : une zone le long de la limite sud, une sur l'accès nord du site et zone de taille réduite au-dessus du bois de Chêne pubescent.

1.5.3 FAUNE SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

1.5.3.1 Insectes

95 espèces d'insectes (40 lépidoptères, 27 orthoptères, 16 odonates et 12 coléoptères saproxyliques) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux relatifs aux insectes sont moyens à forts sur l'aire d'étude rapprochée mais restent toutefois localisés aux boisements. En effet, ils abritent plusieurs espèces de coléoptères saproxyliques patrimoniales, dont une protégée, le Grand Capricorne, et une à enjeu fort, le taupin *Ischnodes sanguinicollis*. D'autres taxons à fort enjeu sont également potentiels, notamment dans les boisements au nord-est, qui abritent de nombreux vieux arbres et des microhabitats intéressants comme les cavités basses et les champignons lignicoles. Les plans d'eau au nord de l'aire d'étude constituent aussi un enjeu moyen pour les odonates.

Le reste de l'aire d'étude, à savoir les milieux ouverts herbacés et les landes/fourrés, présente au contraire un enjeu globalement faible pour l'entomofaune.

1.5.3.2 Amphibiens

8 espèces d'amphibiens sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont 8 protégées.

Les enjeux liés aux amphibiens sont moyens sur l'aire d'étude rapprochée et se concentrent uniquement au nord où se trouvent des sites de reproduction et les principaux habitats de repos et d'hivernage. Le reste de l'aire d'étude est probablement fréquenté par quelques individus en repos ou en hivernage et soulèvent des enjeux plus faibles pour ce groupe.

1.5.3.3 Reptiles

5 espèces de reptiles, protégées, sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux relatifs aux reptiles sont globalement faibles sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, les espèces recensées sont communes dans le département. La mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts est particulièrement favorable à ce groupe et induit la présence de nombreux individus.

1.5.3.4 Oiseaux

69 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont 52 espèces d'oiseaux protégées. De même, sur les 50 espèces nicheuses identifiées, 35 sont protégées.

Les enjeux relatifs aux oiseaux sont moyens à forts sur l'aire d'étude rapprochée et concernent notamment le cortège des milieux semi-ouverts. En effet, les landes et fourrés entrecoupés de prairies et petits bosquets accueillent plusieurs espèces remarquables dont deux à enjeux forts : le Busard Saint-Martin, qui se reproduit sur le site avec deux jeunes à l'envol en 2020 et également la présence d'un couple de Pie-grièche écorcheur vers l'accès nord, passereau particulièrement

localisé en plaine. Les boisements sont aussi fréquentés par de nombreux oiseaux, dont le Gobemouche gris. Enfin, les plans d'eau au nord constituent aussi des sites de nidification et de repos pour les oiseaux des milieux humides comme les anatidés, limicoles et ardédés.

1.5.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

14 espèces de mammifères sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux relatifs aux mammifères terrestres et semi-aquatiques sont moyens sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, l'aire d'étude abrite un nombre assez élevé d'espèces bien que la plupart soient communes à très communes pour le département. Le site est par ailleurs attractif pour la faune locale grâce à la présence d'habitats variés, de plusieurs corridors reliés à la Gimone, axe d'intérêt départemental/régional, mais également grâce à sa tranquillité, liée à des activités anthropiques limitées et à l'absence de routes ou de voies ferrées. Il faut signaler la présence de 3 espèces protégées : la Genette commune, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

1.5.3.6 Chiroptères

22 espèces de chiroptères protégées sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Les secteurs à enjeux sont principalement représentés par les vieux boisements et les vieux arbres isolés. La forte concentration d'arbres sénescents riches en insectes saproxylophages, champignons, bois morts et cavités arboricoles permet la présence des chiroptères arboricoles, dont notamment le cortège des Murins et plus particulièrement la présence du Murin de Bechstein, espèce à enjeu régional fort. Les enjeux sont modérés sur les autres habitats du site.

1.5.4 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

1.5.4.1 Position de l'aire d'étude rapprochée dans le fonctionnement écologique régional

L'aire d'étude rapprochée intercepte un corridor écologique qu'est le ruisseau des Bordes. L'aire d'étude éloignée (d'un rayon de 6 km autour de l'aire d'étude) intercepte 4 corridors écologiques.

Les réservoirs et corridors écologiques de la sous-trame des cours d'eau sont situés à proximité immédiate de l'aire d'étude, qui est située à l'amont d'une partie de leur lit. Seuls des impacts indirects pouvant avoir lieu du fait d'écoulements et de ruissellements de surface, notamment durant la phase travaux, sont susceptibles d'avoir un effet sur ces éléments de la trame bleue.

A l'inverse, l'ensemble des éléments de la trame verte, qui interceptent une partie de l'aire d'étude éloignée, sont localisés à une distance de plus de 4 kilomètres de la ZIP du projet. En l'absence de réelles continuités écologiques fonctionnelles entre ces réservoirs / corridors et l'aire d'étude rapprochée et, compte tenu des caractéristiques techniques du projet, l'intégrité écologique de ces éléments de la trame verte ne semble pas menacée directement par le projet.

1.5.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

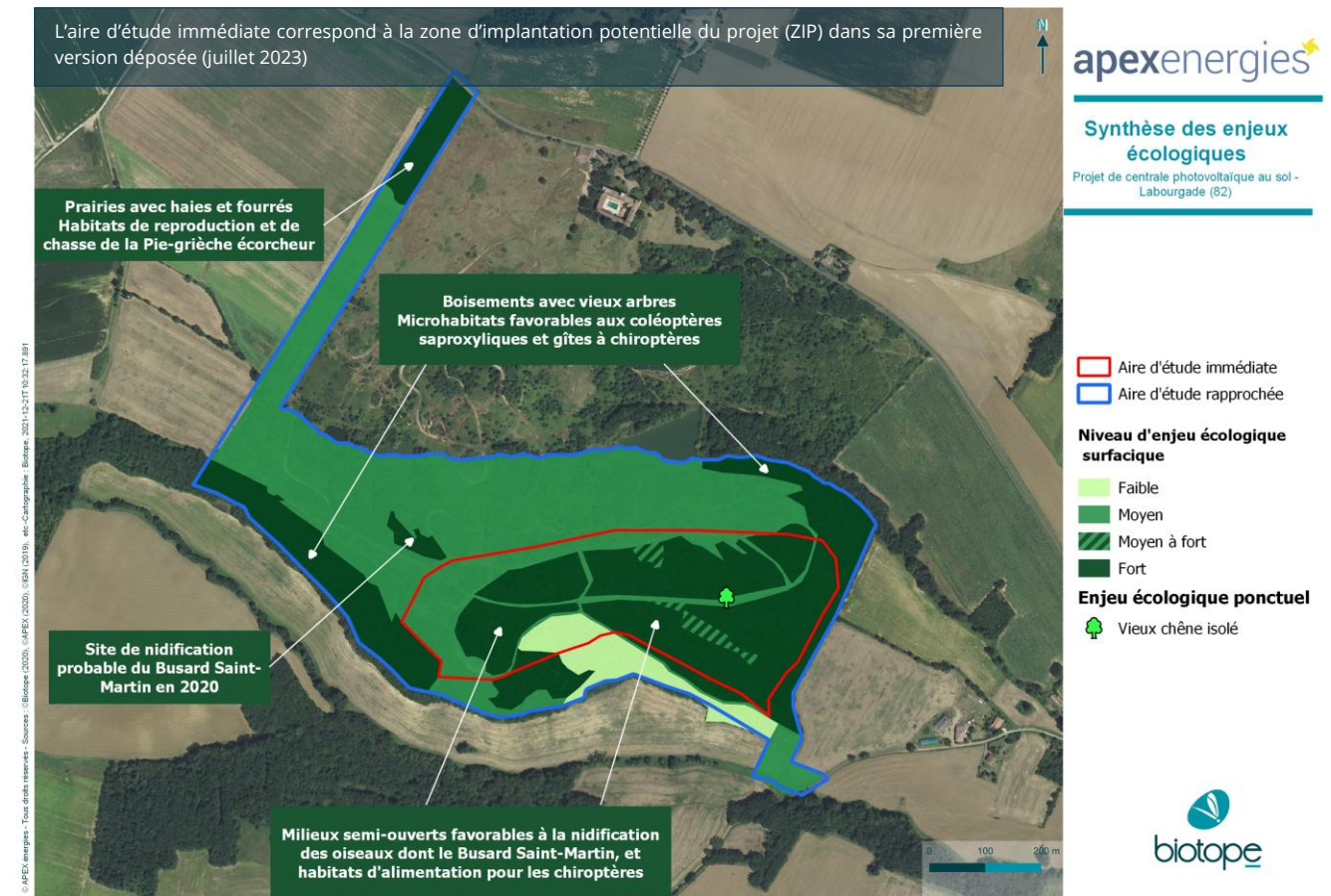
Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement d'un corridor écologique de milieux aquatiques, semi-ouverts et boisés. À cette échelle, ce corridor est bien conservé et favorise les déplacements de la plupart des espèces forestières observées dans l'aire d'étude rapprochée.

En raison de la nature du projet et de sa localisation au sein de ce maillage de corridors et de réservoirs de biodiversité, des impacts indirects d'intensité globalement faibles sont attendus sur la fonctionnalité écologique des milieux.

1.5.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Les enjeux écologiques présents sur l'aire d'étude rapprochée sont globalement moyens à localement forts. Les enjeux d'intensité forte s'expliquent par la présence d'une mosaïque de milieux boisés et de fourrés arbustifs, très favorable à bon nombre d'espèces patrimoniales et / ou protégées d'intérêt, dont notamment :

- Les insectes saproxyliques (*Ischnodes sanguinicollis*)
- Le cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts, avec un enjeu fort sur le Busard Saint-Martin
- Les chiroptères



Carte 2 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude, Biotope 2021

1.6 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES

1.6.1 ENGAGEMENT D'APEX ENERGIES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le tableau ci-après constituent des engagements d'Apex Energies. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

1.6.1.1 Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures de réduction feront l'objet d'un suivi de leur mise en œuvre et de leur efficacité, au cours de travaux et/ou après à la suite des travaux sur une durée allant jusqu'à 30 ans en fonction des mesures.

Tableau 1 : Mesures d'atténuation mises en œuvre

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Adaptation du projet aux sensibilités écologiques	Conception
ME02	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	Travaux
ME03	Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles	Travaux
ME04	Bannissement de traitement chimique pour l'entretien du parc photovoltaïque	Exploitation
Mesures de réduction		
MR01	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Pré-travaux
MR02	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Travaux
MR03	Gestion adaptée du débroussaillage	Travaux Exploitation
MR04	Abattage doux et déplacement du vieil arbre favorable aux coléoptères saproxyliques et aux chiroptères	Travaux
MR05	Prélèvement avant destruction d'amphibiens et de reptiles	Travaux
MR06	Gestion des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Travaux Exploitation
MR07	Végétalisation de l'enceinte du parc photovoltaïque en fin de chantier	Exploitation
MR08	Adaptation des clôtures pour permettre le passage de la petite faune en phase exploitation	Exploitation
MR09	Pose de gîtes artificiels et création de micro-habitats favorables à la faune (pierriers, hibernaculum, gîtes à chiroptères et gîte à oiseaux)	Exploitation
MR10	Gestion adaptée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Exploitation
MR11	Choix des entreprises et méthodes de travail	Pré-travaux
MR12	Sécurité des usagers et locaux	Travaux
MR13	Sécurité du personnel	Travaux
MR14	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Travaux

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
MR15	Maitrise de la modification des sols	Travaux
MR16	Réalisation d'ouvrages de décantation aux points bas	Travaux
MR17	Limitation des émissions de poussières	Travaux
MR18	Limitation des nuisances sonores	Travaux
MR19	Gestion des déchets	Travaux
MR20	Mise en place de merlons	Exploitation

1.6.1.2 Synthèse des mesures d'accompagnement et de suivi

Tableau 2 : Mesures d'accompagnement et de suivi mises en œuvre

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d'accompagnement	
MA01	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
MA02	Remise en état du site en fin d'exploitation
MA03	Translocation expérimentale des espèces de flore patrimoniales présentes dans l'enceinte du projet
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi faune-flore-habitats naturels en phase exploitation
MS02	Suivi des nichoirs à chiroptères

1.6.2 IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Les impacts résiduels du projet intégrant les mesures d'évitement et de réduction, sont nuls ou négligeables pour certains groupes : les espèces végétales, la majorité des insectes, et au niveau du risque de destruction d'individus.

Des impacts résiduels notables sont identifiés sur plusieurs groupes de faune concernant la destruction d'habitats : les chiroptères à enjeu faible, moyen et fort avec notamment le Murin de Bechstein, la totalité des espèces de mammifères et la quasi-totalité des espèces de reptiles, d'amphibiens et d'oiseaux nicheurs (notamment le Busard Saint-Martin).

Ainsi, malgré la mise en œuvre d'un panel de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels notables subsistent pour un certain nombre d'espèces. Ces impacts engendrent une perte de biodiversité, entraînant au titre de la Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, un besoin de compensation.

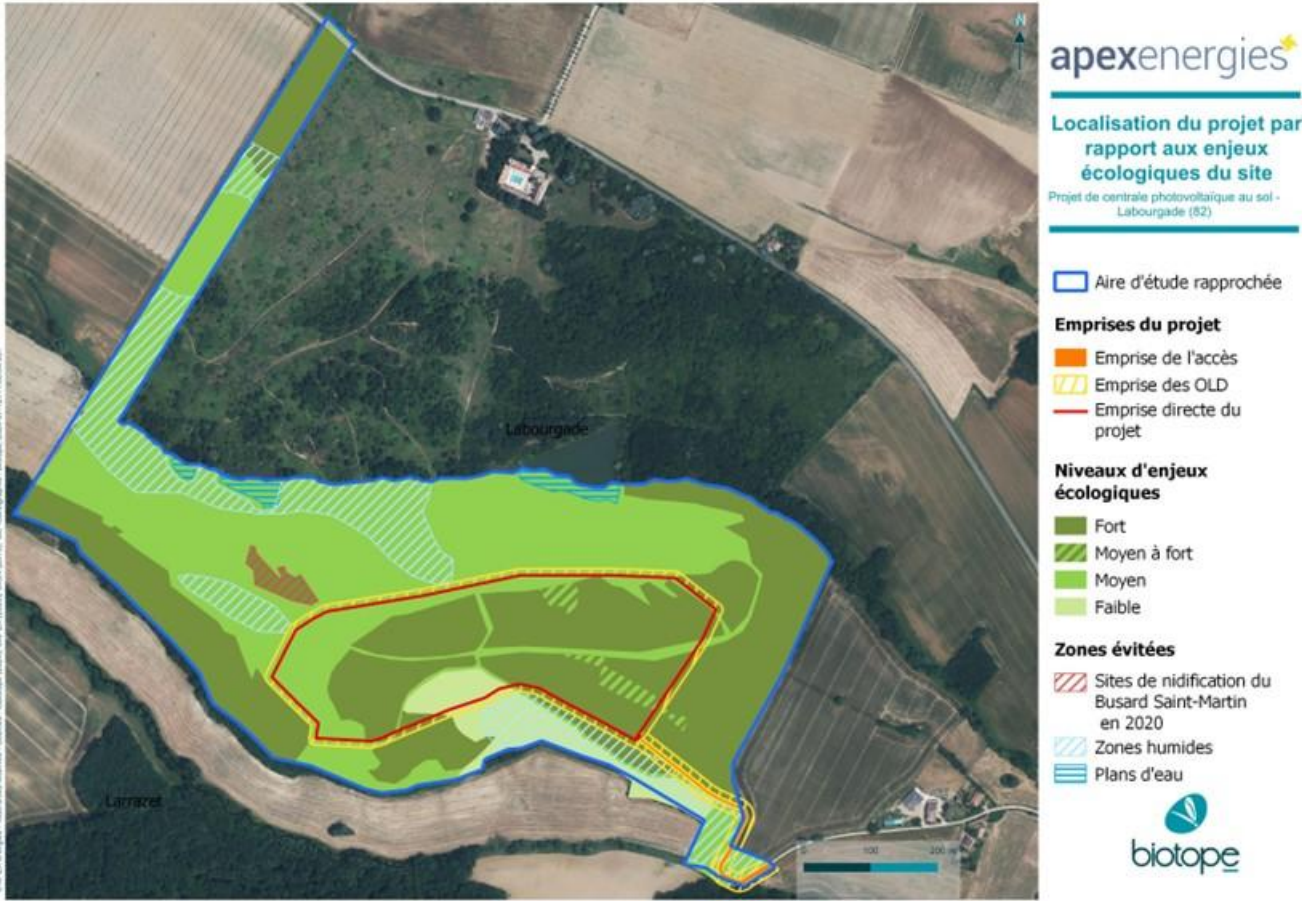


Figure 2 : Carte de localisation du projet par rapport aux enjeux écologiques du site

1.6.3 IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS

Une recherche d'éventuels projets d'aménagement dans un rayon de 6 Km de l'aire d'étude rapprochée a été menée pour évaluer les impacts cumulés vis-à-vis des habitats naturels, de la faune et de la flore.

Un projet photovoltaïque a été recensé sur la commune de Saint-Sardos à une distance à vol d'oiseau d'environ 6 km du projet de Labourgade. L'avis de la MRAE en date du 17 juin 2024 indique que le projet photovoltaïque de Saint-Sardos porte majoritairement sur des parcelles cultivées dont les enjeux écologiques sont considérés comme très faibles. Le projet avoisine des boisements abritant notamment le Gobemouche gris et comportant des gîtes potentiels pour les chiroptères. Les espèces de chauve-souris mentionnées sont la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, la Pipistrelle commune et la Vespère de Savi. Ce boisement étant évité, les incidences sont considérées comme faibles pour les chauves-souris et le Gobemouche gris.

Les boisements étant évités et les espèces ayant des possibilités de report aux alentours, il n'est pas possible de conclure sur des impacts cumulés impliquant le projet de parc photovoltaïque de Labourgade.

1.6.4 SYNTHÈSE DES MESURES DE COMPENSATION

Malgré la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, des impacts notables persistent sur plusieurs milieux et taxons remarquables. Dès lors des mesures de compensation ont été étudiées et retenues pour contrebalancer les impacts non réductibles. Les mesures de compensation prévues sont listées dans le tableau ci-après. Ces mesures ciblent les espèces concernées par des impacts notables et notamment le Busard Saint-Martin, mais bénéficieront à l'ensemble des espèces impactées par le projet (**oiseaux** : Pie grièche écorcheur, Engoulévent d'Europe, Tourterelle des bois, Gobemouche gris, Cisticoles des joncs, Tarier pâle, Bruant proyer, Fauvette grisette, Fauvette mélanocéphale, Bouscarle de cetti, Elanion blanc ; **amphibien** : Pélodyte ponctué, Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse ; **reptile** : Lézard à deux raies, Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles ; **mammifère (hors chiroptères)** : Putois d'Europe, Genette commune, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe ; **chiroptères** : Murin de Bechstein ; **insecte** : Decticelle côtière ; insectes : Grand capricorne).

1.6.4.1 Sites de compensation

Les sites de compensation envisagés se situent au sein d'un rayon de 3 km autour de la zone de projet sur les communes de Garganvillar et Labourgade. Afin de faciliter leur identification, les parcelles cadastrales ont été regroupées en 5 sites distincts (figure ci-contre).



Figure 3 : Localisation du site du projet et des sites de compensation (revu en juin 2025)

1.6.4.2 Mesures de compensation

D'une manière générale, les mesures de restauration proposées visent à restaurer un habitat naturel de reproduction favorable pour l'espèce parapluie, le Busard Saint Martin, mais aussi l'ensemble des espèces (**Oiseaux** : Pie grièche écorcheur, Engoulévent d'Europe, Tourterelle des bois, Gobemouche gris, Cisticoles des joncs, Tarier pâtre, Bruant proyer, Fauvette grisette, Fauvette mélanocéphale, Bouscarle de cetti, Elanion blanc ; **Amphibien** : Pélodyte ponctué, Alyte accoucheur, Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Rainette méridionale, Triton palmé, Grenouille rieuse, **Reptile** - Lézard à deux raies, Couleuvre vipérine, Couleuvre helvétique, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, **Mammifère** (hors chiroptères) : Putois d'Europe, Genette commune, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe ; **Chiroptères** : Murin de Bechstein ; **Insecte** :- Decticelle côtière et le grand Capricorne). L'ensemble des parcelles présentent des habitats dégradés souvent liés à un passé agricole récent. Certaines parcelles présentent des potentialités pour la nidification des espèces. Néanmoins, la faible qualité écologique de certains habitats et leur gestion non adaptée limitent les potentialités d'accueil des espèces.

La mesure proposée à proximité de la zone accueillant le projet (site n°5) consiste à engager la mise en sénescence naturelle du peuplement forestier sur une durée de 30 ans, en renonçant à toute intervention sylvicole. Ce processus permet le développement d'un boisement mature, riche en vieux arbres et en bois mort, offrant des conditions écologiques précieuses pour de nombreuses espèces forestières. Cavités, bois mort et micro-habitats associés favorisent notamment les chiroptères, l'avifaune cavernicole, les coléoptères saproxyliques et le petit mammifère arboricole. En restaurant ainsi un habitat forestier évolué, la mesure contribue au maintien d'un cortège biologique patrimonial inféodé aux milieux boisés anciens.

Des actions de restauration permettront d'augmenter l'attractivité des parcelles. Enfin, la conservation de milieux de friches dans ce secteur géographique sur le long terme sera très favorable aux espèces concernées, du fait de la forte pression agricole et de la politique associée de reconquête des friches.

Tableau 3 : Récapitulatifs des actions de compensation

Enjeu	Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Codes	Actions de gestion
Cortège d'espèces des milieux ouverts et semi-ouverts (chiroptères, oiseaux, reptiles et insectes)	Restaurer des habitats de reproduction et de repos pour le Busard Saint-Martin	Restaurer un habitat de clairière présentant des espaces de friches favorables à la nidification de l'espèce	RG1	Réouverture de fourrés
			RG2	Restauration de friche naturelle
			RG3	Création et entretien de haies
	Restaurer des habitats de reproduction et de repos de la petite faune	Augmenter la capacité d'accueil des sites pour la petite faune à travers	RG4	Mise en place d'aménagements favorables à la petite faune

	Mise en œuvre du programme de compensation sur le long terme	l'aménagent de micro-habitat		
		Suivre l'efficacité des mesures	ES1	Suivi du Busard Saint-Martin et autres rapaces
			ES2	Suivi de la Pie-Grièche et autres oiseaux
			ES3	Suivi des chiroptères
			ES4	Suivi des reptiles
			ES5	Suivi des batraciens
			ES6	Suivi des mammifères
			ES7	Suivi des insectes
		Restaurer par nettoyage (déchets), des faciès de vieux boisements riche en dendro-micro-habitats	FG1	Maîtrise foncière des sites de compensation
			FG2	Animation du plan de gestion
			FG3	Evaluation et mise à jour du plan de gestion
Cortèges d'espèces des milieux boisés (chiroptères certain espèces d'amphibiens, d'oiseaux et insectes)	Restaurer des habitats pour les espèces des milieux boisés	Restaurer par nettoyage (déchets) des faciès de vieux boisements riche en d'endo-micro-habitats	RG5	Mise en sénescence des boisements du site 3

Ainsi, la mise en œuvre des mesures de compensation et de leur suivi permet de contrebalancer les impacts résiduels du projet et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de faune et de flore à l'échelle locale. Ces mesures font l'objet d'un engagement ferme d'Apex Energie qui garantit leur mise en œuvre sur 30 ans.

1.7 CONCLUSION SUR L'EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS

Compte-tenu des enjeux des espèces protégées, des risques d'impacts mis en évidence et des propositions de mesures ERC, qui ont permis d'amoindrir les impacts pour garantir la pérennité des espèces localement, ainsi que de compenser les impacts résiduels, le projet photovoltaïque ne parait pas remettre en cause l'état de conservation des populations des espèces protégés concernées.

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE, ESPECES PROTEGEES ET DOCUMENTS CERFA

2.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1.1 REGLEMENTATION LIEE AUX ESPECES PROTEGEES

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions est édicté par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui précise que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, 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 du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;
- 4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, ou, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

À ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

Tableau 4 : Références réglementaires sur la protection de la faune et de la flore

Groupe	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté interministériel du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(Néant)
Mammifères terrestres (dont chauves-souris)	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(Néant)
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire	(Néant)
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(Néant)
Reptiles Amphibiens	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection	(Néant)

2.1.2 CADRE REGLEMENTAIRE DE LA DEMANDE DE DEROGATION

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 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 ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- Que le projet corresponde à l'un des cinq cas mentionnés au 4° de l'article L411-2, notamment qu'il poursuive des raisons impératives d'intérêt public majeur. A ce sujet, le décret n° 2023-1366 du 28 décembre 2023 pris pour l'application de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables du 10 mars 2023, sur le territoire métropolitain continental vient reconnaître la raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM) pour les projets d'énergies renouvelables, dont le photovoltaïque, pour des projets d'une puissance supérieure ou égale à 2,5 MWc, ce qui est le cas pour le présent projet.
- Qu'il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,

- Que la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

L'objet du présent dossier est de justifier que ces conditions sont effectivement respectées.

2.2 ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA
DEMANDE DE DEROGATION

L'aménagement étudié et proposé tient compte au maximum des enjeux environnementaux, notamment relatifs aux aspects faune-flore. La mise en œuvre de mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi permet de supprimer ou de réduire très fortement les impacts et risques potentiels du projet sur les espèces de faune, de flore et sur leurs habitats.

Malgré toutes les mesures prises dans la conception du projet et l'anticipation de la phase de chantier, il reste impossible d'exclure tout risque d'impact de destruction d'habitat d'espèces ou d'individus d'espèces protégées.

Une dérogation est demandée pour les espèces protégées présentées dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Espèces concernées par le dossier de dérogation "Espèces protégées »

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la dérogation		
		Destruction/altération/ dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
Insectes (2 espèces)				
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	X	X	
<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle côtière	X	X	
Amphibiens (8 espèces)				
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	X	X	
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	X	X	
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	X	X	
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	X	X	
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	X	X	
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	X	X	
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	X	X	
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	X	X	
Reptiles (5 espèces)				
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte-et-jaune	X	X	X
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	X	X	X
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	X	X	X
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	X	X	X
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X	X	X
Oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude (27 espèces)				
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	X		X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue, Orite à longue queue	X		X
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	X		X
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	X		X
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X		X
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X		X
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	X		X
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	X		X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	X		X

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la dérogation		
		Destruction/altération/ dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X		X
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	X		X
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	X		X
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	X		X
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte, Petit contrefaisant	X		X
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	X		X
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	X		X
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	X		X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	X		X
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert	X		X
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	X		X
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	X		X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	X		X
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	X		X
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	X		X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	X		X
Oiseaux non nicheurs sur l'aire d'étude (28 espèces)				
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe			X
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse			X
<i>Apus apus</i>	Martinet noir			X
<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette			X
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré			X
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard			X
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins			X
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe			X
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré			X
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours			X
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette			X
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc			X
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle			X
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée			X
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe			X
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir			X
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux			X
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris			X
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Héron bihoreau, Bihoreau gris			X
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe, Loriot jaune			X
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique			X
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore			X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir			X
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau			X
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini			X
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot			X
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte			X
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux			X
Mammifères (3 espèces)				
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	X	X	
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	X	X	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	X	X	
Chiroptères (22 espèces)				
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	X	X	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la dérogation		
		Destruction/altération/ dégradation d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
<i>Eptesicus serotinus</i>)	Sérotine commune	X	X	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	X	X	
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	X	X	
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	X	X	
<i>Myotis blythii</i>	Petit Murin	X	X	
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	X	X	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	X	X	
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	X	X	
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	X	X	
<i>Myotis nattererri</i>	Murin de Natterer	X	X	
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	X	X	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	X	X	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	X	X	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	X	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	X	X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	X	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	X	X	
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	X	X	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	X	X	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	X	X	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	X	X	

2.3 DOCUMENTS CERFA

À ce dossier CNPN sont intégrés les formulaires CERFA en annexe, 11 en documents joints :

- N°13614*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.
- N°13616*01 : Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.

3 PRESENTATION DU DEMANDEUR, DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

3.1 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le projet est porté par le groupe Apex Energies, spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales photovoltaïques, en Métropole et dans les départements d'Outre-Mer.

apexenergies

Adresse :

Parc Majoria

889 rue de la Vieille Poste

Bâtiment Cassiopée – CS 60038

34060 Montpellier CEDEX 2

N° SIRET : 38249949900202

3.1.1 NOTRE IDENTITE

Depuis plus de 30 ans, le Groupe Apex Energies met en œuvre des solutions de production et de maîtrise de l'énergie pour les entreprises et les collectivités réduisant ainsi leur empreinte carbone et améliorant leur capacité énergétique.

L'entreprise développe et exploite des centrales photovoltaïques en connecté réseau et en autoconsommation en Métropole et dans les départements d'Outre-Mer.

Les activités s'étendent du développement des centrales jusqu'à la vente ou l'autoconsommation de l'électricité, en passant par l'ingénierie, la construction, le financement et toute la partie opération et maintenance des systèmes.

La filiale de supervision S4E développe des logiciels permettant la supervision de la production d'énergie des centrales photovoltaïques.

Le Groupe Apex Energies offre également un accompagnement complet et personnalisé dans l'efficacité énergétique et la valorisation des certificats d'économie d'énergies (CEE) permettant de garantir à ses clients une performance sur le long-terme.

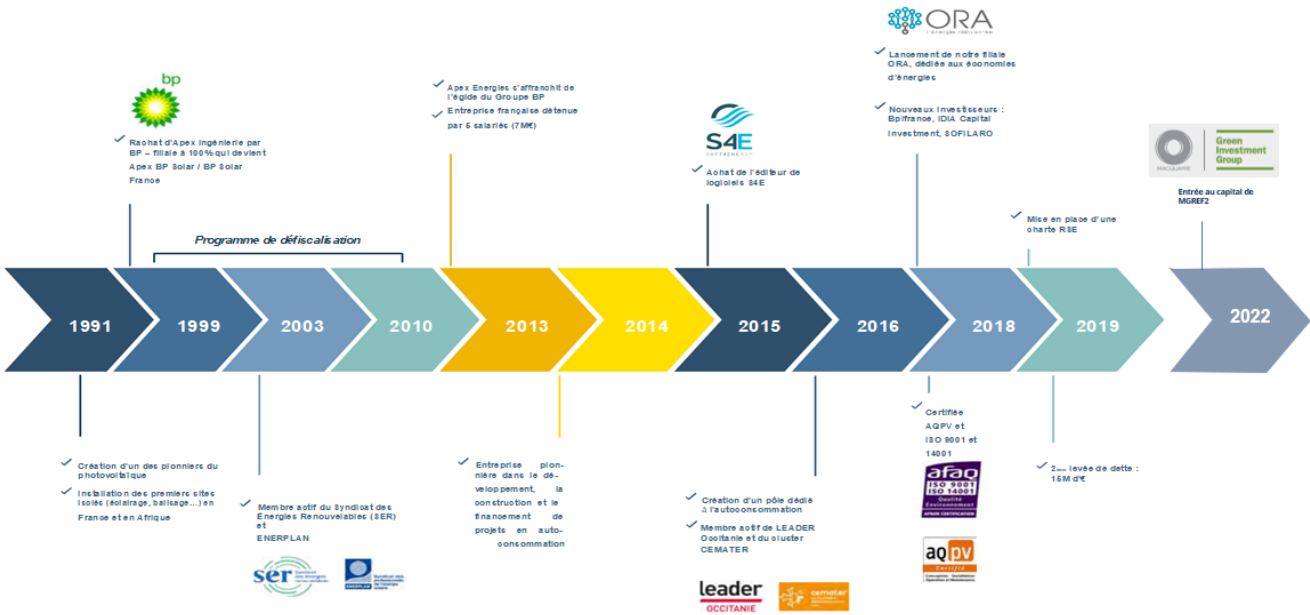


Figure 4 : Historique du Groupe Apex Energies

Le siège social de l'entreprise est installé à Montpellier (Hérault). Apex Energies dispose de 8 autres implantations garantissant la proximité de nos équipes avec nos clients.



Figure 5 : Implantation du Groupe Apex Energies

3.1.2NOS ACTIVITES

En tant que contractant général, Apex Energies est l'unique interlocuteur tout au long du cycle de vie du projet. Les équipes d'Apex Energies maîtrisent toutes les facettes de la gestion de projet jusqu'à l'injection de leur production dans le réseau d'EDF :

- ✓ La prise en charge des démarches administratives ;
- ✓ Les études et le développement du projet ;
- ✓ Le financement du projet ;
- ✓ La construction et la mise en service ;
- ✓ L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque ;
- ✓ Le suivi de la performance grâce à notre logiciel de monitoring.

Cette approche globale assure un retour maximum sur investissement et nous permet d'améliorer continuellement nos prestations et nos produits, afin d'offrir le meilleur de l'énergie solaire. Apex Energies développe des projets photovoltaïques sur tous les supports existants. Cette diversité nous permet de proposer la solution la plus adaptée au besoin du territoire et de nos clients.

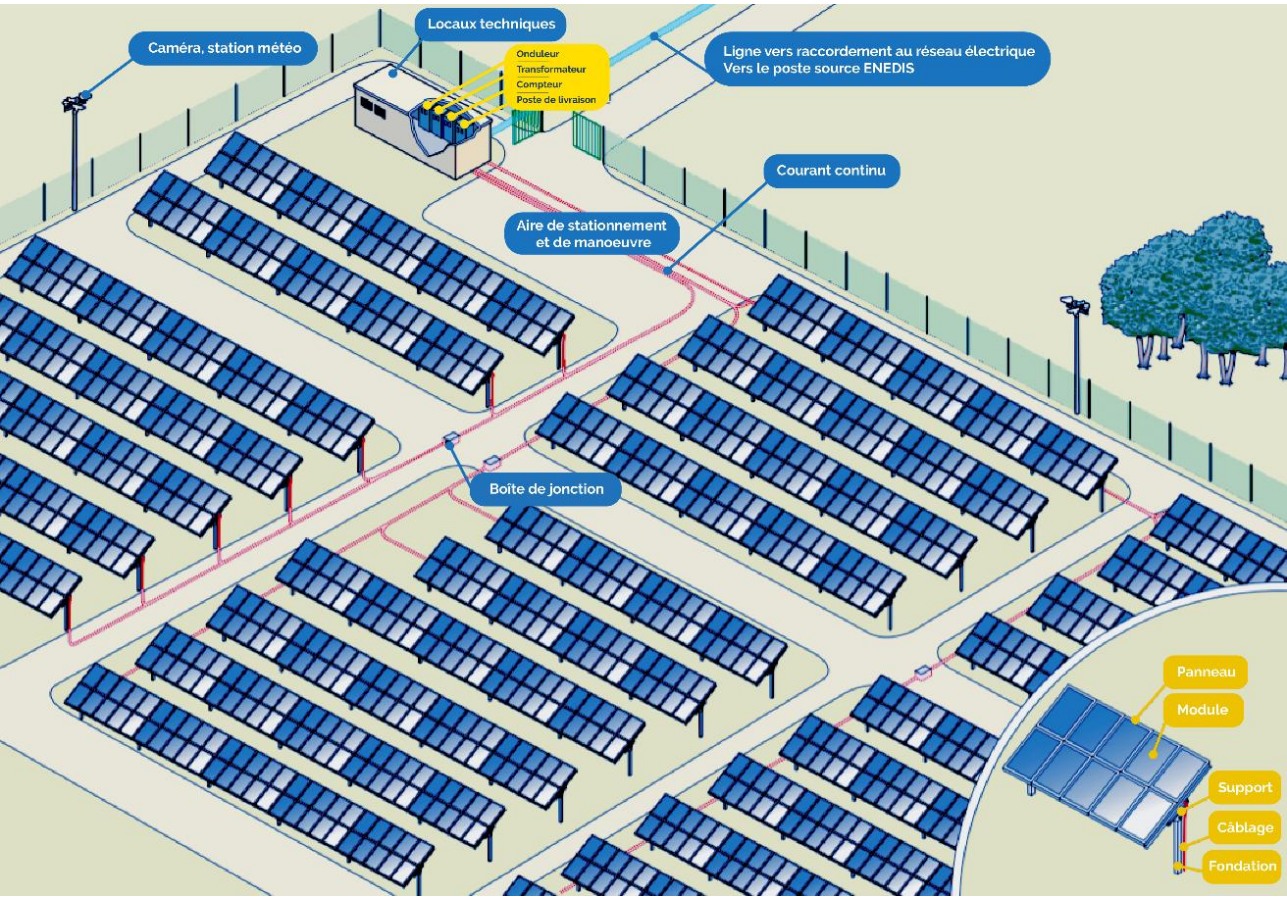


Figure 6 : Activités du Groupe Apex Energies

3.2 PRESENTATION DU PROJET

3.2.1 COMPOSITION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Une centrale photovoltaïque au sol est composée de plusieurs éléments techniques : les modules photovoltaïques, les structures des supports des modules, les locaux techniques, un poste de livraison, les câbles de raccordement, une clôture et les chemins d'exploitation.



Source : Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, MEDDTL 2011

3.2.1.1 Les modules photovoltaïques et les structures

3.2.1.1.1 Modules photovoltaïques

Le choix du type de panneau photovoltaïque est un paramètre très important pour le rendement surfacique et la production de la centrale solaire Ce choix est fait en fonction du terrain, des critères économiques et des objectifs de production. De nombreuses technologies photovoltaïques existent, cependant les principales utilisées pour les parcs photovoltaïques sont les suivantes :

- Module en silicium monocristallin, qui possède le meilleur rendement de conversion de l'énergie (environ 16 à 24 %) ;
- Module en silicium polycristallin, qui possède un rendement un peu moindre (environ 14 à 18 %) ;
- Module en silicium amorphe, qui affiche un rendement plus faible de l'ordre de 4 à 10 % ;
- Module de nouvelle génération, dit « à couches minces », réalisé à base de Tellure de Cadmium (CdTe), qui offre des rendements compris entre 9 et 17 % et des coûts au Wc inférieurs aux modules classiques en silicium.

Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur la technologie silicium cristallin. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis très longtemps. Les modules sont constitués :

- De cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin (Monocristallin)
- D'une couche en verre trempé sur la face avant, protégeant les cellules des intempéries
- D'un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

Les modules en cristallin représentent 90 % des parts de marché du fait de leur robustesse et de leurs performances ainsi que des investissements importants qui leurs ont été destinés, que ce soit pour la transformation du silicium, l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules.

Les principaux avantages des panneaux de type silicium monocristallin ou polycristallin sont les suivants :

- des rendements importants,
- une action anti-réfléchissante,
- une durée de vie importante (+/- 30 ans),
- la garantie de la reprise et du recyclage en fin de vie des panneaux.

A ce stade du projet, Apex Energies oriente son choix vers des modules monocristallins ou polycristallins, qui sont des technologies éprouvées, rentables et moins consommatrices de surface pour une même production.

Pour la centrale photovoltaïque de Labourgade, Apex Energies prévoit l'installation de 22 380 modules photovoltaïques monocristallins d'une puissance unitaire de 650 Wc. Le champ des panneaux d'une puissance cumulée de 14,5 MWc occupera 56 807 m². Les chiffres sont susceptibles d'évoluer à la marge.

Il est également important de préciser que l'entreprise Apex Energies fait partie de SOREN (Ex Pv-Cycle), une association européenne de fabricants de panneaux qui ont signé une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des panneaux en fin de vie. Cette opération permet de diminuer les quantités de déchets et de réutiliser les matières premières pour produire de nouveaux panneaux.

Caractéristiques type d'un module	
Puissance crête unitaire	650 Wc
Nombre de modules	22 380
Surface modules	56 807 m²
Type de cellule	Monocristallin
Rendement du panneau	21,1%
Garantie de Production	91,2 % sur 10 ans 80,7 % sur 25 ans



Figure 8 : Modules photovoltaïques

Notons que les principales données sur le module pourraient évoluer lors de la construction tenant compte de l'amélioration continue des technologies utilisées.

3.2.1.1.2 Les structures supports

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier formant ainsi des tables. Les structures envisagées sont des modèles standards orientés vers le sud géographique et inclinés de 20°.

Le point bas des panneaux sera à 1,20 m du sol et le point haut sera à 2,8 m par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille humaine.

La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle d'environ 7 m. Des variations de l'écartement entre les rangées sont à prévoir en fonction de la topographie, pour que l'ombre des modules n'affecte pas la rangée suivante. Ainsi, plus la pente vers le Sud sera importante, plus les phénomènes d'ombrage seront réduits, plus la distance entre les rangées de panneaux peut être diminuée.

Afin de respecter au mieux le relief du site et de restituer les parcelles sans modifications majeurs de la topographie, des fixations inclinables seront utilisées, permettant d'adapter les structures au modelé du terrain.



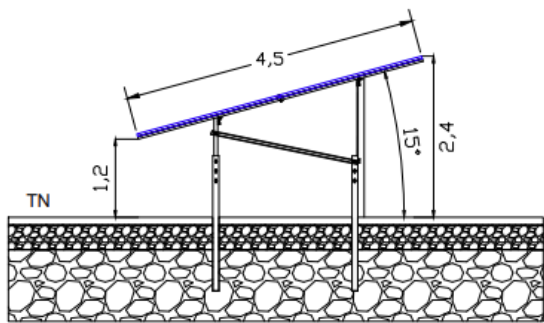


Figure 9 : Schéma de principe d'une table (plan de coupe)

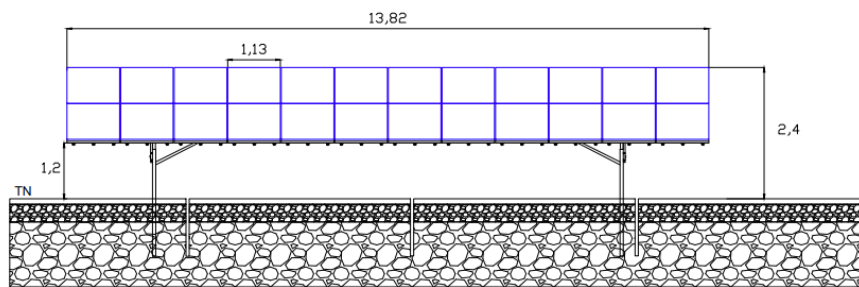


Figure 10 : Schéma de principe d'une table (vue de face)

Les modules sont aménagés sur des support fixes avec une orientation sud et inclinés de 20°. Les supports auront une hauteur maximale d'environ 2,8 m et minimale de 1,2 m par rapport au sol. Les panneaux photovoltaïques et leur structure seront organisés en lignes selon un axe Est-Ouest. Les modules seront espacés les uns des autres de quelques centimètres et les rangés de tables d'environ 3 m, afin de permettre un écoulement diffus des eaux de pluie.

3.2.1.1.3 Fixation au sol

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol par l'intermédiaire de profilés en acier galvanisé, disposés tous les 2.75 m environ. Ces profilés sont établis en vue de recevoir la structure photovoltaïque (table + panneau). Ils sont donc dimensionnés et fixés en vue de résister à l'arrachement ou à l'effondrement. Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus/vissés et les plots en béton (fondations superficielles ou enterrées). Pour un terrain comme celui-ci, d'après l'étude des couches géologiques supérieures, la technologie pressentie pour les ancrages est l'utilisation des pieux battus ou vissés dans le sol, sans fondation en béton. La technique privilégiée sera celle des pieux battus dans le sol, à une profondeur d'environ 100 cm à 150 cm.

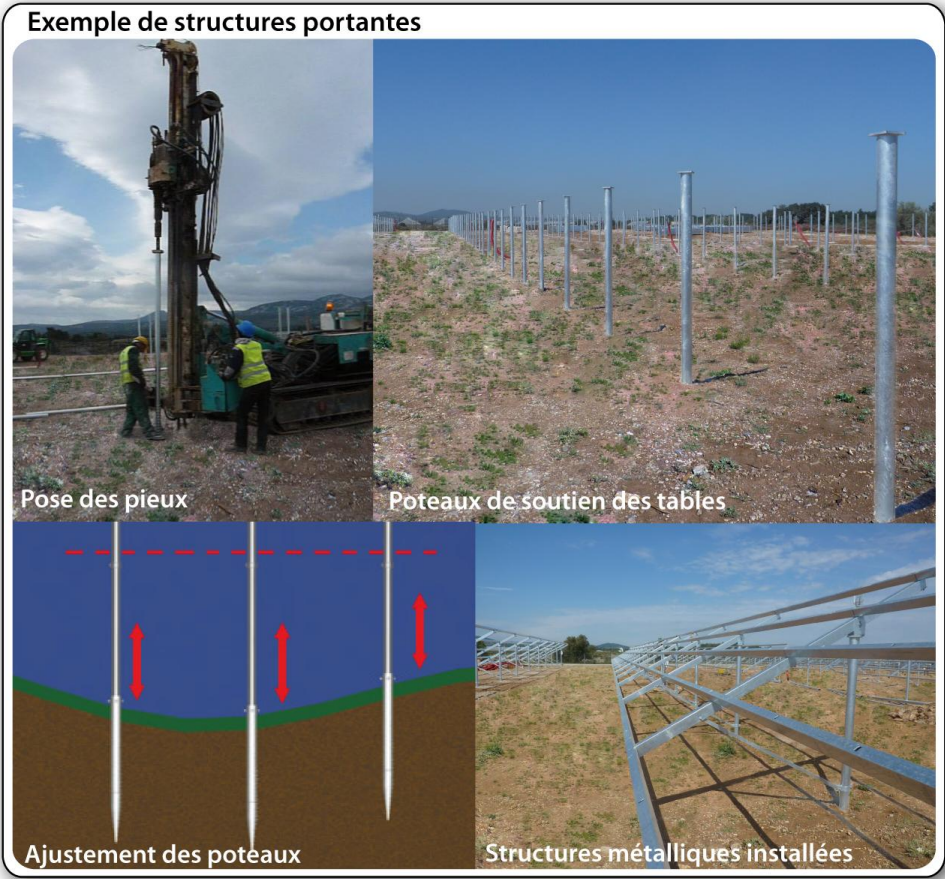


Figure 11 : Structures porteuses métalliques

Tableau 6 : Caractéristiques des structures porteuses

Caractéristiques des structures porteuses	
Hauteur maximale	2,8 m
Hauteur minimale	1,20 m
Inter-rang	3 m
Largeur d'une rangée (au sol)	2,95 m
Inclinaison	20°
Fondations	Pieux battus

3.2.1.2 Les locaux techniques

Une centrale photovoltaïque au sol est composée d'un réseau électrique interne qui permet d'assurer le fonctionnement du parc. Ce réseau est composé de plusieurs équipements techniques :

- Des **onduleurs** qui ont pour rôle de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif.
- De **postes de transformation** qui élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension recevable par le réseau (20kV).
- D'un **poste de livraison** recevant les installations d'ENEDIS permettant la distribution du courant électrique produit vers le réseau public.

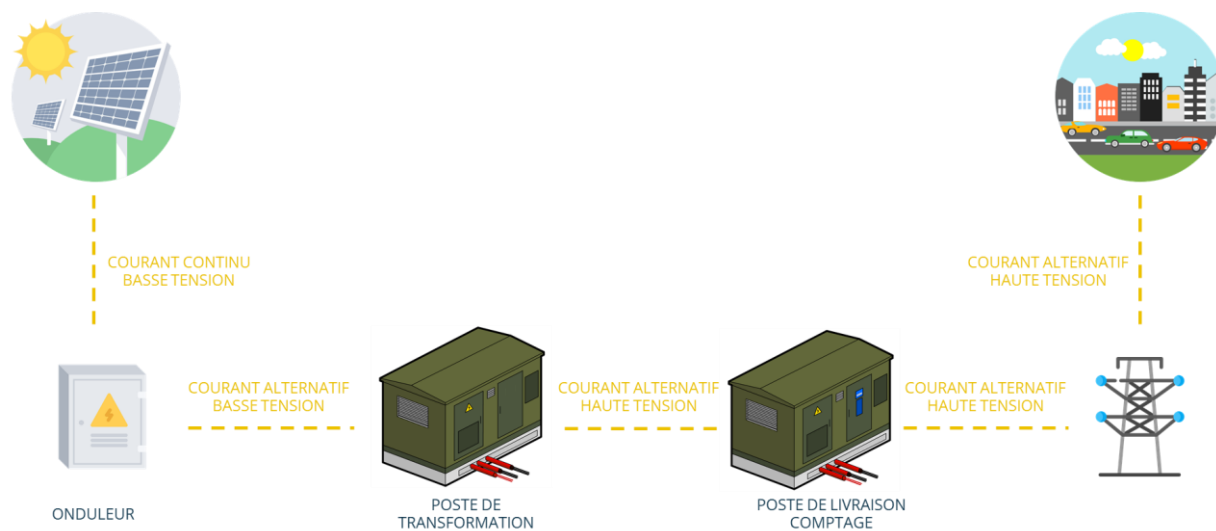


Figure 12 : Schéma des équipements techniques

Etant donné l'impact technico-économique des onduleurs et des transformateurs sur le projet, le choix final du fournisseur est toujours réalisé tardivement lors de la phase pré-construction.

A ce stade, Apex Energies prévoit l'installation des onduleurs (au nombre de 45) à l'arrière des tables répartis de façon homogène sur l'ensemble du site (principalement en bout de table). Les dimensions des onduleurs sont les suivantes : 70 cm de large sur 103,5 cm de long et 36,5 cm d'épaisseur. Le choix du transformateur est dépendant du modèle d'onduleur défini ci-dessus.



Figure 13 : Photographie d'un onduleur

Apex Energies prévoit l'installation des transformateurs dans 3 locaux techniques qui ont pour dimension : 2,5 m de large sur 6,5 m de long et 2,5 m de haut, ce qui correspond à une emprise au sol de 16,25 m² par local. La partie basse de ces locaux préfabriqués sera déposée sur un lit de gravier et un remblai de 80cm sera fait sur le bas du local pour en assurer sa stabilité et son étanchéité. Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement.



Figure 14 : Photographie d'un poste transformateur

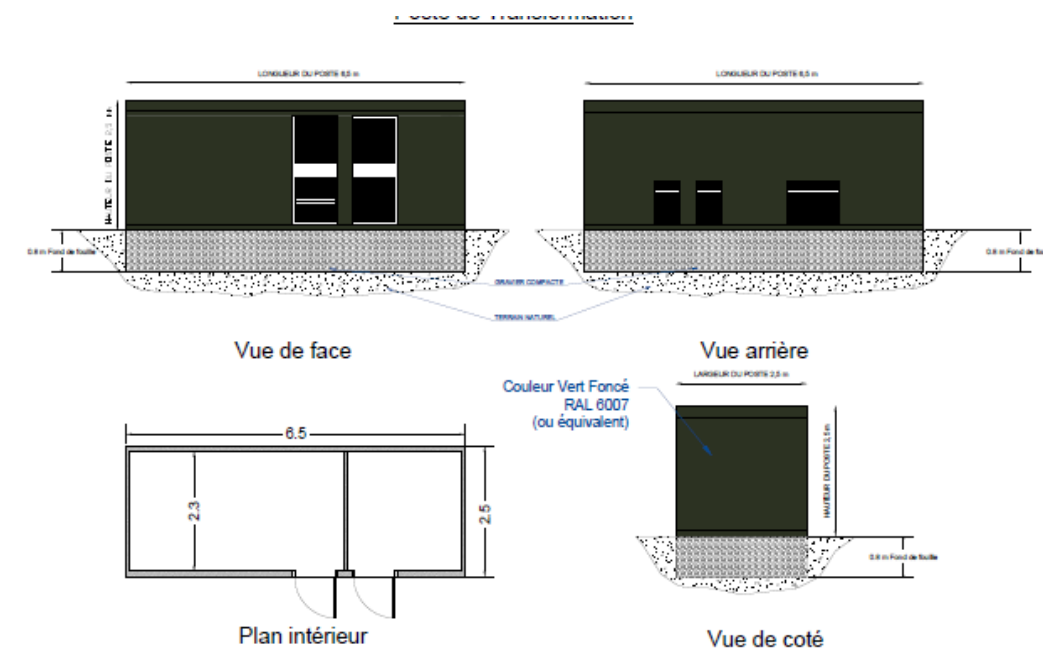


Figure 15 : Plan technique d'un poste transformateur

Le poste de livraison sera installé à l'entrée du site et aura les dimensions suivantes : 2,5 m de large sur 8 m de long et 2,5 m de haut, ce qui correspond à une emprise au sol de 20 m². La partie basse de ces locaux préfabriqués sera déposée sur un lit de gravier et un remblai de 80cm sera fait sur le bas du local pour en assurer sa stabilité et son étanchéité.



Figure 16 : Photographie d'un poste de livraison

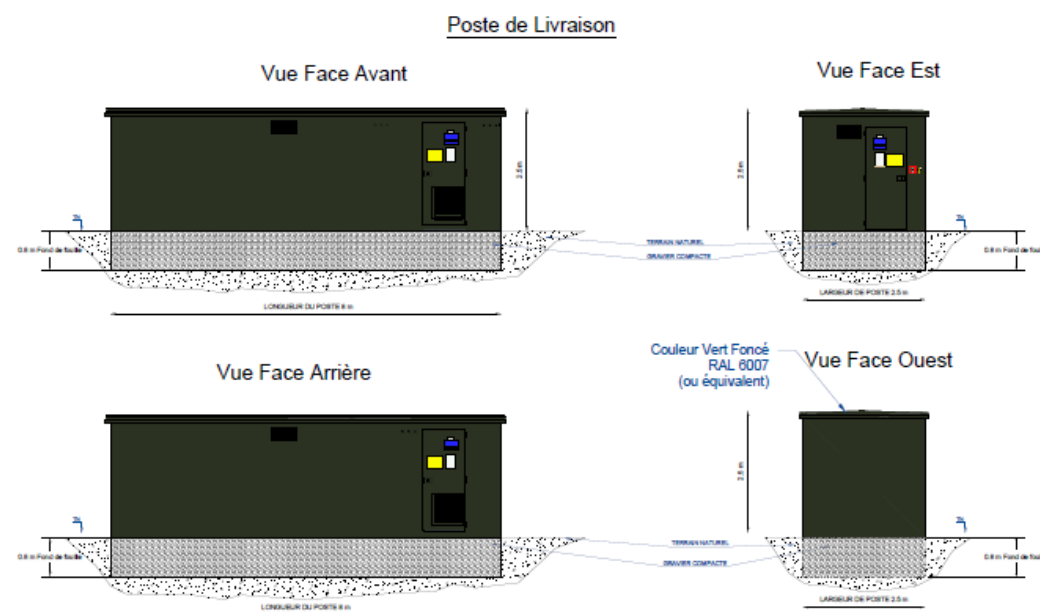


Figure 17 : Plan technique d'un poste de livraison

L'ensemble des locaux techniques occuperont une surface d'environ 68,75 m², soit 0,4% de la surface totale de l'emprise du parc.

Afin de favoriser l'intégration des locaux techniques, ils seront d'une teinte RAL 6007, 6009 ou 6020 (vert sombre).

3.2.1.3 Raccordement au réseau d'électricité

Le raccordement électrique du projet comprend deux parties :

- Le raccordement interne à la centrale ;
- Le raccordement au réseau électrique public

Les câbles électriques permettent de transporter l'électricité produite par les modules vers les onduleurs et les transformateurs, puis vers le poste de livraison.

La connexion électrique entre les modules est fixée sous les structures portantes. Les câbles de raccordement seront enfouis dans des tranchées d'une profondeur de 80 cm maximum.

Le raccordement final au réseau est sous la responsabilité d'ENEDIS. Ce raccordement fera l'objet d'une demande d'autorisation conformément à la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie.

3.2.1.4 Les chemins d'accès et d'exploitation

L'accès au site est prévu depuis le sud avec un portail d'entrée en acier équipé d'une serrure haute résistance.

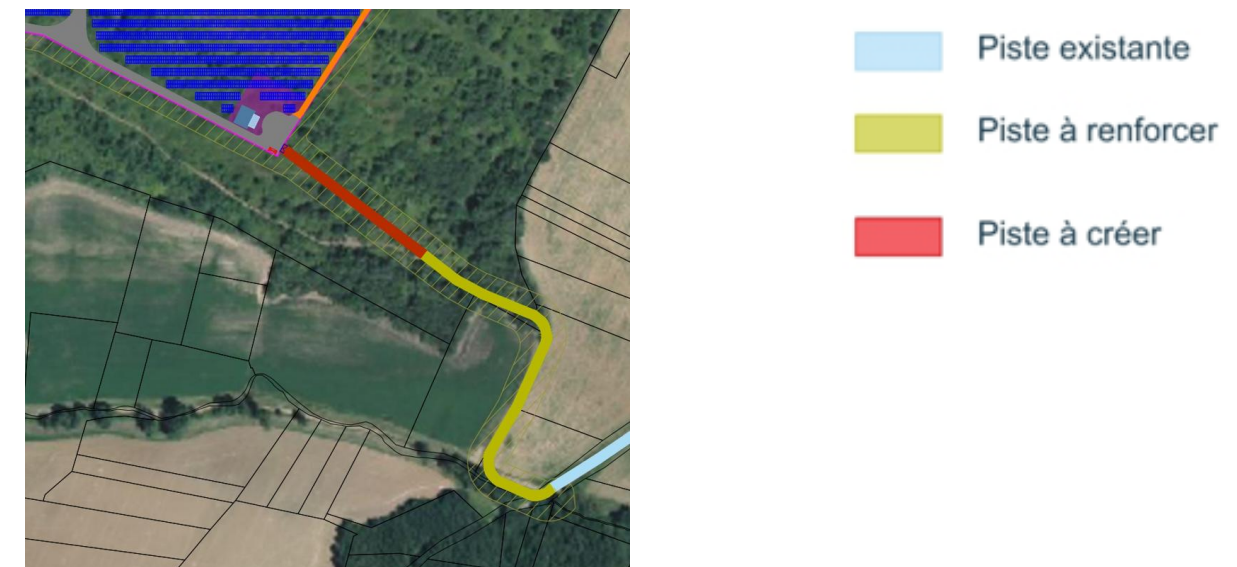


Figure 18 : Accès à la centrale

Une piste périphérique nécessaire à la maintenance, d'une largeur de 3 m, sera aménagée sur 3 240 m². Des pistes renforcées d'une largeur de 5 m seront aménagées pour desservir les locaux techniques sur 4 300 m². Ces pistes seront stabilisées avec un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée).

Les places de stationnement sont prévues sur la plateforme du poste de livraison.

Une piste d'accès de 5 m de large sera aménagée au sud du site sur 326 m.

3.2.2LA CLOTURE ET SECURITE

Afin d'éviter le risque d'intrusion et de sécuriser le site, une clôture grillagée de 2 m de haut sera établie sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire de 1 606 m. Des passages pour la petite faune seront aménagés sur la clôture afin de faciliter leur circulation, tout en garantissant la sécurité du site en limitant la taille des passes. Le grillage ancré dans le sol à 20 cm de profondeur sans base linéaire maçonnée.



Figure 19 Photographie d'un portail et d'une clôture

De manière à réduire la perception de la centrale, Les espaces boisés périphériques seront maintenus.

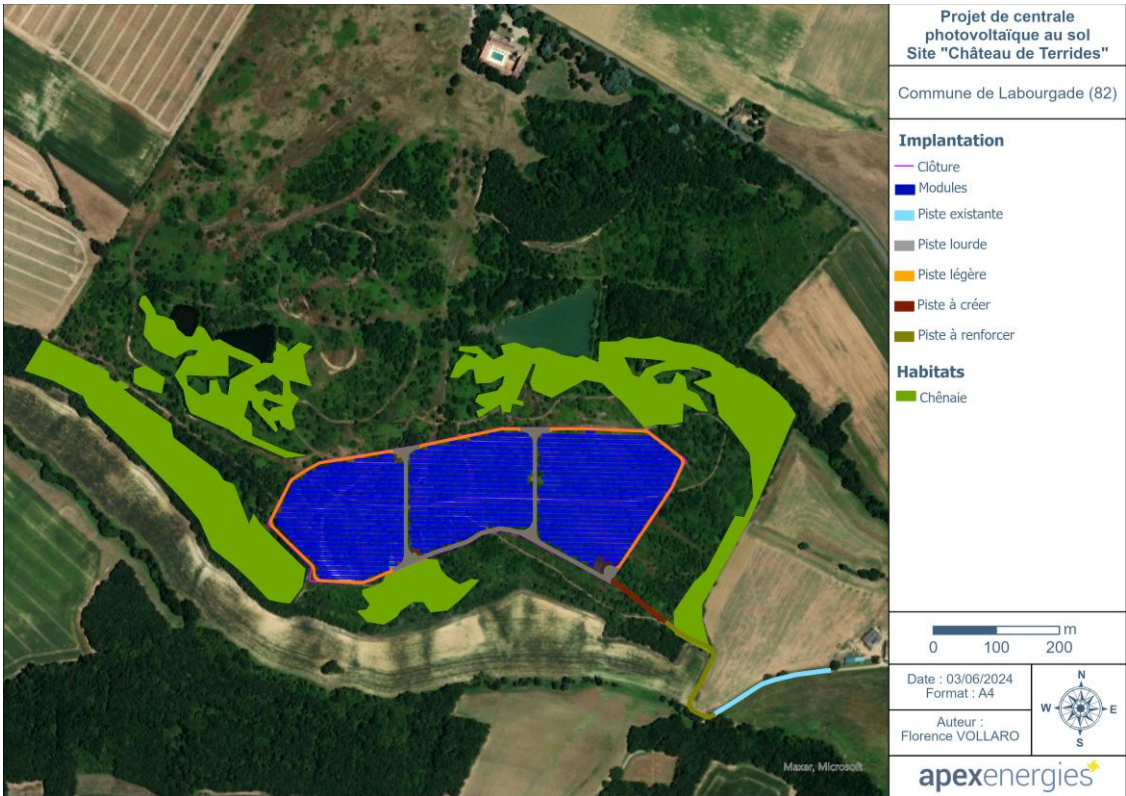


Figure 20 : Localisation des espaces boisés existants en périphérie de la centrale

Un système de contrôle à distance permettra d'apprécier la qualité du rendement et les possibles dysfonctionnement du système. Selon les besoins, celui-ci pourra faire l'objet d'une télésurveillance 24h/24 et d'un contrôle par un système anti-intrusion.

Conformément aux exigences du SDIS 82, une zone coupe-feu sera entretenue sur une largeur de 10 m tout autour de la clôture.

Une citerne de 120 m³ de lutte contre l'incendie sera aménagée à l'entrée du site et sera accessible aux services de défense incendie.



Figure 21 : Photo d'une bâche incendie

3.2.3 PLAN DE MASSE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

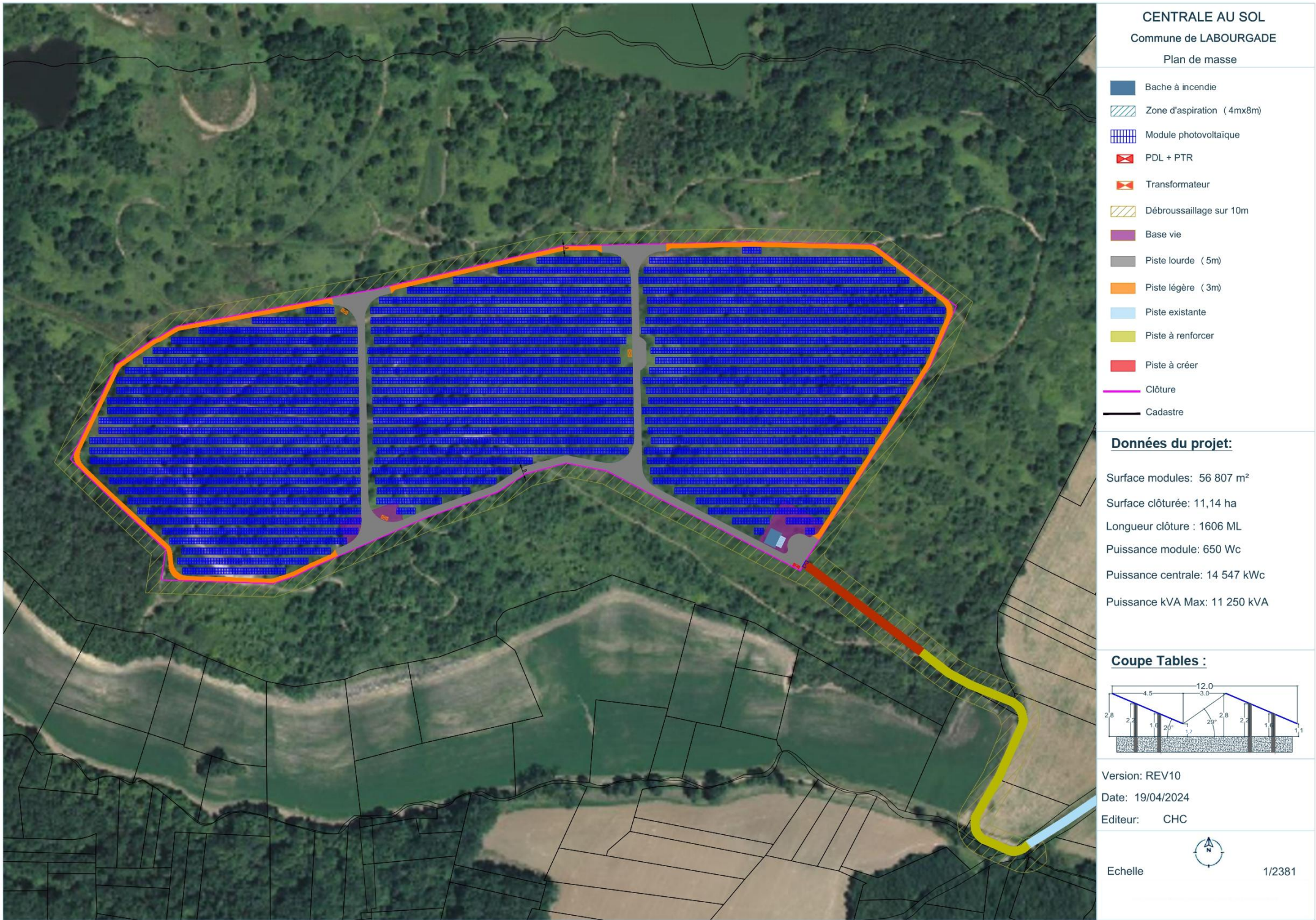


Figure 22 : Implantation de la centrale photovoltaïque au sol (modifiée à la suite de la demande de complément)

3.3 CHIFFRES CLES

L'ensemble des chiffres clés de la centrale photovoltaïque au sol de Château Terrides sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Chiffre clés sur la centrale photovoltaïque de Château de Terrides

Centrale photovoltaïque au sol de Château Terrides	
Superficie d'emprise (surface clôturée)	11,14 ha
Nombre prévisionnel de panneaux	22 380 panneaux
Superficie de panneaux	56 807 m²
Superficie des pistes	7 540 m²
Surface dédiée à l'espace pédagogique	1 035 m²
Linéaire de la voie verte	3 747 m
Puissance installée prévisionnelle	14,5 MWc
Production annuelle prévisionnelle	18 373 MWh/an
Equivalent gisement solaire	1372 kWh/m²/an
Co2 évités	133 212 TCO ₂ eq
Consommation équivalent foyer	4 319 foyers

3.3.1 Détails des calculs

3.3.1.1 Bilan carbone

Le bilan carbone présenté dans la suite repose sur les avancés et publications de l'ADEME dans ce domaine.

Dans son avis datant de mai 2022, l'ADEME² annonce un bilan carbone estimé « entre 23 et 25 g de CO₂ équivalent par kWh produit dans le sud de la France » se reposant sur une analyse de cycle de vie³ récente. Cette dernière met en avant les bilans carbones des centrales photovoltaïques sous 3 irradiances différentes : 1000 kWh/m² ; 1700 kWh/m² et 2300 kWh/m². Les modules monocristallins étudiés possèdent les caractéristiques suivantes :

- un indice de performance de 0,85 ;
- une durée de vie de 30 ans ;
- une efficacité de 20,5% ;
- une fabrication en Chine.

D'après l'étude, les bilans carbones pour les centrales photovoltaïques utilisant ce type de modules sous ces irradiances sont respectivement de 17, 23 et 40 gCO₂eq/kWh. Grâce à ces trois valeurs, il est possible d'approcher le bilan carbone de la centrale pour d'autres valeurs d'irradiance.

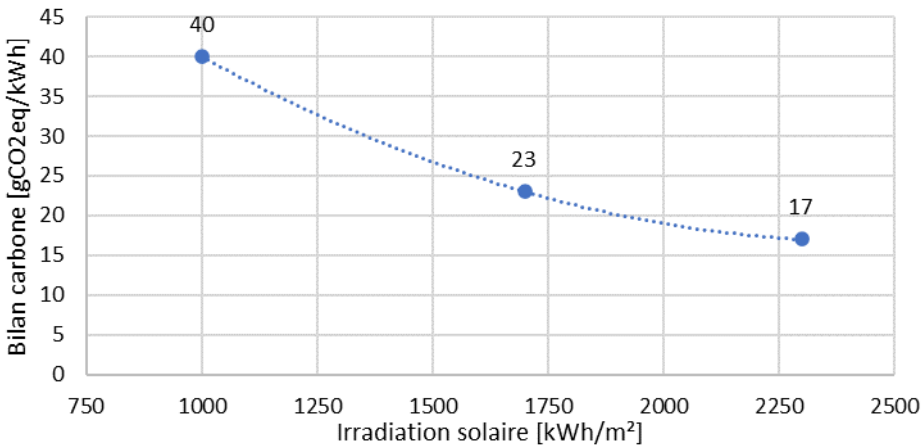


Figure 23 : Bilan carbone des centrales photovoltaïques en fonction de l'irradiance (courbe de tendance)

Pour le projet étudié, l'irradiation est de **1 446 kWh/m² par an**, d'où un bilan carbone du système photovoltaïque de **28 gCO₂eq/kWh**.

Il est ainsi possible de calculer le bilan carbone de la centrale. La production annuelle d'énergie prévue pour la centrale est de **18 343 MWh**. Pour une durée de vie de **30 ans**, il est possible de calculer le bilan carbone totale de la centrale soit :

$28 * 10^{-6} * 18\,343 * 30 = 15\,366 \text{ tCO}_2\text{eq}$

Ainsi avec une durée de vie de centrale de 30 ans, et une production annuelle de 18 343 MWh/an, le bilan carbone de la centrale est estimé à 15 366 tCO₂eq (principalement dû aux premières phases du cycle de vie de la centrale).

3.3.1.2 Calcul des émissions de CO₂eq évités

Concernant les émissions évitées grâce au développement du photovoltaïque en France, l'ADEME rapporte une modélisation réalisée par France Territoire solaire⁴.

Face aux défis contemporains de réchauffement climatique et de diminution des gaz à effet de serre, la programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit une augmentation de la production d'énergie renouvelable et notamment d'énergie solaire dans le mix électrique français. En modélisant la réponse à ce nouvel apport d'énergie sur le réseau électrique français et européen, il est possible d'estimer les émissions évitées nettes. L'augmentation des capacités photovoltaïque permettrait notamment :

- Une baisse de la production des centrales thermiques au gaz à hauteur de 1,1 TWh/an entraînant une baisse de **0,43 MtCO₂/an** dans le mix énergétique français.
- Une augmentation des exports nets vers les voisins à hauteur de 6,0 TWh/an induisant une baisse de **3,4 MtCO₂/an** dans le reste de l'Europe. (Le photovoltaïque venant se substituer à la production d'électricité par gaz et charbon).

² ADEME – Les avis de l'ADEME, l'énergie photovoltaïque – Mai 2022

³ Fthenakis V, Leccisi E. Updated sustainability status of crystalline silicon-based photovoltaic systems: Life-cycle energy and environmental impact reduction trends. Prog Photovolt Res Appl. 2021;1–10. <https://doi.org/10.1002/pip.3441>

⁴ France Territoire Solaire – Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030 – 24 mars 2020

Finalement, **3,83 MtCO₂/an** provenant d'énergies fossiles ne seront plus émises grâce à ces nouvelles capacités d'énergie photovoltaïque soit **270 gCO₂eq/kWh**.

Tout comme le bilan carbone, il est possible de calculer les émissions de CO₂ évités grâce à la centrale. La production annuelle d'énergie prévue pour la centrale est de 18 343 MWh. Pour une durée de vie de 30 ans, on obtient :

$270 * 10^{-6} * 18\,343 * 10^3 * 30 = 148\,578\text{ gCO}_2\text{eq/kWh}$

Grâce à la centrale, l'émission de 148 578 tCO₂eq pourrait être évité.

Il ne faut cependant pas oublier le bilan carbone de la centrale de 15 366 tCO₂eq. Il faudra donc :

$\frac{15\,366}{148\,578} * 30 = 3.1\text{ années}$

soit 3 ans et 1 mois pour que la centrale permette d'éviter l'émission d'une quantité de CO₂eq équivalent à son propre bilan carbone.

Il en résulte que, bilan carbone de la centrale compris, cette dernière permettrait d'éviter l'émission d'environ :

$148\,578 - 15\,366 = 133\,212\text{ tCO}_2\text{eq/an}$

3.3.1.3 Analyse de cycle de vie

Il est encore intéressant de réaliser l'analyse de cycle de vie de la centrale afin de pouvoir évaluer son impact sur d'autre catégorie. L'approche est une analyse de cycle de vie « cradle-to-grave » afin de pouvoir plus facilement mettre en comparaison les résultats avec d'autres sources d'énergies traditionnels ne pouvant avoir recours au recyclage. Tout comme le recommande la standardisation ISO, cette analyse de cycle de vie repose sur les 4 grandes étapes traditionnelles : la définition des objectifs et du champ de l'étude, l'analyse de l'inventaire, l'évaluation des impacts, l'interprétation.

La définition des objectifs et du champ de l'étude :

L'unité fonctionnelle choisit pour évaluer l'impact environnemental de la centrale est la suivante : produire de l'électricité à destination du réseau pour une durée de vie de 30 ans. La centrale étudiée ayant une puissance prévue de 14,5 MWc avec un productible de 1261 kWh/kWc/an, il sera alors possible de déterminer son impact.

Analyse de l'inventaire :

L'analyse de l'inventaire de cette analyse de cycle de vie repose sur le travail d'inventaire mené par la Commission économique des Nations unies pour l'Europe⁵, reprenant divers travaux ainsi que la base de données ecoinvent 3.7 souvent utilisée pour ce type d'évaluation d'impact, le tout complété avec les données obtenues grâce à des consultations. Cette étude ayant été menée récemment, les données présentées sont donc bien représentatives de l'impact de la filière photovoltaïque pour le continent européen.

Evaluation des impacts :

Les impacts ont été évalués à l'aide de l'indicateur *ILCD 2.0 indicators*. Pour une production totale sur 30 ans de 550 290 MWh, il est obtenu :

Tableau 8 : Analyse du cycle de vie de la centrale

A : Écotoxicité de l'eau douce	4,35E+07	CTU
B : Eutrophisation marine	2,54E+04	kg N éq.
C : Rayonnement ionisant	5,03E+06	kg U235 &q.
D : Création d'ozone photochimique	7,15E+04	kg NMVOC.
E : Respiration de particules inorganiques	1,22E+00	Incidence des maladies
F : Eau dissipée	1,37E+07	m³ d'eau
G : Utilisation des ressources fossiles	3,54E+08	MJ

Interprétation :

Afin d'interpréter les résultats, une comparaison a été réalisée avec d'autres sources d'énergie sur une durée de vie de 30 ans : l'énergie nucléaire qui est la majoritaire en France, une autre EnR à savoir l'hydraulique et une énergie fossile à savoir le gaz naturel. Le graphique suivant a été obtenu en reprenant de la même manière les résultats de l'UNECE pour ces sources d'énergies. Pour chaque indicateur ILCD présenté, l'impact estimé pour une source d'énergie a été comparé à l'impact le plus élevé parmi les 4 sources d'énergies.

Ainsi l'énergie ayant l'impact le plus important (max) obtiendra le score de $max/max * 100 = 100\%$; et l'énergie avec l'impact le plus faible (min) aura un score de $min/max * 100\%$.

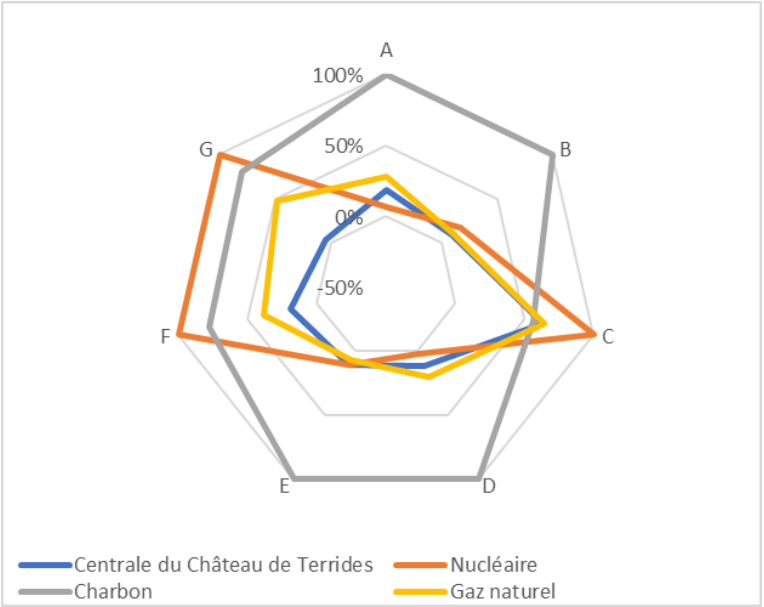


Figure 24 : Comparaison des résultats obtenus pour la centrale avec 3 l'ACV de 3 autres sources d'énergies

Au vu de ces résultats, la centrale ne présente pas d'impact environnemental important face aux autres sources d'énergie utilisées en France, d'autant plus qu'une valorisation des éléments

⁵ United Nations Economic Commission for Europe, Carbon Neutrality in the UNECE Region : Integrated Life-cycle Assessment of Electricity Sources – Mars 2022

démantelés en fin de vie n'a pas été prise en compte d'où un impact qui pourrait être encore plus faible.

3.3.1.4 Consommation par foyer

Données fournies par la CRE :

Consommation par foyer en France en 2023 : 4 247 kWh⁶

Autres données :

Production annuelle prévisionnelle : 18 343 MWh

Consommation équivalent foyer :

$$\frac{\text{Production annuelle prévisionnelle (kWh)}}{\text{Consommation équivalent foyer}} = \frac{18\,343 \times 1000}{4\,247} = 4\,319 \text{ foyers}$$

3.4 PRESENTATION DE L'ESPACE PEDAGOGIQUE

Apex Energies propose l'aménagement de supports annexes à la production d'énergie à destination des habitants du territoire sur les thèmes de l'énergie et de l'environnement. Cet espace pédagogique est proposé en collaboration avec la Maison de l'Energie, en lien avec CEMATER. La centrale permettra la création d'un site de référence pour le département du Tarn-et-Garonne.



Figure 25 : Exemples de panneaux pédagogiques

Un parcours avec des points d'étapes est prévu tout autour de la centrale, avec des lieux d'observation de la faune et de la flore, des panneaux d'informations sur les espèces présentes sur le site.

⁶ Les marchés de détail et de l'électricité et du gaz naturel, CRE 2021.



Figure 26 : Présentation d'une centrale solaire à un établissement scolaire

Les panneaux pédagogiques seront à destination des établissements d'enseignement du territoire. Ceux-ci seront accompagnés d'animations avec un tuteur ou un animateur de la maison de l'énergie lors de journées spéciales.

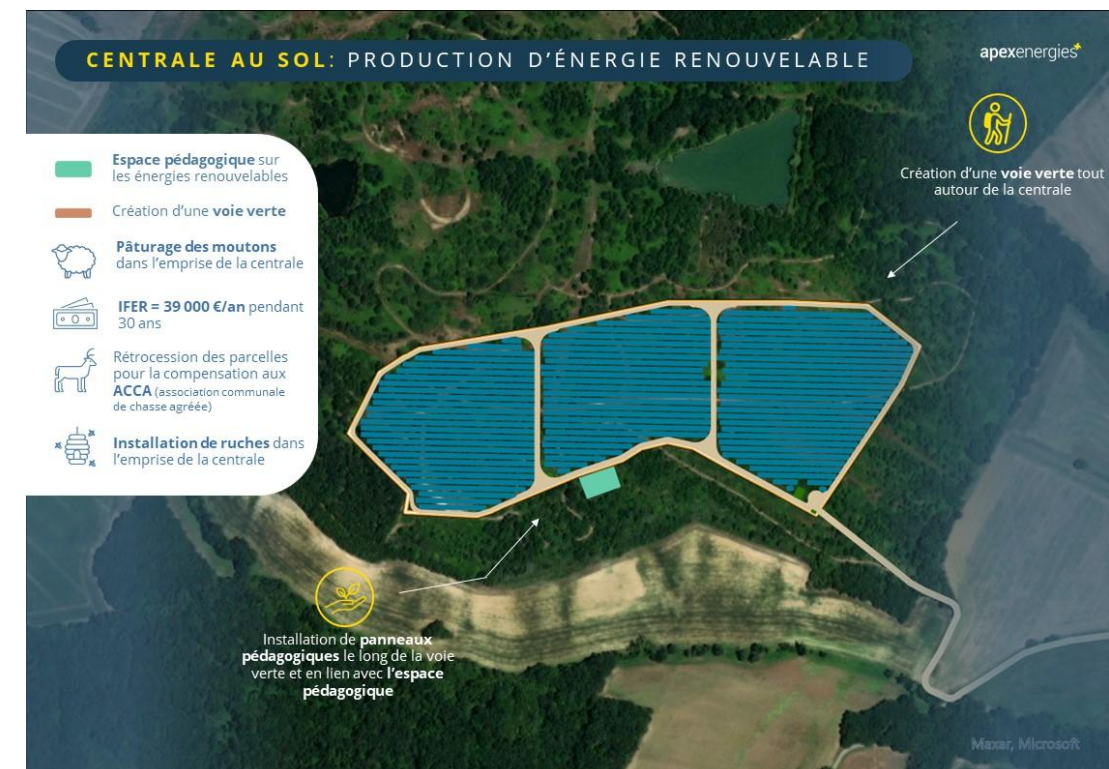


Figure 27 : Présentation du futur pôle pédagogique de la centrale photovoltaïque

3.4.1 ETAPES OPERATIONNELLES DU PROJET

3.4.1.1 Chantier

L'emprise du chantier sera limitée au périmètre clôturé du projet. Cette emprise comprend les plateformes de stockage du matériel et l'entreposage des conteneurs.

Le chantier s'étendra sur 12 mois et sera divisé selon les étapes suivantes :

- Préparation du chantier
- Aménagement du réseau électrique interne
- Ancrage et montage des structures
- Installation des locaux techniques
- Raccordement au réseau et essais de la centrale

Sur la durée des travaux, 90 équivalents à temps plein seront créés. D'autre part, la fabrication des matériaux nécessaires à la centrale générera aussi des emplois.

Etant signataire des chartes « Chantier conforme » d'Apex Energies et « Bonnes pratiques pour la préservation de la biodiversité » de CEMATER, Apex Energies s'engage à mener ces chantiers de manière à limiter les incidences sur l'environnement. Une attention particulière sera portée à la gestion de déchets, au respect des mesures environnementales et à la sensibilisation des entreprises.

Préparation du chantier

Avant toute intervention sur le chantier, les zones de travaux seront délimitées et un plan de circulation sur le site et les accès sera défini.

Le projet nécessitera un débroussaillage.

La préparation du chantier comprend l'aménagement de la base de vie, des voies d'accès, de la pose de la clôture et de la création des pistes d'exploitation.

La base de vie de 1500 m² servira de base administrative et technique, ainsi que de zone de stockage. Elle se compose des éléments suivants :

- Une salle de réunion ;
- Un bureau ou des vestiaires ;
- Un bloc sanitaire ;
- Des conteneurs pour le matériel et l'outillage ;
- Une zone de stationnement pour les véhicules et les engins de chantier ;
- Des bennes pour effectuer le tri sélectif des différentes catégories de déchets produits.

La base de vie ne nécessitera pas de raccordement au réseau d'alimentation en eau potable.

Une signalétique sera affichée selon les besoins : panneau d'information sur le chantier, limitation de vitesse, délimitation de zones sensibles, etc.

La construction d'une centrale photovoltaïque au sol générera une circulation de 210 camions sur toute la durée du chantier, dont 75 camions pour les panneaux. Les camions ne dépasseront pas les 45t/essieu. Des éventuels travaux de renforcement des chemins d'accès au site seront effectués en fonction de l'état des routes.

Aménagement du réseau électrique interne

Des tranchées de 80 cm de profondeur seront aménagées pour l'enfouissement des câbles à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse. Une fois le câble installé dans la tranchée, celle-ci sera rebouchée et compactée.



Figure 28 : Travaux de création d'une tranchée

Ancrage et montage des structures

La technique d'ancrage des pieux sera choisie selon la typologie du site et le support sélectionné. Les structures de support des modules sont préfabriquées et seront assemblées sur le site. Les modules seront fixés sur les structures selon le système préconisé par le fournisseur.



Figure 29 : Montage des structures



Figure 30 : Montage des modules

Installation des locaux techniques

Les postes électriques seront installés à l'aide d'une grue sur les aires de grutages aménagés précédemment. La partie basse de ces locaux préfabriqués sera déposée sur un lit de gravier et un remblai de 80cm sera fait sur le bas du local pour en assurer sa stabilité et son étanchéité.



Figure 31 : Livraison d'un local technique

Raccordement au réseau et essais de la centrale

Le raccordement au réseau public s'effectuera en parallèle des travaux et sera réalisé par le gestionnaire du réseau publique de distribution, ENEDIS.

Après le montage et le raccordement au réseau électrique, une série de tests sera effectuée pour valider le bon fonctionnement des équipements.

3.4.1.2 Condition de maintenance et d'exploitation

Maintenance et entretien de la centrale

Une fois la centrale construite, des prestataires réaliseront l'entretien/maintenance durant 30 ans des équipements de la centrale photovoltaïque :

- Contrôle du bon fonctionnement des modules et des installations connexes ;
- Interventions préventives pour garantir les performances de production et la disponibilité de service de la centrale : renouvellement du petit matériel, maintenance des onduleurs et transformateurs, vérification des contacts électriques.
- Dépannages en cas de défaillance partielle ou de panne ;
- Nettoyage des modules photovoltaïques ayant subi un encrassement anormal (par exemple : déjections d'oiseau, éclaboussures, poussières, etc.). Cependant, le nettoyage des modules se fait essentiellement de manière naturelle par la pluie grâce à leur inclinaison ;
- Entretien de la végétation du site. Le maître d'ouvrage n'utilisera aucun produit phytosanitaire pour l'entretien des parcelles ;

- Vérification de l'intégrité des clôtures.

Une centrale photovoltaïque ne nécessite pas beaucoup de maintenance, les temps d'entretien seront limités et adaptés selon les besoins.

Les interventions de **maintenance préventive annuelle** permettent de faire l'état des lieux exhaustif de la centrale. Pour cela, une gamme de maintenance est réalisée par le mainteneur (remplissage d'un formulaire numérique, incluant mesures, photos, commentaires, etc.). Sur la base de cette gamme seront réalisées des maintenances complémentaires, afin de maintenir la centrale dans un bon état de fonctionnement. L'inspection visuelle est également très importante, elle permet d'identifier des vieillissements anormaux ou des problèmes mécaniques.

Le rapport d'exploitation issu de la maintenance préventive servira de référence lors des interventions correctives futures.

Des rapports mensuels viennent sanctionner les performances de la centrale, et synthétiser l'ensemble des interventions et défauts identifiés et corrigés. Annuellement, un rapport complet d'exploitation et de maintenance récapitule les indicateurs de performance de la centrale.

L'entretien et la maintenance d'une centrale photovoltaïque au sol ne nécessite pas un passage régulier sur le site, les infrastructures de transport situées à proximité ne seront donc pas impactées.

3.4.1.3 Exploitation

Apex Energies supervise l'ensemble de ses sites grâce au logiciel de télésurveillance ENERGYSOFT qui aide à la maintenance et au suivi de la production électrique. Lors d'un dysfonctionnement sur une installation, une alarme informe automatiquement l'exploitant. Ce logiciel, utilisé par de nombreux exploitants de parcs solaires (supervision de près de 1 GWc d'installations photovoltaïques en France), est développé par la filiale S4E du Groupe Apex Energies.

Le logiciel permet un suivi précis de la performance des centrales, la génération de rapport périodiques automatiques ou semi-automatiques, et intègre une gestion de maintenance destinée au suivi des interventions préventives et curatives.

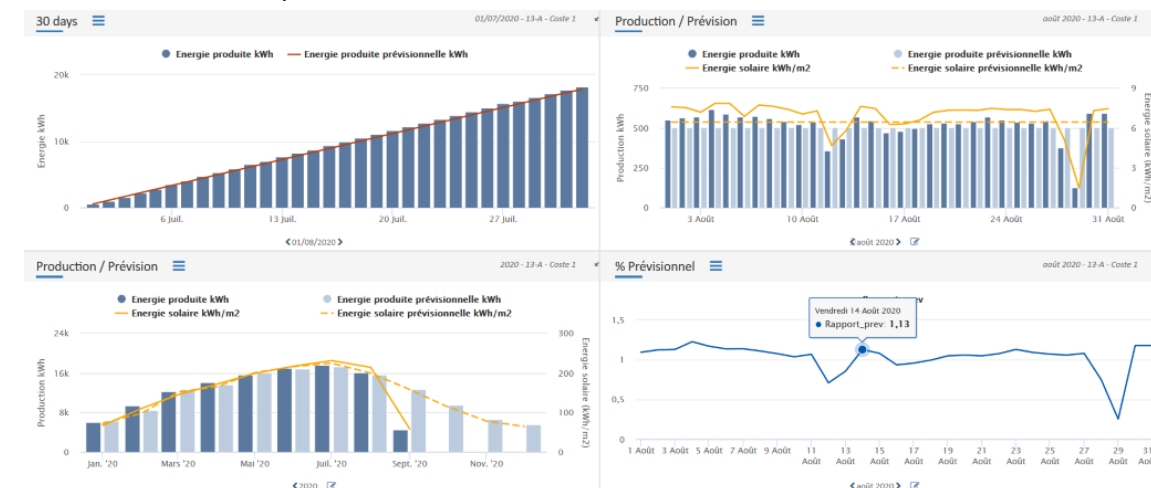


Figure 32 : Capture d'écran du logiciel ENERGYSOFT

3.4.1.4 Visite sur site

Un salarié d'Apex Energies proposera des visites scolaires sur la centrale une fois par an.

D'autre part, des panneaux pédagogiques seront mis à disposition du public à l'entrée de la centrale. Ces panneaux expliqueront le principe de l'énergie photovoltaïque et le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol.

3.4.1.5Fin d'exploitation de la centrale et remise en état

Démantèlement

Les modules photovoltaïques qui composent une centrale ont une durée de vie estimée d'au moins 30 ans. Pendant toute la durée de l'exploitation, le niveau de production des panneaux est au moins égal à 80% de son niveau initial.

A l'issue de la durée de vie du parc solaire, deux solutions sont étudiées :

- le maintien de l'exploitation avec le remplacement progressif des modules par des modèles plus performants,
- le démantèlement de toutes les installations liées à la centrale photovoltaïque.

Dans le cadre du démantèlement, le site est remis en l'état initial. Compte tenu de sa structure légère, la centrale photovoltaïque sera entièrement démontable. Ainsi, à l'issue de la phase d'exploitation, le terrain pourra être rendu dans un état comparable à l'état actuel.

Le démantèlement aura la même durée que le chantier. Toutes les installations seront retirées et transportées jusqu'à leur usine de recyclage respectives. Les étapes du démantèlement sont les suivantes :

- Retrait du local technique. Le local sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour le traitement et le recyclage ;
- Déconnection et enlèvement des câbles et des gaines, puis évacuation vers le centre de traitement et de recyclage ;
- Démontage des modules et des structures métalliques, y compris des pieux battus. Les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques). Les métaux des structures seront acheminés vers les centres de traitement et de revalorisation.

Le tableau ci-après permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Tableau 9 : Méthode de démantèlement d'une centrale

Utilisation	Eléments	Type de fixation	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïque	Vissés sur les structures porteuses	Simple dévissage
	Onduleurs		
Support des panneaux	Structures métalliques porteuses	Pieux battus ou vissés	Retrait des systèmes de fixation et évacuation en filière de traitement adaptée
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Postes de livraison et poste de transformation	Posés au sol dans des excavations	Enlèvement à l'aide d'une grue
Connectique	Câbles de raccordement internes à la centrale	Enterrés	Démontage et retrait des structures
Sécurité	Réserve d'eau	Posée	Enlèvement à l'aide d'une grue

Recyclage des équipements

Modules

L'association européenne SOREN enlève gratuitement les modules sur site pour les envoyer vers la filière de recyclage. Le taux de recyclage d'un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium est de près de 95 %.

Le coût du recyclage est entièrement préfinancé par une éco-participation collectée lors de l'achat des modules.

La première unité industrielle dédiée au recyclage des panneaux photovoltaïques est basée dans les Bouches-du-Rhône.

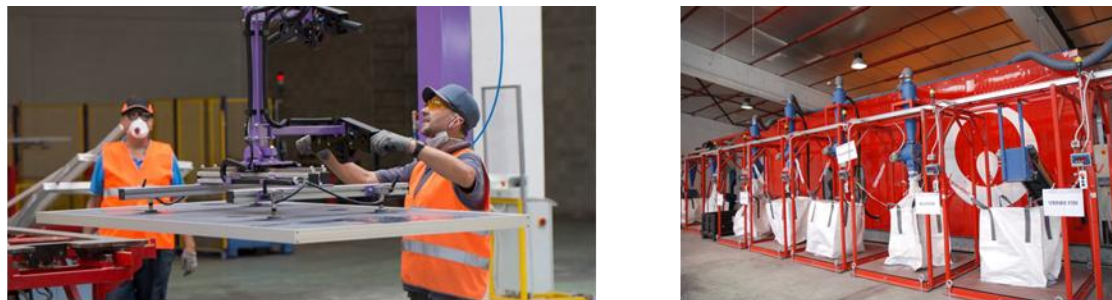


Figure 33 : Circuit de recyclage d'un panneau

La première étape consiste à retirer mécaniquement le cadre en aluminium, le boîtier de jonction et les câbles. Les boîtiers et les câbles sont envoyés dans une unité dédiée au recyclage des câbles. Le laminé photovoltaïque est ensuite découpé en lamelles avant de passer dans une série de broyeurs. Le procédé mécanique de recyclage permet de séparer 7 fractions différentes. Le verre représente près de 80 % d'un panneau photovoltaïque et est récupéré sous la forme de deux granulats différents.

Des aimants (métaux ferreux) et un courant de Foucault (métaux non ferreux) permettent de récupérer les métaux contenus dans le laminé.

Les polymères, notamment le tedlar, constituant la face arrière du panneau, sont séparés puis transformés en combustible solide de récupération pour servir de nouvelle source d'énergie.

Autres équipements

En fin d'exploitation, chaque constituant de la centrale photovoltaïque sera démonté, trié et transporté jusqu'à leur centre de traitement dédié.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes éventuels (gravier) pourront être réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

3.5 JUSTIFICATION DU PROJET

Le projet objet de la présente demande répond aux trois conditions incontournables à l’octroi d’une dérogation :

- La demande s’inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d’intérêt public majeur ;
- Il n’existe pas d’autre solution plus satisfaisante ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien de l’état de conservation favorable de l’espèce dans son aire de répartition naturelle.

Les deux premiers points sont argumentés ci-après. Le troisième point est l’objet du présent rapport. La conclusion de l’analyse est reprise en 4.5.3.

3.5.1 UN PROJET AUX RAISONS IMPERATIVES D’INTERET PUBLIC MAJEUR

3.5.1.1Le choix de l’énergie solaire

La centrale photovoltaïque au sol de Labourgade s’inscrit dans une démarche ambitieuse de développement des énergies renouvelables engagée sur le territoire français, à la suite de la directive européenne 28/CE/2009 et de la mise en place des lois du Grenelle de l’Environnement et confirmée par la loi relative à l’accélération de la production d’énergies renouvelables du 10 mars 2023. Cette loi reconnaît la raison impérative d’intérêt public majeur (RIIPM) pour les projets d’énergies renouvelables, dont le photovoltaïque.

Parmi toutes les sources de production d’énergie, l’énergie photovoltaïque possède de nombreux avantages :

- une énergie renouvelable inépuisable,
- un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles,
- une énergie majoritairement plébiscitée par la population française,
- des installations de moindre impact environnemental comparé aux énergies conventionnelles,
- pas d’émissions de gaz à effet de serre directes,
- la réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques),
- une utilisation de produits finis non polluants,
- un fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence),
- une intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d’impacts paysagers).

3.5.1.2Politique de transition énergétique locale

La loi relative à l’accélération de la production d’énergies renouvelables du 10 mars 2023 prévoit que chaque territoire communal définit sa stratégie pour répondre aux objectifs de la PPE et pour cela délimite des zones dites d’accélération. En amont de cette nouvelle procédure, la Communauté de Communes Terres des Confluences a identifié dans le cadre de la création de son PLUi des zones Npv (Naturelles dédiées au photovoltaïque).

D’autre part, conformément à la loi relative à la Transition Energétique pour la Croissance Verte du 17 Août 2015, la Communauté de Communes Terres de Confluences travaille sur la mise en place d’un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET). Les deux premières étapes de son élaboration (rédaction du diagnostic et élaboration d’une stratégie territoriale) ont été réalisées entre 2019 et 2020, la phase d’élaboration du plan d’actions est en cours. L’objectif est de réduire l’impact du territoire sur le climat et la qualité de l’air. La Communauté de Communes Terres de Confluences souhaite diminuer sa consommation et développer les énergies renouvelables sur son territoire.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Labourgade s’inscrit dans la politique territoriale de la Communauté de Communes Terres de Confluences et participe à l’atteinte des objectifs du PCAET. La production d’énergie renouvelable s’élève actuellement à 18 GWh, soit environ 4 % de la part de consommation d’énergie finale brute⁷ de la Communauté de Communes Terres de Confluences.

Dans le tableau ci-dessous on peut voir que la production estimée de la centrale photovoltaïque au sol de Labourgade participe significativement aux objectifs de la Communauté de Communes Terres de Confluences, car elle permettra de doubler la production d’énergies renouvelables sur son territoire.

Tableau 10 : Participation du projet à la transition énergétique du territoire

	Communauté de communes Terres des Confluences	Installations actuelles d’énergies renouvelables	Projet de Labourgade
Surface	451,10 km²	Non connu	0,11 km² (0,02%)
Production d’énergie ou Consommation finale brute d’énergie	457 GWh	18 GWh (4%)	18 GWh (4%)

D’autre part, le décret n°2023-1366 du 28 décembre 2023 fixe les seuils d’octroi de la RIIPM pour les projets d’énergie renouvelable. Pour les installations photovoltaïques le seuil d’octroi est fixé à une puissance minimale de 2,5 MWc.

⁷ La consommation finale brute d’énergie est définie comme la somme de la consommation finale d’énergie, des pertes de réseau et de l’électricité ou chaleur consommées par la branche énergie pour produire de l’électricité ou de la chaleur.

Compte tenu des enjeux locaux présents à la fois en termes d'habitats naturels et d'espèces protégées, et tenant compte de l'impossibilité d'envisager l'absence de perte nette de biodiversité au sein de l'aire d'étude rapprochée, malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, la réalisation d'un dossier de demande de dérogation « espèces protégées » s'avère nécessaire au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. Le projet de Labourgade d'une puissance projetée de plus de 14 MWc remplit la condition du décret n°2023-1366 et répond donc à une RIIPM.

Le projet photovoltaïque présenté dans le cadre de ce dossier répond pleinement à la condition de raison impérative d'intérêt public majeur.

3.5.2 UN PROJET SANS ALTERNATIVES SATISFAISANTES A L'OCTROI DE LA DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

3.5.2.1 Analyse du territoire

La Communauté de Communes Terre des Confluences, qui est principalement rurale (environ 58%⁸ de la surface est dédiée à l'agriculture), souhaite exploiter son potentiel photovoltaïque. En effet, la communauté de communes dispose d'un ensoleillement favorable à des installations photovoltaïques (1 446 kWh/m²).

Dans ce contexte, la recherche d'un terrain pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol a été réalisée par Apex Energies. Cette recherche a été menée à l'échelle de la Communauté de Communes Terre des Confluences afin d'assurer le meilleur choix possible.

3.5.2.1.1 Méthodologie

Un recensement exhaustif de l'ensemble des toitures et des sites dits « dégradés » a été effectué grâce à l'exploitation des bases de données gouvernementales BASIAS, BASOL et ICPE ainsi que par l'exploitation de Système d'Information Géographiques (SIG) de type QGIS, utilisant divers jeux de données : BDTopo®, BDOrtho® et autres données IGN.

Les résultats de ce recensement sont synthétisés dans un bilan TEPOS ci-dessous, qui permet de comparer ces données avec la consommation finale brute d'énergie de la Communauté de communes Terre des Confluences. Ce bilan prend en compte 100 % des sites recensés.

⁸ Source : RPG 2019

⁹ Source : Évaluation macroscopique du potentiel photovoltaïque mobilisable au sol en région Provence-Alpes-Côte d'Azur de Cerema, Avril 2019

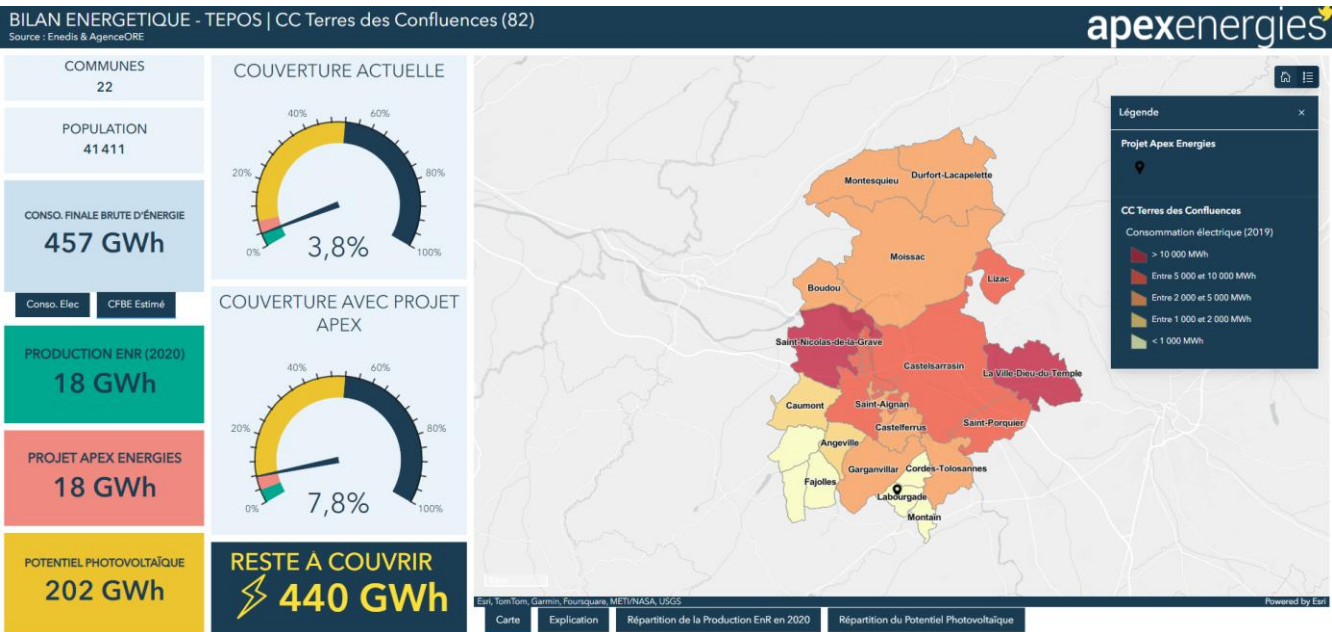


Figure 34 : Synthèse du Bilan TEPOS réalisé

[Lien vers le Bilan TEPOS](#)

La détermination des surfaces utiles a été réalisée selon les méthodes suivantes :

- Surface utile pour l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol :

Les sites présentant des contraintes rendant impossible l'installation d'une centrale ont été éliminés.

Les éléments pris en compte sont les suivants : l'état d'activité du terrain, l'occupation du sol, la taille, la topographie, les enjeux naturels (zonages de protection de la biodiversité) ou paysagers, les contraintes techniques dont notamment le raccordement au poste source.

Cette méthodologie est équivalente à celle employée par Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) dans ses études sur le potentiel photovoltaïque mobilisable au sol.⁹

- Surface utile pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture :

Les toitures supérieures à 1 000 m² ont été sélectionnées, puis 37 % de ces surfaces ont été conservées. Ce ratio représente la part des toitures supérieures à 1 000 m² qui sont en moyenne utilisables.

Plusieurs contraintes peuvent empêcher l'installation de panneaux photovoltaïques : l'état de la toiture, l'ombrage, le raccordement, la réglementation.

La méthodologie utilisée est conforme à celle appliquée par CEREMA pour l'étude du potentiel des toitures¹⁰.

¹⁰ Source : Identifier le potentiel d'installation de panneaux solaires sur toiture de Cerema, Avril 2014

- Surface utile pour l'installation de ombrières photovoltaïques sur parking :

Il n'existe à ce jour aucune base de données recensant l'ensemble des parkings en France. La production potentielle est estimée en considérant la superficie de parking en France (soit 60 millions de m² sur un territoire de 543 940 millions de m²), ainsi qu'un ratio de surface utile estimé à 50% qui correspond au taux de couverture des ombrières sur un parking.

3.5.2.1.2 Résultats

- Surface utile pour l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol :

Lors de l'étude du territoire 26,5 ha de sites dégradés ont été identifiés (soit un potentiel de production estimé à 27 306 MWh/an). A la suite de ceci, une étude plus précise a été réalisée sur chaque site.

BASIAS :	BASOL :
Sites recensés : 4	Sites recensés : 0
Sites non exploitables : 4	Sites non exploitables : 0
Raisons : parcelles agricoles, enjeux environnementaux forts, terrain de taille insuffisante (inférieure à 1 ha), raccordement trop éloigné	Sites exploitables : 0
Sites exploitables : 0	
ICPE :	Carrière :
Sites recensés : 0	Sites recensés : 10
Sites non exploitables : 0	Sites non exploitables : 10
Sites exploitables : 0	Raisons : Carrière réhabilitée en parcelle agricole ou en espace naturel, topographie incompatible avec l'installation d'une centrale, terrain de taille insuffisante (inférieure à 1 ha), raccordement trop éloigné
	Sites exploitables : 0

Le détail de l'analyse des sites est disponible en annexe 9.

¹¹ En partant du postulat qu'il faut une surface de 700 m² de toiture pour obtenir une puissance de 100kWc

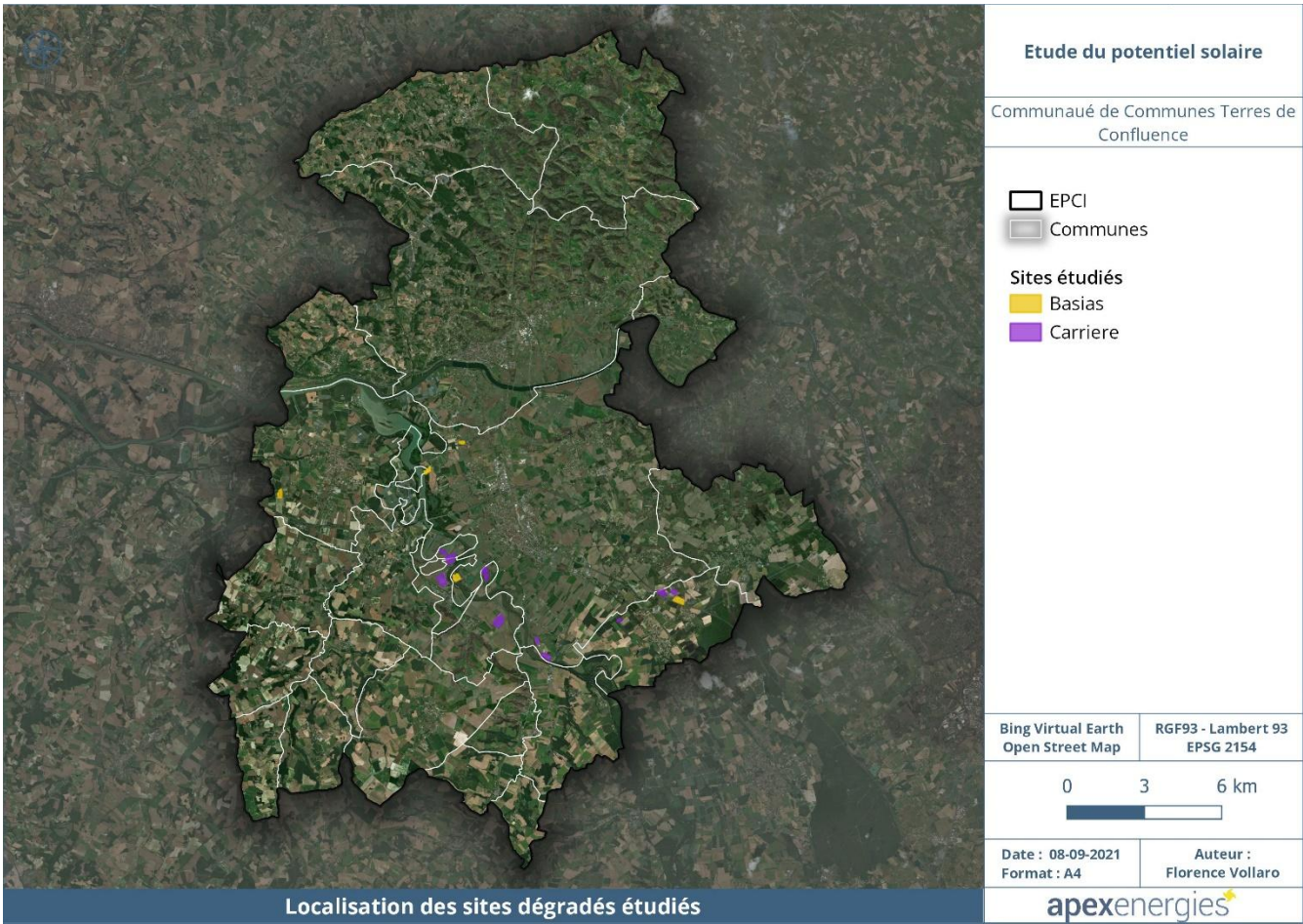


Figure 35 : Localisation des sites dégradés étudiés dans le cadre de l'analyse du territoire de la Communauté de Communes Terres de Confluence

- Surface utile pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur toiture :

Recensement de la totalité des surfaces des toitures : 521 ha
Sélection des toitures supérieures à 1 000 m² : 71 ha
Sélection de la surface utile des toitures inférieures à 1 000 m² : 59 ha
Sélection de la surface utile des toitures supérieures à 1 000 m² : 26 ha
Estimation de la production annuelle : 146 320 MWh, soit 32% de la consommation de la Communauté de Communes Terres des Confluences¹¹
Productible : 1 288 kWh/kWc pour 1 ha



Figure 36 : Exemple sur la commune de Castelsarrasin des bâtiments supérieurs à 1 000 m² étudiés dans le cadre de l'analyse du territoire de la Communauté de Communes Terres de Confluence

- Surface utile pour l'installation de ombrières photovoltaïques sur parking :
Estimation de la surface de parking à l'échelle de l'EPCI : 5 ha
Sélection de la surface utile : 2,5 ha
Estimation de la production annuelle : 28 840 MWh, soit 6% de la consommation de la Communauté de Communes Terres des Confluences¹²

¹² En partant du postulat qu'il faut une surface de 700 m² d'ombrière pour obtenir une puissance de 100kWc

Le territoire de la Communauté de Communes Terres des Confluences possède un potentiel de développement photovoltaïque très faible en suivant les directives de l'Etat, c'est-à-dire en privilégiant les sites dits « dégradés » et les toitures.

L'installation de centrale photovoltaïque en toiture représente un potentiel non négligeable mais qui reste aujourd'hui difficile à exploiter. En effet, leur installation dépend de la volonté des propriétaires, de leur capacité financière, de l'état de leur toiture, de son orientation, des ombrages proches, de l'état du réseau pour le raccordement. Autant de contraintes qui freinent à ce jour les particuliers à installer des panneaux photovoltaïques sur leur toiture.

Concernant l'installation d'ombrières photovoltaïques sur des parkings, celle-ci reste coûteuse et l'on observe que la majorité des installations sont faites sur les terrains des supermarchés possédant de grand parking. De plus certaines configurations contraignent les installations d'ombrières (présence d'arbres, stationnement en épi).

Les sites identifiés correspondant aux critères « dégradés » ne permettent pas l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol dans l'état (surface trop petite, topographie trop accidentée, non compatible avec les règles d'urbanisme en cours ou à venir, zonages environnementaux, raccordement trop éloigné, etc.).

L'identification d'autres sites (hors dégradés, toitures ou parkings) nécessiteraient une analyse environnementale approfondie, ce qu'il n'est pas possible de réaliser à l'échelle d'une commune ou d'une communauté de communes. Afin de pallier à cette problématique, Apex Energies recherche d'anciens sites anthropisés qui peuvent se révéler à moindre impact pour l'installation des projets photovoltaïques. A ces problématiques il faut ajouter l'accord du propriétaire, sans lequel le projet ne peut pas se réaliser.

L'ensemble de ces potentiels d'installations restent hypothétiques et les objectifs régionaux (100%) et nationaux (45%) sont très ambitieux. La recherche d'autres terrains pour l'installation de centrale au sol est nécessaire pour répondre rapidement à ces objectifs.

La production d'énergie renouvelable sur le territoire de la communauté de communes s'élève actuellement à 18 GWh, soit environ 4 % de la part de consommation finale brute d'énergie de la Communauté de Communes Terres de Confluences. L'installation du projet photovoltaïque au sol de Labourgade permettrait de doubler cette production.

La volonté de développer les énergies renouvelables sur le territoire de la collectivité de Labourgade est exprimée depuis plusieurs années, en effet un projet éolien avait été envisagé avant d'être abandonné pour des raisons de servitudes aéronautiques.

Le projet de Labourgade est la possibilité de concrétiser cette volonté et d'inscrire la commune dans sa transition énergétique souhaitée.

3.5.2.2 Choix du site de Labourgade

3.5.2.2.1 Zonages environnementaux et patrimoniaux

Tenant compte des résultats de l'analyse du territoire présentée précédemment, soit qu'aucun site dégradé n'est exploitable pour le développement d'une centrale solaire à l'échelle de la Communauté de communes et que les toitures et parkings n'offrent pas un potentiel de production suffisant, Apex Energies a choisi d'élargir son périmètre de recherche.

Lors de la recherche d'un site propice à l'implantation d'une centrale solaire, Apex Energies s'attache à éviter les zonages et espaces protégés.

L'ensemble des terrains compris dans des zonages de protection environnementale (ZNIEFF 1, ZNIEFF 2, Site Natura 2000, ZICO, APB, etc.) ainsi que dans les zonages de protection patrimoniale (monument historique, site inscrit/classé, etc.) ont été évités, tout comme les zones humides prédéfinies (RAMSAR).

De plus, Apex Energies a fait le choix d'exclure l'ensemble des terrains agricoles en se basant sur les terrains inscrits au RPG depuis 2015.

Les documents d'urbanisme ont aussi été pris en compte, notamment le futur PLUi de la Communauté de Communes Terre de Confluence, afin d'éviter l'ensemble des zones A (agricole), ainsi que tous les zonages qui ne sont pas en adéquation avec l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol (trame verte et bleue, espace boisé classé, etc.). Le site du projet a été proposé par la collectivité en inscription Npv (naturel dédié au photovoltaïque) dans le cadre du PLUi en cours d'élaboration à la date du dépôt du présent dossier.

Apex Energies a également fait le choix d'éviter les forêts de plus de 30 ans. Apex Energies ne souhaite pas développer des centrales photovoltaïques au sol au détriment d'un défrichage important. Les données utilisées pour analyser l'occupation du sol sont celles de l'OCS GE de l'IGN.

Une fois ses critères pris en compte, Apex Energies cible en priorité les sites anciennement anthropisés.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol Labourgade évite l'ensemble des zonages et espaces précédemment cités et a été utilisé par divers activités anthropiques.

Les données de l'IGN ne sont pas exhaustives mais permettent de réaliser un premier tri afin d'éviter les boisements. Cela a ensuite été précisé lors de l'inventaire des habitats réalisé par Biotope dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact (VNEI) (chapitre 6). Apex Energies a fait le choix d'éviter les boisements identifiés sur le site de la ZIP lors de la définition de l'implantation de la centrale.

3.5.2.2.2 Usage du site

Dans les années 1980, un golf de 62 ha a été aménagé sur la parcelle B 539. Celui-ci a été actif jusqu'en 1993. Une végétation rase était maintenue sur le site jusqu'en 2010 pour diverses activités de loisirs telles que le quad. La végétation s'est ensuite progressivement développée mais le passage de motos reste néanmoins encore fréquent aujourd'hui sur le site.

Le site est fréquenté ponctuellement par les clients du Château de Terrides et par les chasseurs. Aucune exploitation sylvicole ou agricole n'a été réalisée auparavant ou n'est envisagée dans le futur sur le site.

La rétrospective suivante illustre l'évolution du site depuis 40 ans :

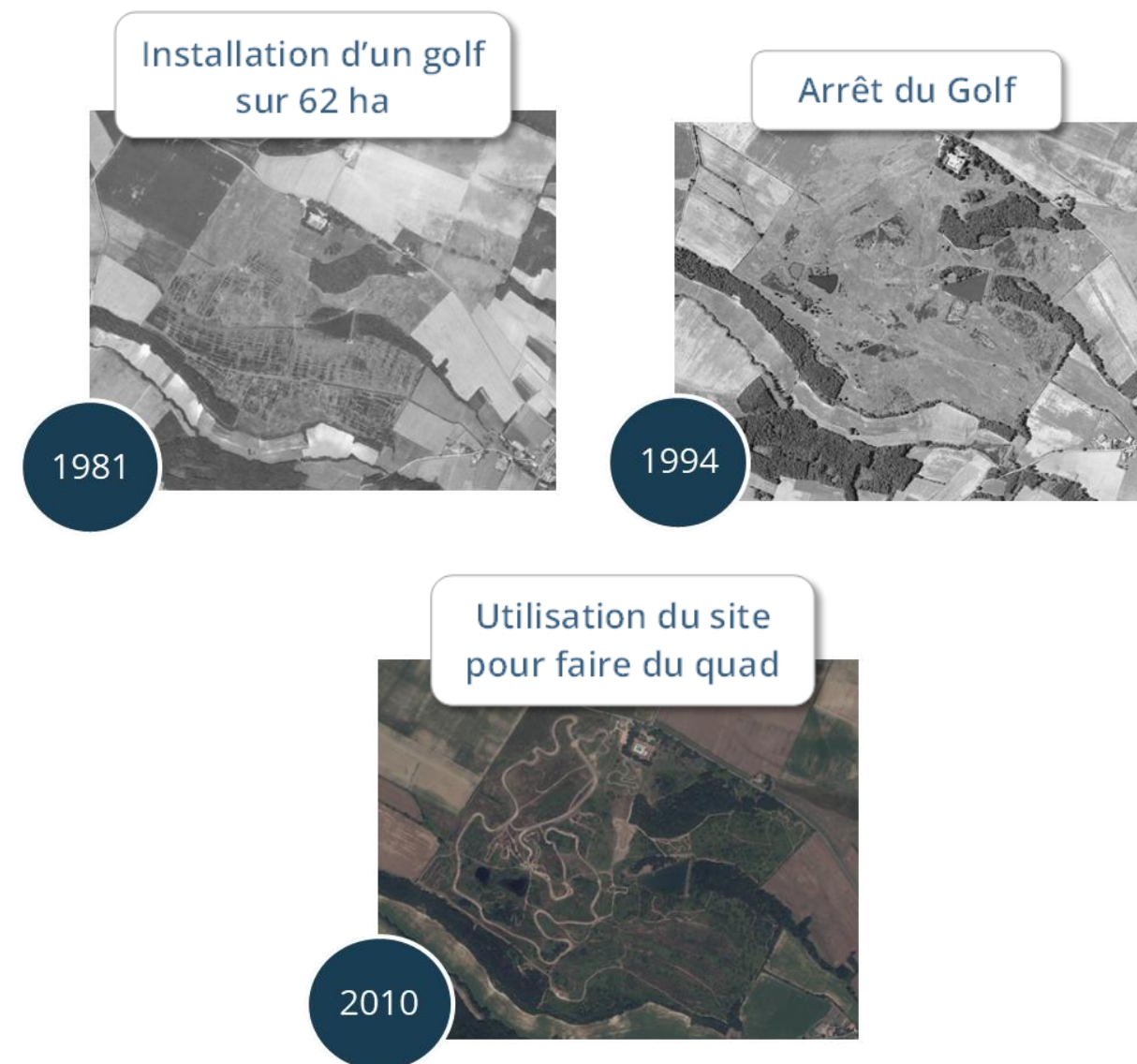


Figure 37 : Photographies aériennes retraçant l'évolution du site

3.5.2.2.3 Urbanisme

Lors de la recherche d'un site pour le développement de la centrale photovoltaïque au sol, les documents d'urbanisme ont été pris en compte, notamment le futur PLUi de la Communauté de Communes Terre de Confluence, afin d'éviter l'ensemble des zones A (agricole), ainsi que tous les zonages qui ne sont pas en adéquation avec l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol (trame verte et bleue, espace boisé classé, etc.).

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté de Communes Terres de Confluences.

La version arrêtée du PLUi du 27 février 2022 à la date du dépôt du permis de construire, délimite un zonage Npv, zone naturelle dédiée aux installations photovoltaïques, au droit de la parcelle du projet. Le règlement autorise « Les installations de production d'énergie solaire ou photovoltaïque, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

3.5.2.2.4 Gisement solaire

Le département se situe dans la moyenne haute des départements français en ce qui concerne l'ensoleillement annuel.

La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est l'irradiation solaire. Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque avec une irradiation globale de 1 465 kWh/m²/an, un ratio supérieur à la moyenne française.

3.5.2.2.5 Raccordement

La capacité de raccordement est également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. La majorité des centrales photovoltaïques au sol doivent être raccordées directement sur des postes sources.

En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont favorables. En effet, dans un rayon de 20 km autour du site se trouvent 3 postes sources :

- Beaumont-de-Lomagne situé à 12,45 km du projet,
- Castelsarrasin situé à 15,2 km du projet,
- Finhan situé à 19,3 km du projet.

Une pré-étude de raccordement a été effectuée le 6 octobre 2021, ENEDIS prévoit de réaliser le raccordement de la centrale au poste source Beaumont-de-Lomagne sur 13 km. Dans son étude ENEDIS prévoit d'utiliser les 9 MW réservés au titre du S3REnR pour les énergies renouvelables sur ce poste source et de transférer la puissance restante depuis d'autres postes sources situés en Midi-Pyrénées.

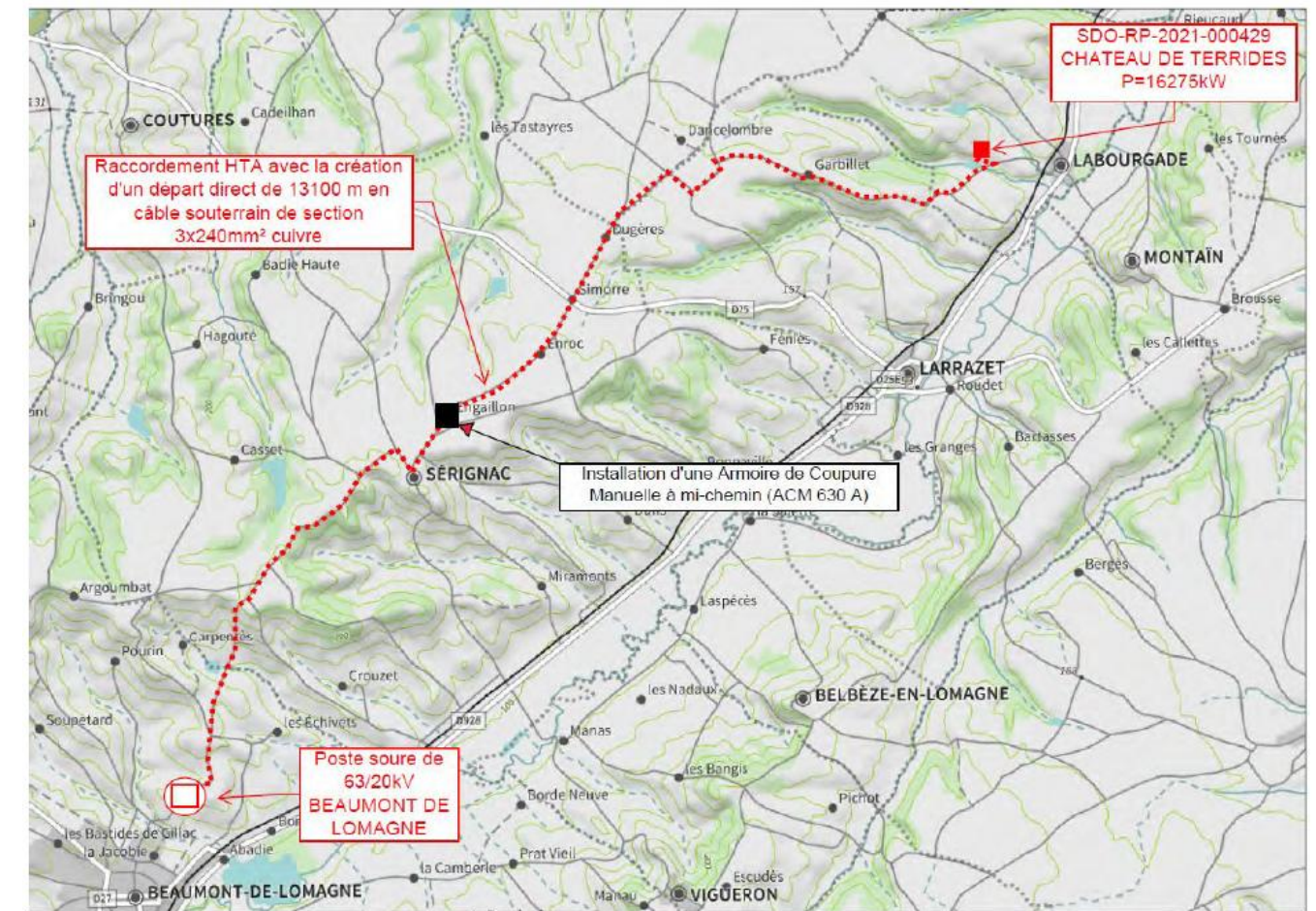


Figure 38 : Tracé prévisionnel de la solution de raccordement

3.5.2.2.6 Biodiversité et paysage

Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, d'un statut de protection (Natura 2000 ZPS ou ZSC, Arrêté de Protection du Biotope, Réserve Naturelle Nationale, etc.) ou d'inventaire (ZNIEFF I ou II, PNR, etc.). Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont les secteurs sauvegardés, les sites inscrits/classés, les monuments historiques, etc.

Le site d'implantation est en dehors de tous les zonages environnementaux, paysagers et patrimoniaux inventoriés ou protégés existants.

Les impacts du projet sur le milieu naturel sont traités en parties le chapitre 7.4 du présent dossier. Après application des mesures Eviter Réduire Compenser (ERC) détaillées dans le chapitre 7.7 du présent dossier, le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de faune et de flore à l'échelle locale.

Le projet présente de nombreux atouts rendant possible un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol. Il est situé en dehors des zonages environnementaux, paysagers et patrimoniaux inventoriés ou protégés, il évite les espaces forestiers, il n'intercepte pas de cours d'eau, il a été utilisé pour diverses activités anthropiques (golf, quad, chasse), il est compatible avec le zonage prévu dans le futur PLUi-H (Npv), il est d'une taille suffisante pour permettre le raccordement au poste source et il possède un gisement solaire important.

Apex Energies a donc fait le choix de réaliser une étude d'impact sur l'environnement pour approfondir l'analyse des enjeux et des sensibilités écologiques, paysagères et humaines.

3.5.2.2.7 Une volonté territoriale de faire aboutir un projet photovoltaïque

Le développement du projet photovoltaïque au sol de Labourgade s'explique également par la volonté territoriale de faire aboutir un projet photovoltaïque sur son territoire.

Depuis 2019 Apex Energies travaille sur le projet d'une centrale de photovoltaïque au sol sur la commune de Labourgade et de nombreux échanges et présentations ont été faites avec différents acteurs locaux.

Une première présentation du projet a été réalisée auprès du maire de Labourgade le 7 novembre 2019. A la suite de celle-ci, une présentation a été réalisée devant le Conseil Municipal entraînant la délibération du conseil municipal en faveur du projet le 19 décembre 2019 (Annexe 2).

Le projet a également été présenté au président de la Communauté de Communes Terres de Confluence et à la responsable urbanisme de la collectivité le 10 janvier 2020 afin d'attester la compatibilité du projet avec le futur PLUi-H arrêté en février 2022 et la future zone Npv,

Tout au long du développement du projet, Apex Energies a présenté l'évolution des études et du projet à la mairie de Labourgade et à la Communauté de Communes Terres de Confluence. Plusieurs échanges ont notamment été réalisés avec la mairie pour définir le pôle pédagogique attendant au projet de centrale photovoltaïque au sol.

Au cours de la définition du projet et des mesures compensatoires, une réunion a été réalisée avec la Fédération de la chasse du Tarn-et-Garonne pour prendre en compte leurs recommandations dans la conception du projet le 23 avril 2021.

Plusieurs sollicitations ont été faites aux services de l'Etat pour réaliser une réunion de cadrage, ces demandes sont restées sans suite.

3.5.2.3 Les variantes envisagées

3.5.2.3.1 Définition de l'implantation

Dans le cadre du développement de son projet, APEX ENERGIES a envisagé plusieurs parties d'aménagements et plusieurs solutions techniques.

Apex Energies a proposé une première variante, optimale du point de vue énergétique (énergie produite), qui a finalement été abandonnée au profit de la variante 5 retenue qui était le meilleur compromis pour la prise en comptes des enjeux environnementaux, paysagés et techniques.

Avantages	Inconvénients
Production photovoltaïque maximisée	Suppression du site de nidification du Busard Saint-Martin Suppression de tous les boisements (chênes) Impact de tout le site Impact de toutes les zones humides identifiées Interception des plans d'eau et cours d'eau

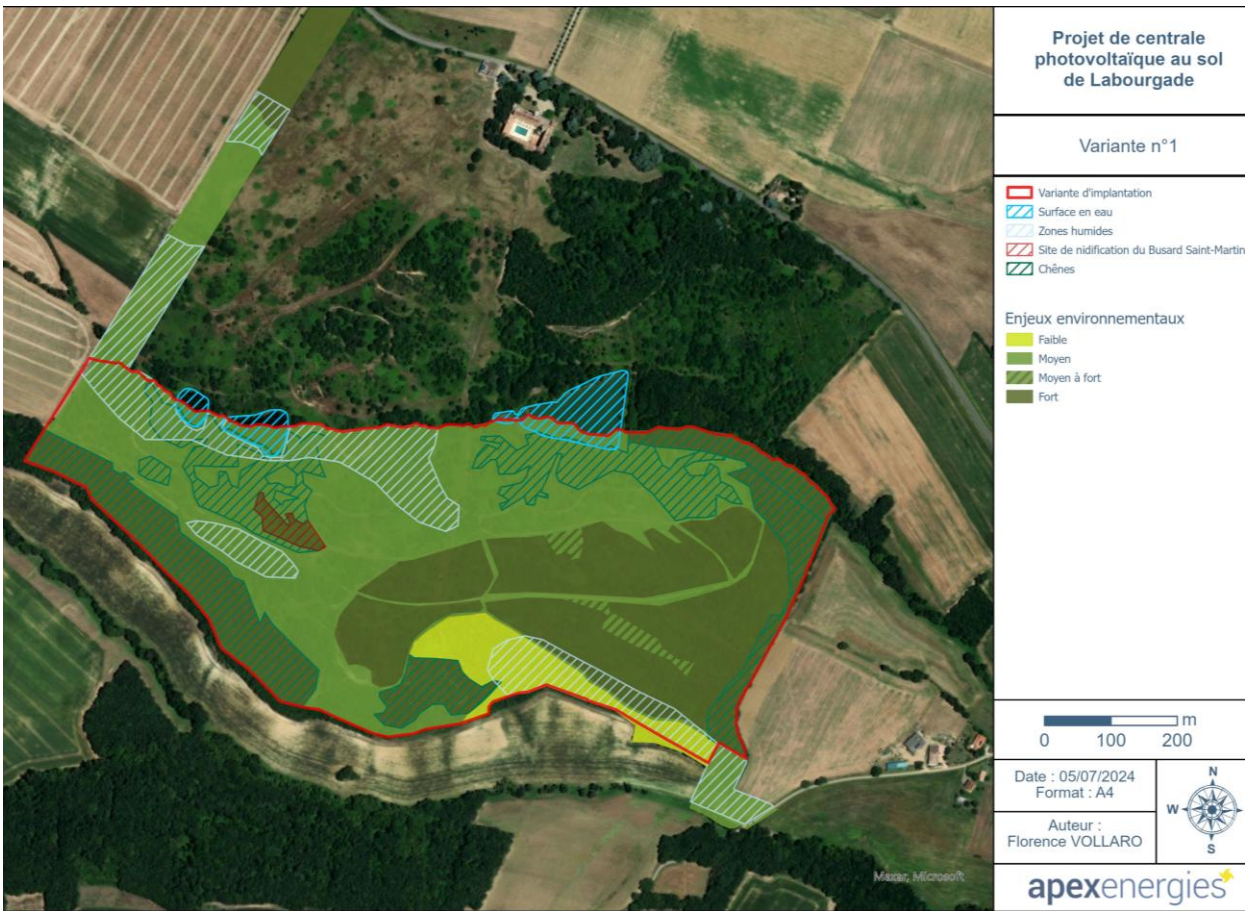


Figure 39 : Localisation de la variante d'implantation n°1

Une seconde variante a été étudiée en excluant la totalité des enjeux environnementaux forts, mais celle-ci était positionnée majoritairement sur les pentes nord du site ce qui est très défavorable à la production d'électricité et rendrait plus difficile l'insertion paysagère du projet (centrale visible depuis le château). De plus, l'emprise de la centrale était trop complexe et ne répondait pas aux critères attendus pour l'installation d'une centrale au sol.

Avantages	Inconvénients
Enjeux forts évités Plans d'eau évités	Suppression d'espaces boisés (4 ha) Positionnement sur les pentes nord Proximité des cours d'eau et des plans d'eau Insertion paysagère plus difficile Impact de zones humides (3,6 ha) Suppression du site de nidification du Busard Saint-Martin

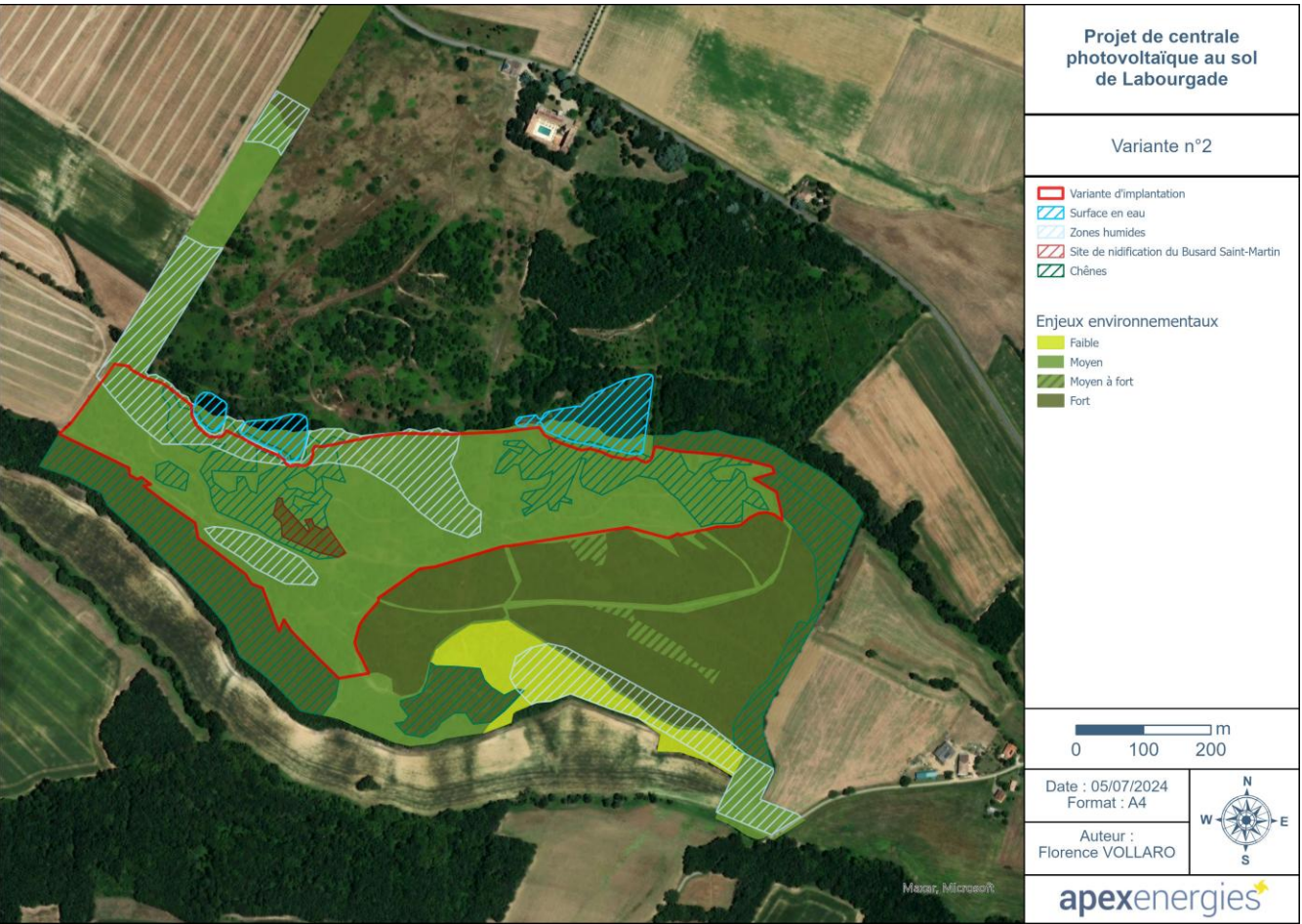


Figure 40 : Localisation de la variante d'implantation n°2

La troisième variante étudiée tient compte de la topographie du site avec l'installation de la centrale prévue uniquement sur les pentes inclinées vers le sud afin d'optimiser la production d'électricité. D'autre part elle permettait d'éviter les vieux boisements ainsi que le site de nidification du Busard-Saint-Martin.

Avantages	Inconvénients
Site de nidification du Busard Saint-Martin évité Vieux boisements évités (chênes) Plans d'eau et cours d'eau évités Prise en compte de la topographie	Suppression d'espaces boisés jeunes (2,3 ha) Impact d'enjeux forts (12,3 ha) Impact d'enjeux moyen à forts (0,6 ha) Impact de zones humides (2 ha)

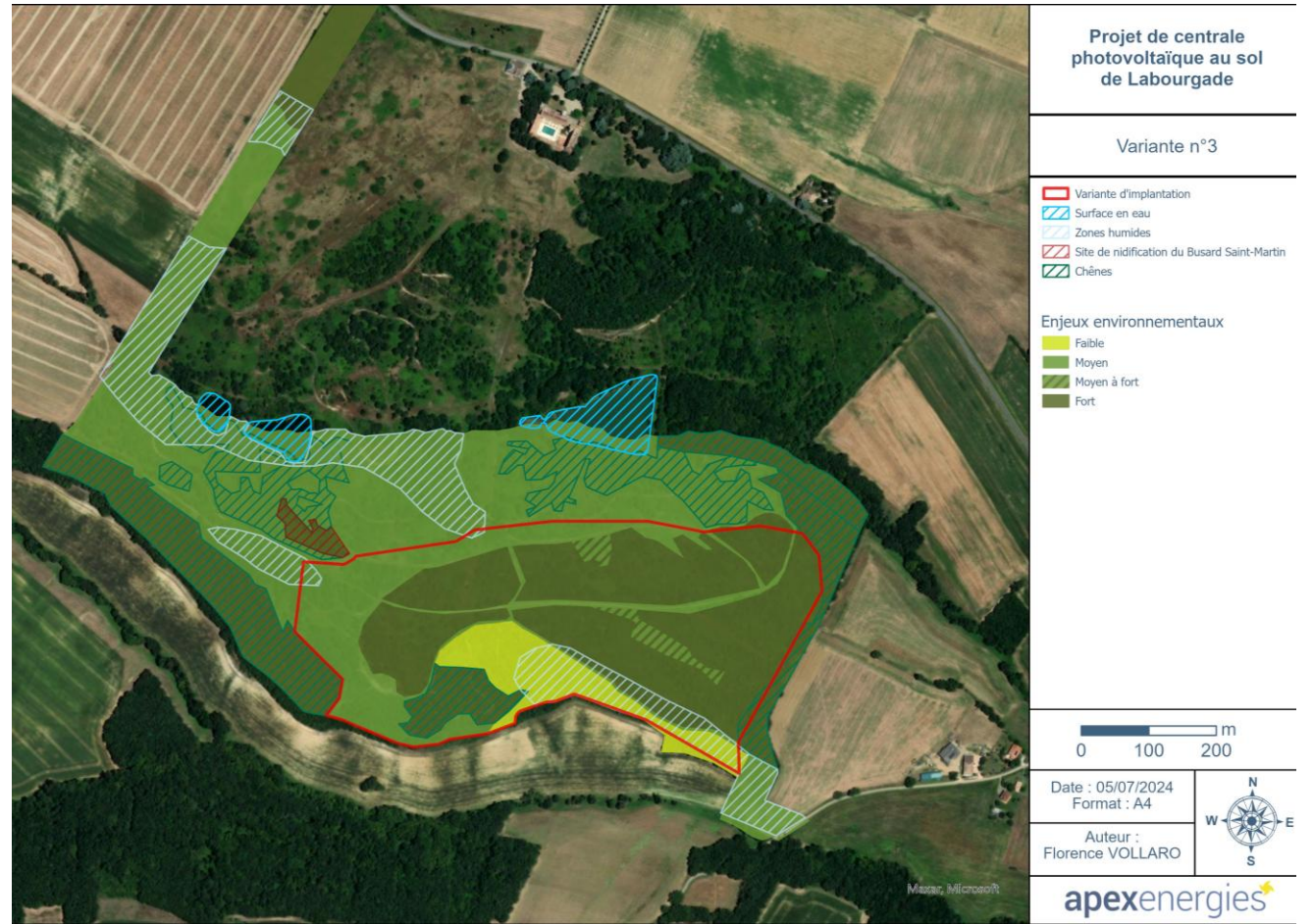


Figure 41 : Localisation de la variante d'implantation n°3

La quatrième variante évite une grande majorité des enjeux environnementaux les plus forts identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact tout en conservant une surface d'installation photovoltaïque suffisante.

Avantages	Inconvénients
Site de nidification du Busard Saint-Martin évité Boisements évités (chênes) Plans d'eau et cours d'eau évités Prise en compte de la topographie Zones humides évitées Corridors écologiques conservés	Impact d'enjeux forts (10 ha) Impact d'enjeux moyen à forts (0,6 ha) Proximité des enjeux environnementaux

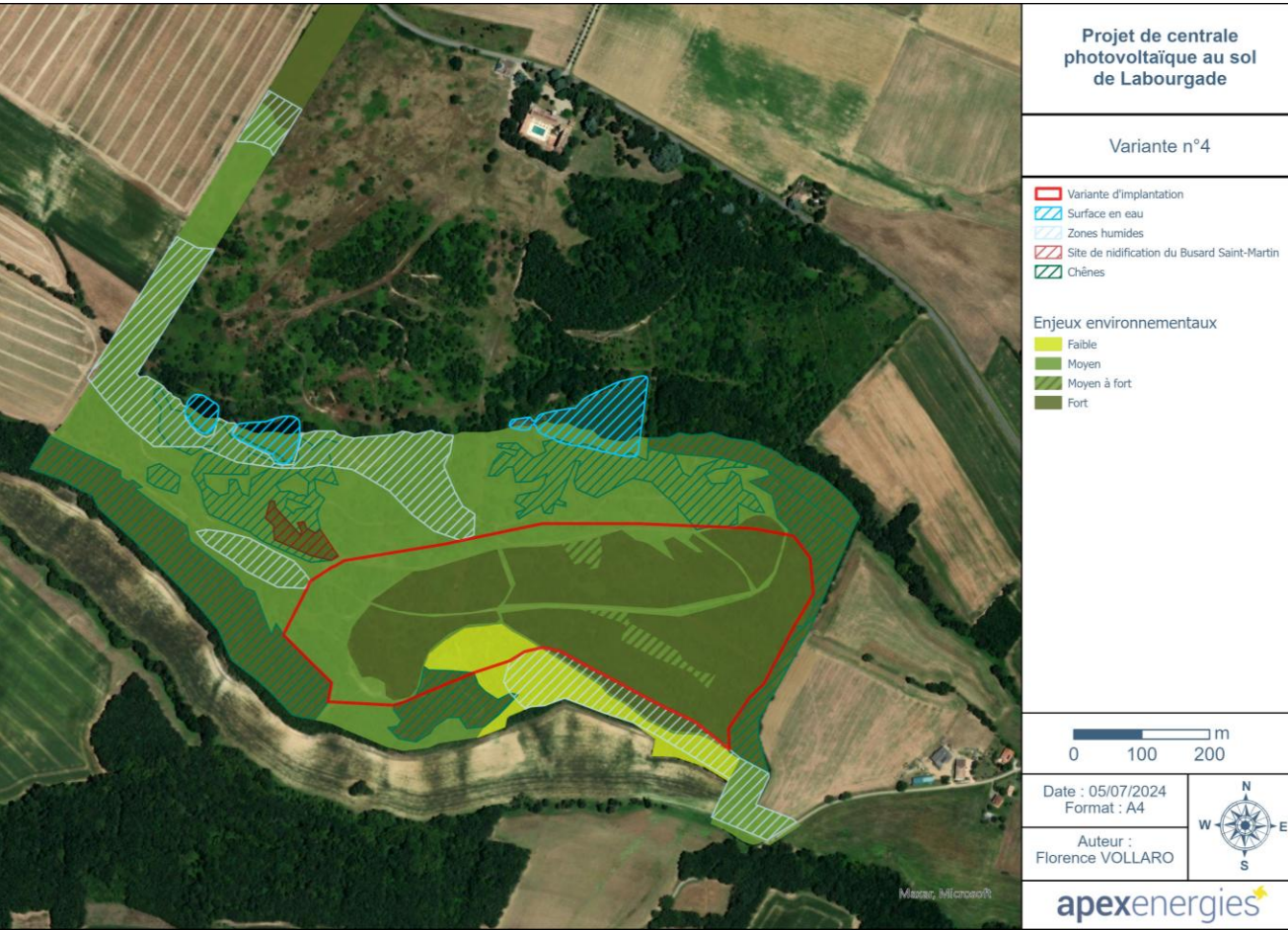


Figure 42 : Localisation de la variante d'implantation n°4

La variante retenue permet d'éviter les enjeux environnementaux les plus forts identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact. La surface du projet a été diminuée au profit du maintien de certains habitats tels que des vieux boisements, le site de nidification du Busard-Saint-Martin, les zones humides et les corridors écologiques au nord et au sud.

D'autre part, grâce au recul du projet depuis la limite sud et est du site, l'impact paysager lointain et proche est diminué.

Avantages	Inconvénients
Site de nidification du Busard Saint-Martin évité Boisements évités (chênes) Plans d'eau et cours d'eau évités Prise en compte de la topographie Zones humides évitées Corridors écologiques conservés Recul depuis les zones à enjeux Impact paysager moindre	Impact d'enjeux forts (7 ha) Impact d'enjeux moyen à forts (0,5 ha) Surface d'implantation plus faible

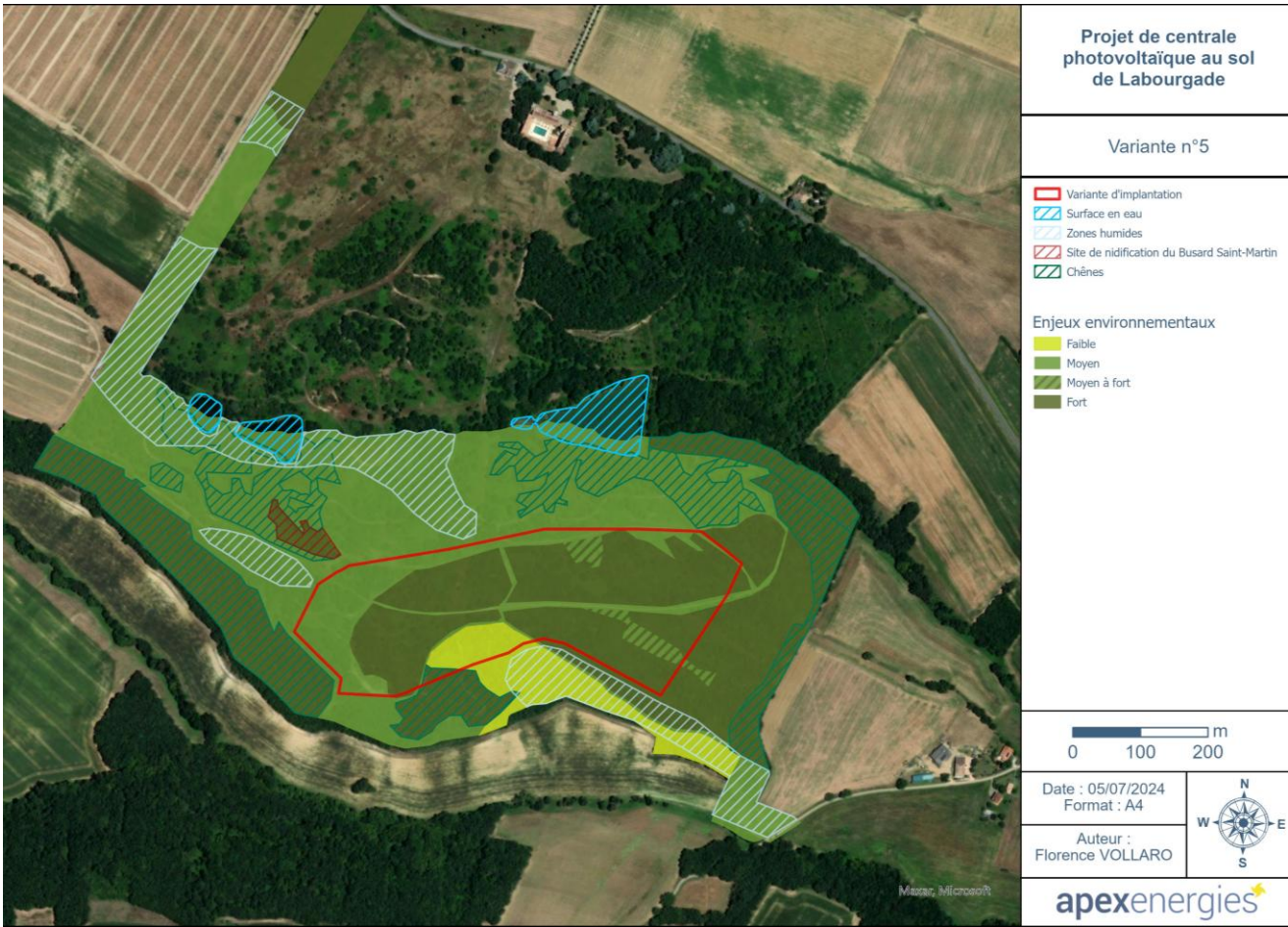


Figure 43 : Localisation de la variante d'implantation n°5 (retenue)

Tableau 11 : Comparaison des variantes d'implantation

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Surface clôturée (ha)	43,5	17,1	18,2	14,3	11,14
Puissance installée (MWc)	50	18,9	20,3	17,3	14,5
Production annuelle (MWh/an)	63 565	24 362	26 133	22 298	18 434
Equivalent foyers	14 967	5 107	5 479	4 725	4 319
CO ₂ évité sur 30 ans (TCO ₂ eq)	461 620	176 924	189 785	160 797	133 212

La zone d'étude du projet était sur 43,5 ha. La prise en compte des contraintes et des sensibilités identifiées dans l'état initial de l'étude d'impact a finalement révélé une superficie exploitable pour l'installation de la centrale photovoltaïque d'environ 11ha. La puissance installée sera donc de 14,5 MWc. Le projet retenue permettra de produire environ 18 434 MWh/an, soit l'équivalent de la demande en électricité de 4 319 foyers en France (hors chauffage) .

3.5.2.3.2 Définition de l'accès à la centrale

Apex Energies a étudié plusieurs voies d'accès à la centrale photovoltaïque au sol. La première voie d'accès envisagée permettait de relier la centrale à la RD14e via les limites du domaine du Château de Terrides, mais celle-ci mesurait 1 240 m de linéaire.

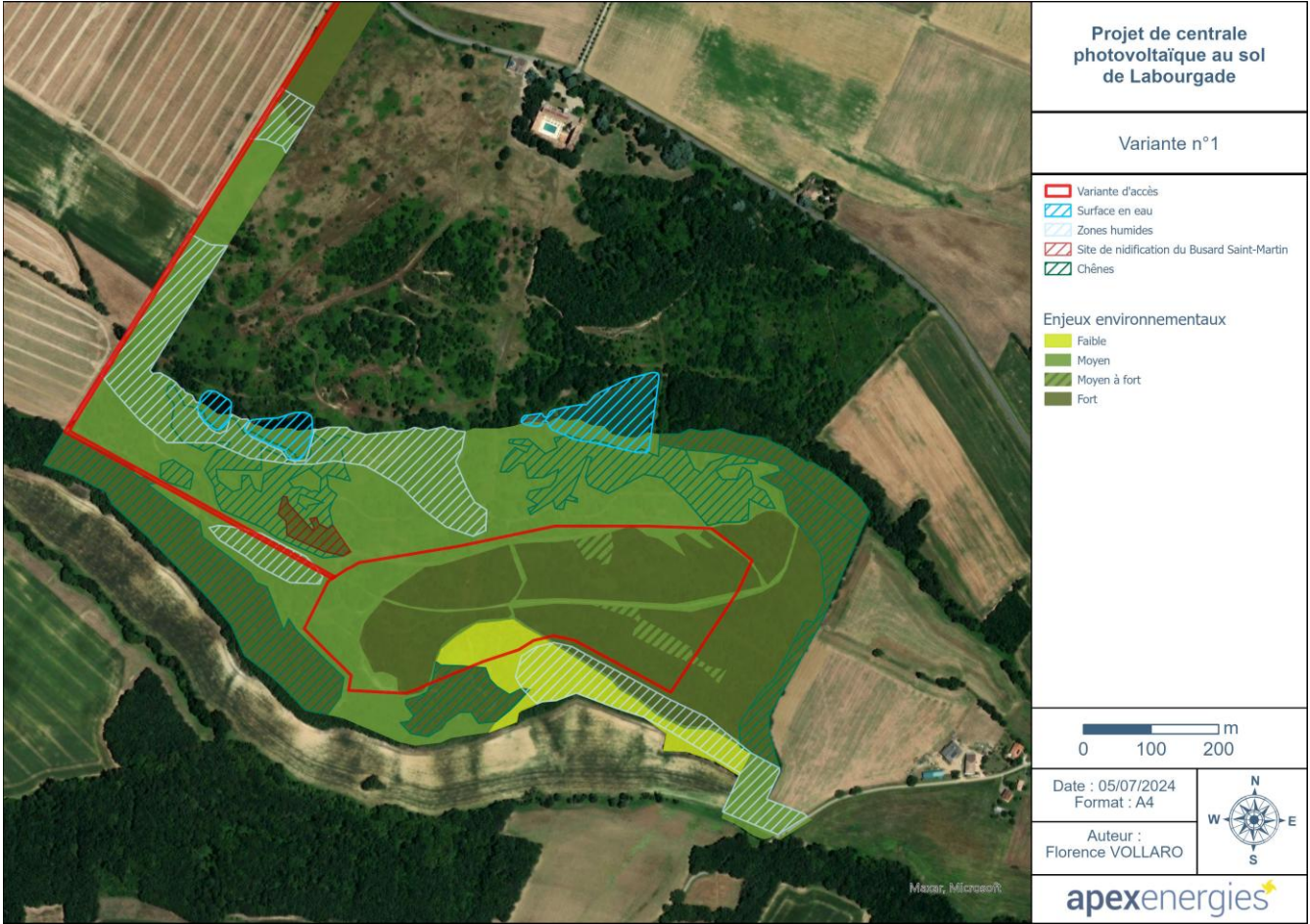


Figure 44 : Localisation de l'accès n°1

Après discussion avec le propriétaire riverain à la parcelle B 539, un accord a été conclu pour la mise en place d'une servitude de passage afin d'accéder par le sud du site. Cette voie d'accès est plus courte.

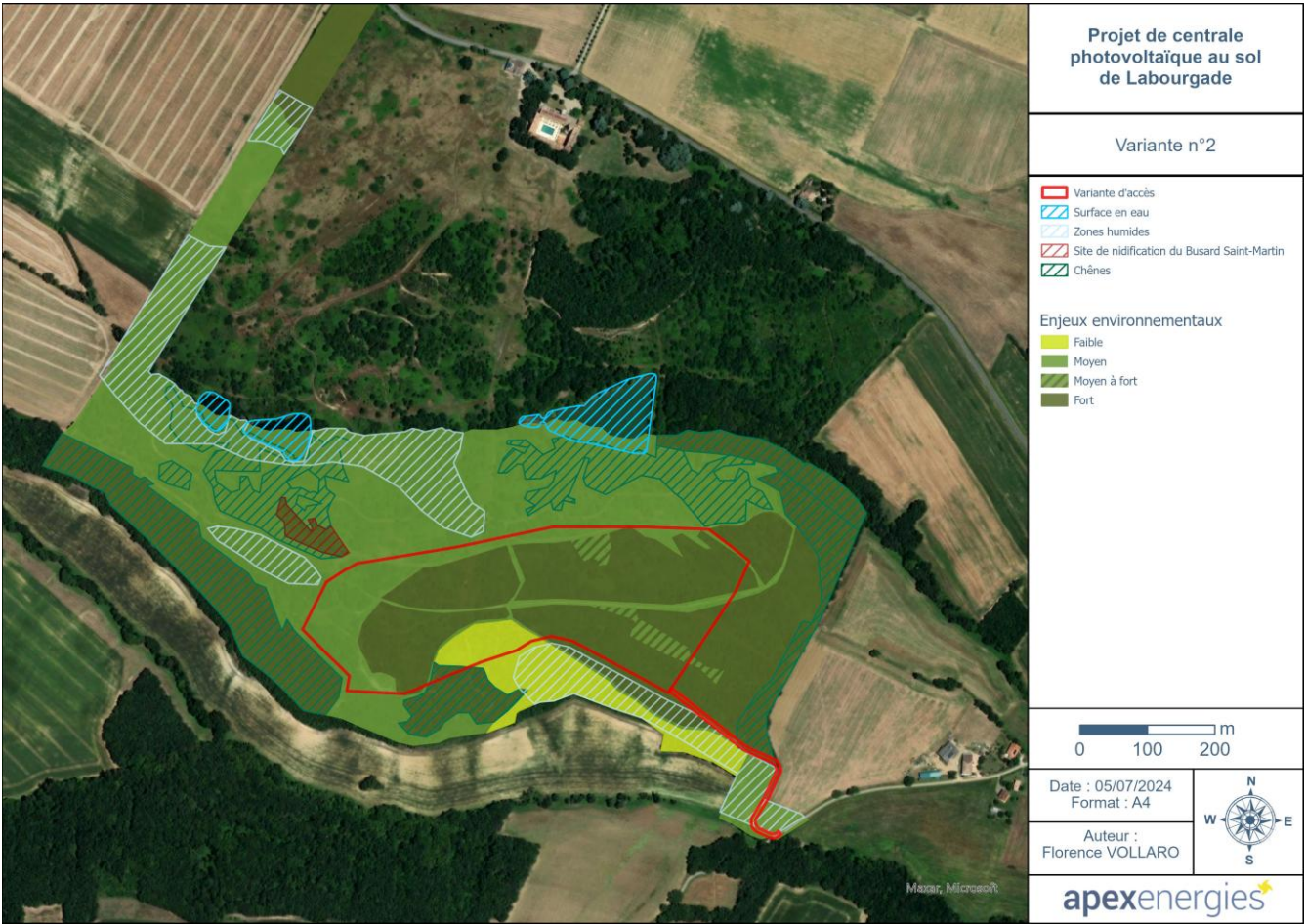


Figure 45 : Localisation de l'accès n°2

Tableau 12 : Comparaison des accès

	Accès 1	Accès 2
Linéaire (m)	2 529	326
Surface (m²)	6 125	2 048

3.5.3 CONCLUSION SUR L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS

Compte-tenu des enjeux des espèces protégées, des risques d'impacts mis en évidence et des propositions de mesures ERC, qui ont permis d'amoindrir les impacts et de garantir la pérennité des espèces localement, ainsi que de compenser les impacts résiduels, le projet photovoltaïque ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations des espèces protégées concernées. En effet, les mesures de compensation aboutissent à un gain compensatoire de 35 UC, l'équivalence écologique est atteinte, avec un gain supérieur à la dette (29 UC).

Ce point fait l'objet de la suite du rapport.

4 ASPECTS METHODOLOGIQUES

4.1 REFERENCES REGLEMENTAIRES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

4.1.1 STATUTS REGLEMENTAIRES DES ESPECES

4.1.1.1 Engagements européens

La protection des espèces au niveau de l'Union Européenne est régie par deux directives. Les articles qui s'appliquent sont les suivants :

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

4.1.1.2 Engagements nationaux

Au niveau national, les textes régissant les statuts des espèces sont :

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

4.1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude d'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;

- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
 - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
 - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
 - Mesures de compensation des effets résiduels notables (= insuffisamment réduits) ;
 - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.

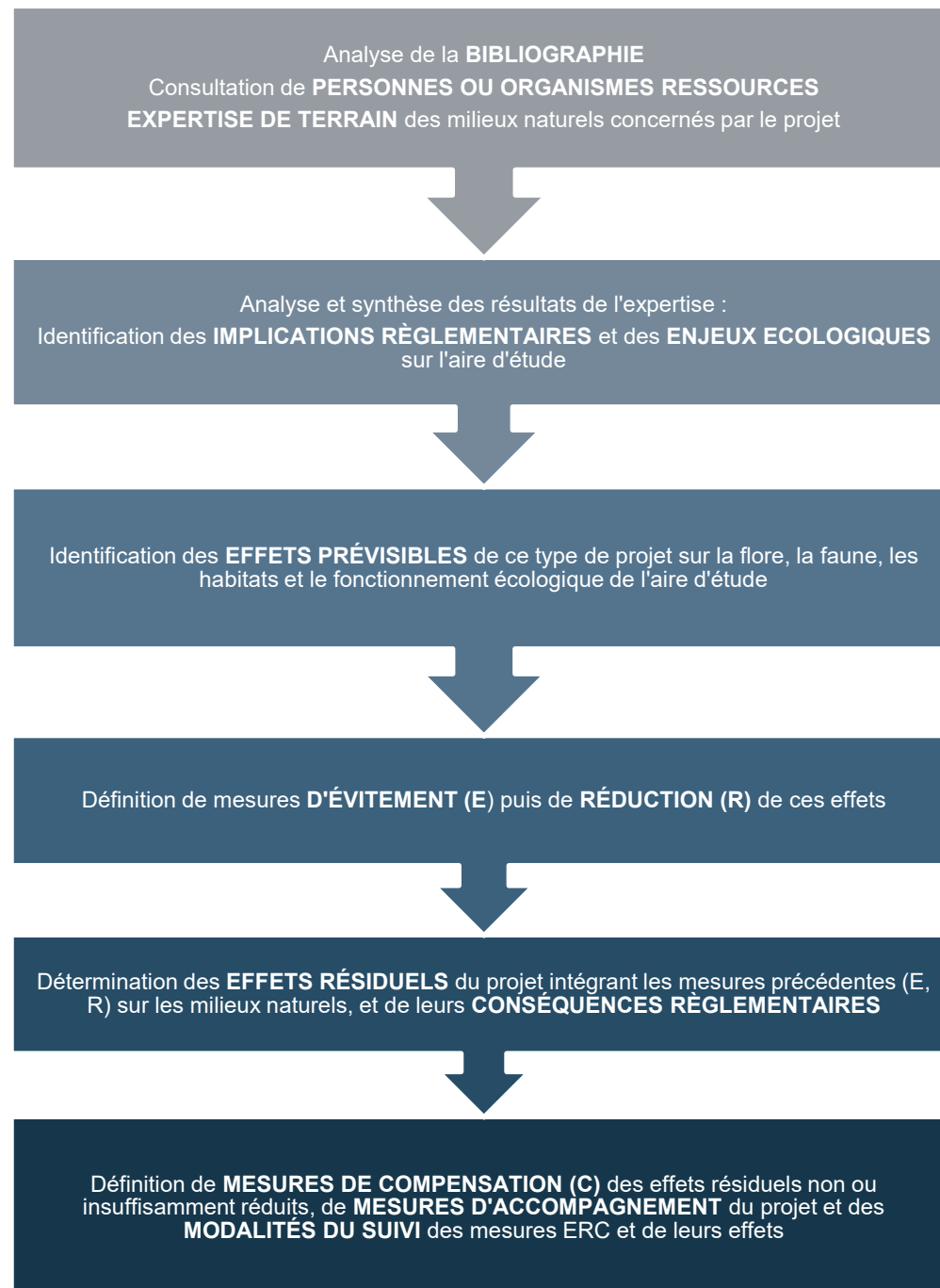


Figure 46 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

4.2 ASPECTS METHODOLOGIQUES

4.2.1 TERMINOLOGIE EMPLOYEE

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

Effet : Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).

Enjeu écologique : Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.

Équilibres biologiques : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.

Impact : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.

Impact résiduel : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.

Implication réglementaire : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

Incidence : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

Notable : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau n'est ni faible ni négligeable à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à moyens) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

Patrimonial (espèce, habitat) : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.

Protégé (espèce, habitat) : dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.

Remarquable (espèce, habitat) : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

Risque : Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.

Sensibilité : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.

Significatif : Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). Est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

4.2.2 PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDES

En raison des caractéristiques techniques et géographiques du projet, plusieurs aires d'études ont été considérées lors de la réalisation de la mission et des inventaires. Leur localisation est présentée sur la carte disponible à la fin de ce paragraphe.

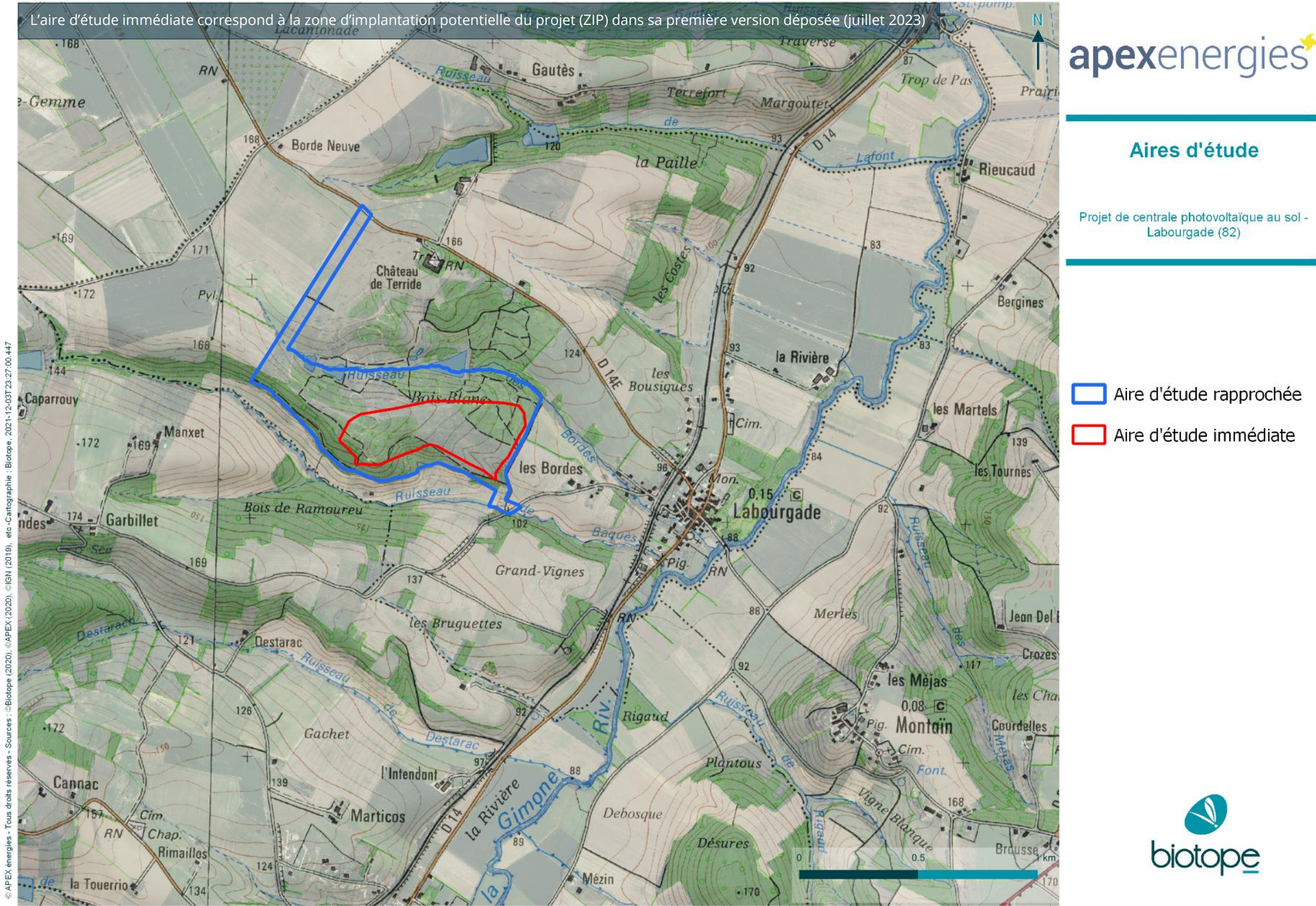
- **L'aire d'étude immédiate (AEI) :** elle correspond à la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) dans sa première version déposée et comprend le périmètre des OLD.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER) :** elle correspond à l'emprise de la parcelle B 532, et aux emprises des accès envisagés, soit une superficie totale de 47,90 ha. L'ensemble des inventaires naturalistes ont été réalisés sur cette emprise. Cette aire d'étude rapprochée est adaptée à la fonctionnalité locale.

Les deux aires d'étude immédiate et rapprochée (AEI et AER) tiennent compte de la diversité des milieux naturels du secteur.

Une autre aire d'étude sera également considérée :

- **L'aire d'étude éloignée (AEE) :** elle correspond à un rayon de 6 km autour de la ZIP, au sein de laquelle sont caractérisés les zonages d'inventaires, et dans laquelle sont évaluées les incidences au titre de Natura 2000.

Les aires d'étude ainsi clairement définies, en fonction des thématiques abordées, seront reportées sur l'ensemble des cartographies présentées dans le dossier, facilitant ainsi leur compréhension. De manière générale, nous distinguerons dans notre approche les caractéristiques écologiques du site et de son environnement. L'aire d'étude éloignée permettra également d'évaluer l'intensité des impacts cumulés du projet.



Carte 3 : Présentation des aires d'études

4.2.3ÉQUIPE DE TRAVAIL

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous)

Tableau 13 : Equipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Pauline BRU	Chef de projet Écologue
Reprise du dossier de dérogation 2024	Méridith BERNABE	Cheffe de Projets Environnementaliste
Reprise du dossier de dérogation 2025	Clara ROUQUET	Chargée de missions Environnementaliste
Expertise des habitats naturels et de la flore	Sébastien PUIG Jérémy PRATVIEL Michel-Ange BOUCHET	Experts Botanistes – Phytosociologues
Expertise des zones humides	Louis HEBERT Michel-Ange BOUCHET	Experts Botanistes
Expertise des insectes	Jérôme ROBIN Malik DEBBAOUI	Chargés d'études faune
Expertise des amphibiens et des reptiles		
Expertise des oiseaux		
Expertise des mammifères terrestres et aquatiques		
Expertise des chauves-souris	Mathilde POIROT	Expert Fauniste – Chiroptérologue
Contrôle Qualité	Delphine GONCALVES	Directrice d'études, environnementaliste Coordinatrice du Pôle Environnement-Projets

4.2.4METHODES D'ACQUISITION DES DONNEES

4.2.4.1Acteurs ressources consultés et bibliographie

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

Tableau 14 : Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date et nature des échanges	Nature des informations recueillies
Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP)	Mme Nadine Sauter	21/08/2020 (courriel)	Réponse le 03/09/2020 : « en l'état actuel des connaissances, aucune donnée de plante protégée, rare ou menacée connue sur l'aire d'étude »
	SILENE, base de données	31/07/2020	Données flore à l'échelle communale et maille
Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées (CEN)	-	21/08/2020 (courriel)	Pas de réponse à ce jour
Ligue de Protection des Oiseaux (LPO82)	-	21/08/2020 (courriel)	Pas de réponse à ce jour
Office Français pour la Biodiversité (OFB82)	-	21/08/2020 (courriel)	Pas de réponse à ce jour
Union des associations naturalistes d'Occitanie	Biodiv'Occitanie, base de données	31/07/2020	Données faune et flore à l'échelle communale et maille
SSNTG	Nicolas Georges	31/07/2020	Données flore à l'échelle communale et de l'unité éco-paysagère

4.2.4.2 Prospections de terrain

Les passages de chaque expert ont été effectués sur une durée adaptée au contexte du site et aux espèces recherchées, afin d'optimiser au maximum le temps imparti à l'inventaire de chacun des groupes, et d'avoir la meilleure vision possible des enjeux naturalistes associés au site. Les périodes (saisonnières et horaires) d'observation optimale de chaque espèce ont été respectées.

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

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et de flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte environnemental (mosaïque d'habitats ouverts, semi-ouverts et fermés, en zone vallonnée) de l'aire d'étude et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau suivant indique les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet.

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

Tableau 15 : Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Expert	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)		
07/05/2020	Sébastien PUIG	Prospections de l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniales. Recherche ciblée de <i>Crassulla tillaea</i> et autres plantes annuelles vernaies des tonsures acidiphiles
10/06/2020		Prospections de l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniales. Recherche ciblée de <i>Serapias cordigera</i> , <i>Rosa gallica</i>
07/07/2021	Jérémie PRATVIEL	Prospections de l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniales pour les extensions d'aire d'étude
08/07/2021		Prospections de l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniales pour les extensions d'aire d'étude

Dates des inventaires	Expert	Commentaires
Inventaires de la faune (11 passages dédiés dont demi-journées)		
03/04/2020	Jérôme ROBIN	Amphibiens et oiseaux précoces
24/04/2020		Oiseaux nicheurs précoces (points d'écoute)
07/05/2020		Toute faune
18/05/2020		Faune nocturne
20/05/2020		Toute faune
11/06/2020		Oiseaux nicheurs tardifs (points d'écoute)
06/07/2020		Insectes tardifs
08/04/2021		Oiseaux nicheurs précoces (points d'écoute) - accès
04/05/2021		Toute faune - accès
09/06/2021		Oiseaux nicheurs tardifs (points d'écoute) - accès
15/07/2021		Insectes tardifs - accès
Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés)		
Juillet 2020	Mathilde POIROT	Prospection visuelle sur le site, recherche de gîtes potentiels, pose de 3 enregistreurs automatiques de type SM2BAT pendant une nuit
Septembre 2020		Pose de 3 enregistreurs automatiques de type SM2BAT pendant une nuit
Compléments Busard Saint-Martin (3 passages dédiés)		
24/06/2021 28/06/2021 7/07/2021	Malik DEBBAOUI	Prospection visuelle sur site, recherche du site de nidification et des terrains de chasse
Inventaires zones humides (2 passages dédiés)		
17/08/2021- 18/08/2021 21/09/2021- 22/09/2021	Louis HEBERT	Sondages pédologiques

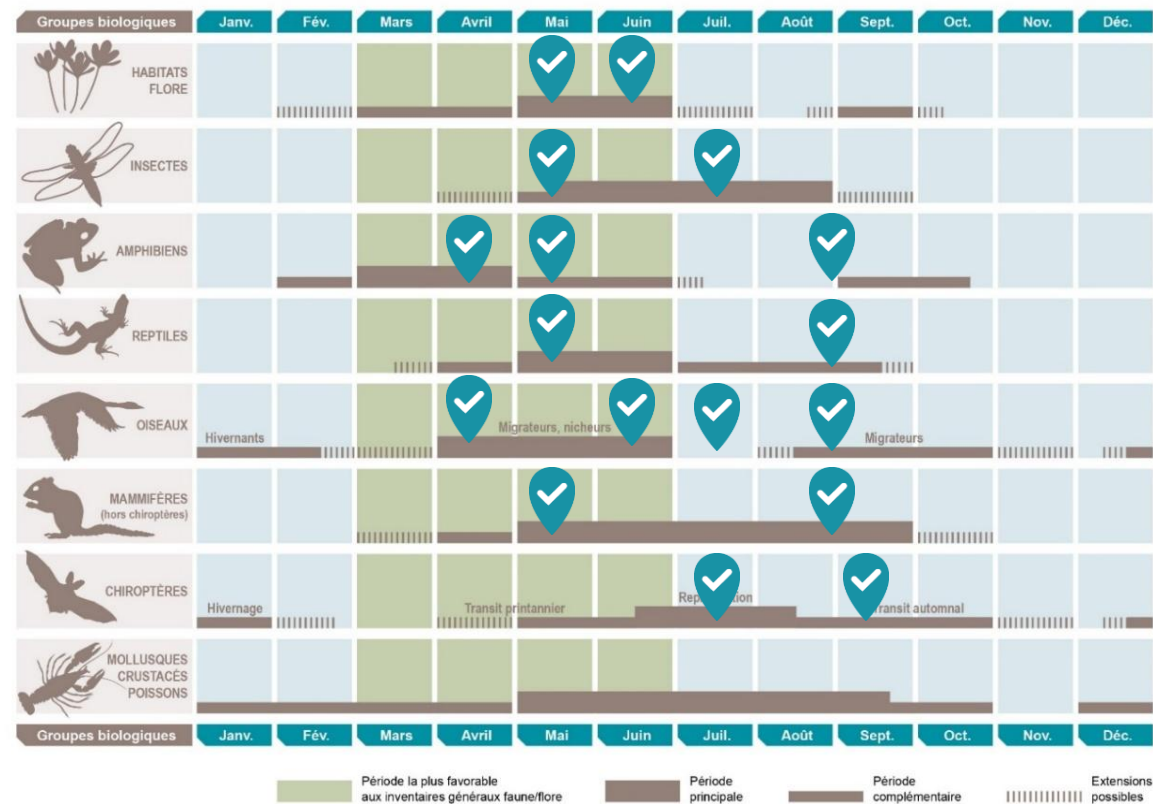


Figure 47 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

4.2.5METHODES D'INVENTAIRES ET DIFFICULTES RENCONTREES

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

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

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

Tableau 16 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial et limites

Méthodologie	
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels, semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000).

	Flore : expertise ciblée sur la période printanière et tardi-estivale. Liste des principales espèces caractéristiques de chaque milieu de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques patrimoniales.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées (pas d'habitats favorables).
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une phase de capture au filet des individus volants (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proche, a également été pratiquée. Une recherche des larves et exuvies a aussi été réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné. Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Les méthodes de prospections suivantes ont été utilisées dans le cadre de l'étude : Recherche des zones de reproduction (zones de regroupement et de ponte des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ; Tous les objets pouvant servir à ces animaux de refuges en phase terrestre ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin de remettre en place tous les éléments déplacés.
Méthodes utilisées pour les reptiles	Dans le cadre de ces inventaires, les prospections ont reposé sur deux méthodes principales : - Recherche à vue : à des périodes propices à l'observation de ces animaux (milieu à fin de matinée essentiellement, températures douces). Les mues ont été également recherchées ; - Soulèvement de tous les objets pouvant servir de refuges : pierres, tôles, morceaux de bois... Tous les éléments soulevés ont été soigneusement remis en place. Tous les reptiles inventoriés ont été localisés précisément à l'aide d'un GPS.

Méthodes utilisées pour les oiseaux	La méthode a consisté à parcourir l'ensemble des milieux de l'aire d'étude favorables à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol. Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations permettent de les classer en trois catégories : - les nicheurs certains, probables ou possibles ; - les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...); - les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, Genette, ... Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Des prospections dédiées ont été réalisées : recherche de gîtes, analyse des potentialités d'accueil des habitats, et de l'utilisation de l'aire d'étude par les différentes espèces françaises. L'ensemble de l'aire d'étude a été prospectée. Des enregistreurs automatiques ont été installés durant deux nuits d'écoute. L'analyse des données ainsi recueillies a permis une identification précise et fiable des espèces fréquentant le site, ainsi que leur fréquence d'utilisation.
Limites méthodologiques, difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude	
Inventaire des habitats naturels et de la flore Les prospections ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et d'accès. La période d'inventaire s'est étalée du milieu de printemps à la fin de l'été. Ainsi les inventaires, bien que ne pouvant pas être considérés comme complets, ont ciblé les périodes principales d'expression de la végétation et notamment celles des taxons patrimoniaux potentiels sur l'aire d'étude. Inventaire des insectes Les inventaires entomologiques ont été réalisés sur un nombre de passages suffisants pour dresser les enjeux sur l'aire d'étude. Ils peuvent être considérés comme quasi-exhaustifs sur les trois principaux groupes (rhopalocères, orthoptères et odonates) hormis pour les coléoptères saproxyliques. En effet, ce groupe comprend plus de 2500 espèces en France et demande une méthodologie assez lourde, basée sur le piégeage, qui nécessite la mise en œuvre de moyens	

conséquents. Toutefois, tous les arbres et boisements favorables à ce groupe d'insectes ont été pris en compte dans l'analyse des enjeux. Inventaire des amphibiens et reptiles La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Le nombre de passages, ainsi que la période d'investigation durant les phases clefs du cycle biologique des espèces, ont permis d'obtenir une représentation juste des enjeux herpétologiques du site d'étude. Inventaire des oiseaux Les inventaires ornithologiques ont été réalisés sur un nombre de passages suffisant pour dresser les enjeux sur l'aire d'étude. Seuls les oiseaux hivernants n'ont pas fait l'objet d'inventaires mais ils ont fait l'objet d'une analyse bibliographique. Par principe de précaution, il a été considéré la présence des oiseaux pouvant être présents en hiver selon le contexte concerné. Inventaire des mammifères terrestres La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des mammifères. Toutefois, ces inventaires n'ont concerné que la recherche des espèces patrimoniales et juridiquement protégées. Ainsi, les micromammifères sans statut n'ont pas été traités dans cette étude. Inventaire des chiroptères La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à l'enregistrement des chiroptères en déplacement. Toutefois, ces espèces utilisant différents milieux entre leurs gîtes d'été, leurs gîtes de repos et leurs terrains de chasse, les résultats ne correspondent qu'à une utilisation de l'espace spécifique en un temps et un lieu donné. La technique d'enregistrement des ultrasons des chiroptères est fortement dépendante des limites technologiques des appareils utilisés et des limites des observateurs. Ainsi, il convient de préciser que : - La distance de détectabilité de part et d'autre du détecteur varie suivant les espèces de 100 mètres pour les noctules ou le Molosse de Cestoni à quelques dizaines de mètres pour le groupe des pipistrelles/Minioptère et quelques mètres pour les rhinolophes et les murins de petite taille. Autrement dit, on ne détecte la présence d'animaux que dans une bande étroite et variable selon les espèces contactées. - Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces comme par exemple, les Oreillards roux, gris et montagnard qui sont rassemblés dans le groupe des Oreillards sp. Il est important de rappeler que l'inventaire chiroptérologique ne montre l'état du site que sur quelques nuits au cours de la saison. L'activité des chiroptères et leur utilisation des milieux peuvent être fortement variables selon les saisons et les conditions météorologiques. Cet
--

inventaire ne peut donc pas être considéré comme exhaustif, mais permet de recenser des espèces de niches écologiques variées au cours de leur période de reproduction et permet de dresser les enjeux sur l'aire d'étude. Les inventaires ont également permis de recenser les gîtes favorables aux chiroptères. Les espèces présentes durant les périodes inventoriées, dont certaines sont potentiellement présentes en hiver, ont été considérées comme hivernantes.

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

4.2.6METHODES DE TRAITEMENT ET D'ANALYSE DES DONNEES

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

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise.

4.2.6.1Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications...) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;

Superficie / recouvrement / typicité de l'habitat naturel sur l'aire d'étude ;

Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos...) ;

Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;

Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;

Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...) ;

Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

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

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale
Niveau MOYEN : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau NEGLIGEABLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques)

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « négligeable » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Représentation cartographique des enjeux

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

5 ÉTAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

5.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

5.1.1 GENERALITES

L'aire d'étude rapprochée se situe à l'ouest de la commune de Labourgade, en dehors du centre urbain, au sein d'une zone vallonnée et relativement isolée de toute infrastructure anthropique. Elle est encadrée par une matrice à dominante agricole, alternant parcelles en culture, pour la majorité d'entre elles, et prairies pâturées.

L'aire d'étude rapprochée est composée d'un maillage de milieux naturels très diversifié, dont la structuration principale prend la forme d'une mosaïque d'habitats. Elle est composée au sud-ouest et à l'est de boisements et de milieux à tendance forestière assez étendus, au sein desquels la présence de vieux arbres et de bois mort sur pied et au sol laisse penser à une absence de gestion sylvicole à but de production. La partie nord de l'aire d'étude rapprochée est composée d'une succession d'étangs et de cours d'eau appartenant à la ZNIEFF de type 2 « Cours de la Gimone et de la Marcaoue », créant un réseau de milieux humides et semi-aquatiques denses et extrêmement intéressants d'un point de vue écologique. Deux ruisseaux d'importance, appartenant à cette même ZNIEFF, encadrent l'aire d'étude au nord et au sud, jouant ainsi le rôle de corridors écologiques : le ruisseau des Bordes et le ruisseau de Baquès. Le reste de l'aire d'étude rapprochée est composé d'une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts.

L'aire d'étude immédiate, correspondant à la zone d'implantation potentielle du projet et qui occupe la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, est composée d'une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts avec des fourrés et quelques zones boisées. Elle est aussi parcourue par un réseau de chemin et de lisières.

La succession d'habitats qui compose la zone d'implantation potentielle du projet présente un intérêt écologique certain car elle peut être attractive pour un grand nombre d'espèces animales

et a un rôle potentiel de réservoir de biodiversité lié à sa position géographique au sein d'une matrice à dominante agricole.

5.1.2 PRESENTATION DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL ET DES INTERACTIONS POSSIBLES AVEC LE PROJET

Bilan établi sur le site de projet et dans un rayon de 6 km autour de l'aire d'étude rapprochée, soit sur l'aire d'étude élargie.

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude élargie a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires d'Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

Tableau 17 : Niveau d'interaction des zonages avec l'aire d'étude élargie

Le périmètre recoupe l'aire d'étude rapprochée

Le périmètre est en limite ou en interaction potentielle avec l'aire d'étude rapprochée

Le périmètre recoupe l'aire d'étude élargie mais n'est pas en interaction avec l'aire d'étude rapprochée

5.1.2.1 Zonages réglementaires : Natura 2000

- 2 sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés ou en lien direct avec l'aire d'étude élargie :
- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 Site d'Importance Communautaire (SIC) et Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désigné au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

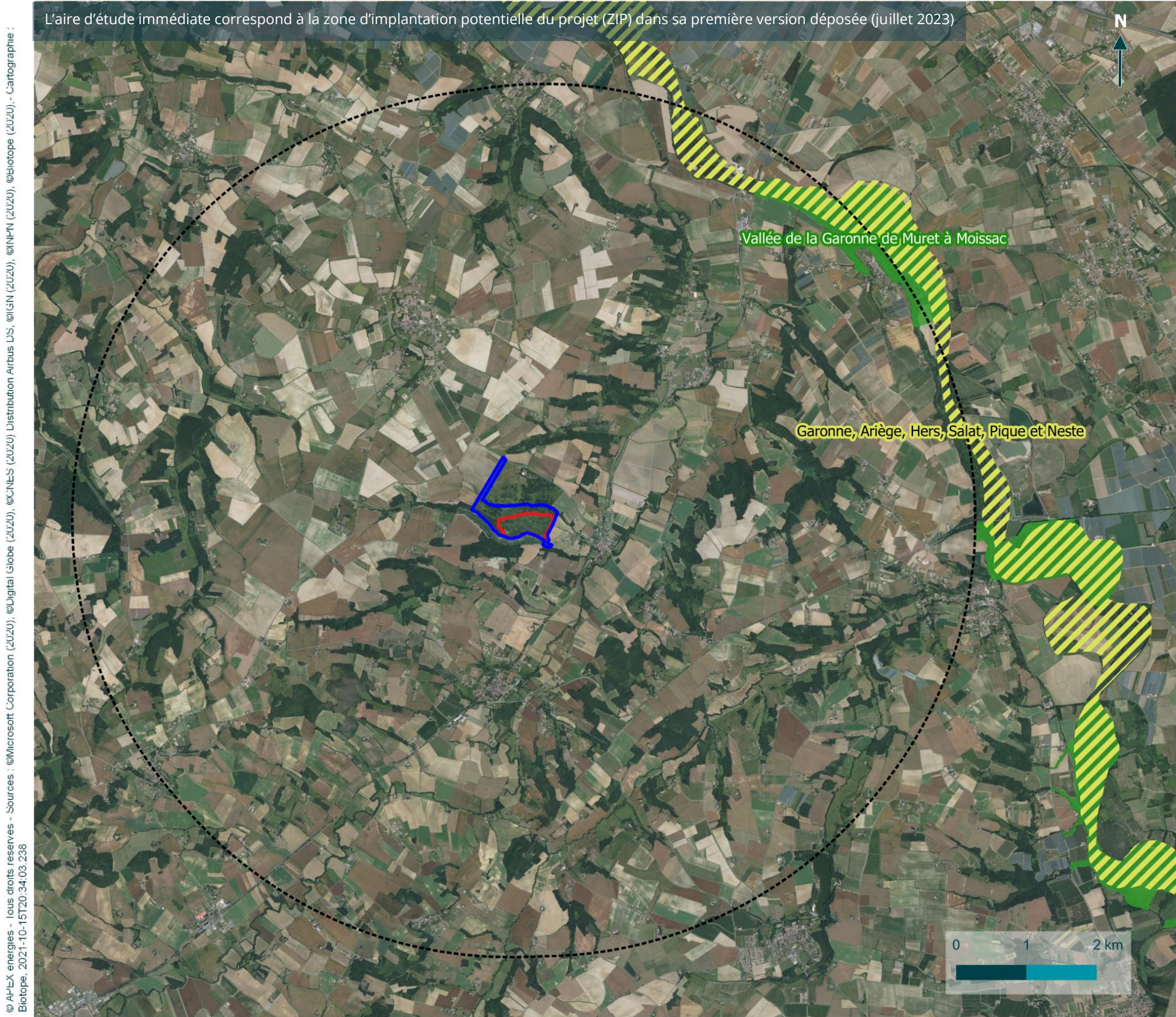
Tableau 18 : Zonages du réseau Natura 2000 situés dans l'aire d'étude élargie

Type de site, code, intitulé et surface	Localisation et distance à l'aire d'étude rapprochée	Vie administrative	Qualité et importance
ZSC FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » 9 581 hectares	A 6 km à l'est	Date de composition : 31/01/1996 Date de proposition SIC : 31/12/1998 Première publication SIC : 07/12/2004 Date d'enregistrement comme ZSC : 27/05/2009 Arrêté préfectoral d'approbation du Docob « Garonne Aval » : 26/05/2008 Structure porteuse : État Opérateur : SMEAG	Grand intérêt du réseau hydrographique pour les poissons migrateurs. Intérêts particuliers de la partie large de la Garonne (diversité biologique remarquable) et de la moyenne vallée de l'Hers (zones de ripisylves et autres zones humides, populations de Loutre). Intérêt des parties intra-pyrénéennes de la Garonne, de la Pique et de la Neste pour la diversité des habitats pionniers du lit mineur et pour la contiguïté d'habitats rocheux xériques.
ZPS FR7312014 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » 4 493 hectares	A 5,6 km au nord-est	Date d'enregistrement comme ZPS : 07/06/2006 Date de validation du DOCOB : 04/2010 Responsable du site : DREAL Midi-Pyrénées Opérateur : SMEAG	L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est bien représentée en diversité, mais en effectifs limités. Notamment en ce qui concerne les hérons. Sept espèces de hérons nichent sur le site, dont le héron pourpré.

5.1.2.2 Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » et « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » interceptent une partie de l'aire d'étude éloignée du projet (cf. Carte : « Zonages règlementaires »).

La présence de sites Natura 2000 au niveau de l'aire d'étude éloignée implique de mener une analyse des possibilités d'interactions entre le site prévu pour l'implantation du projet avec les sites Natura 2000 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » et « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », ainsi qu'avec les espèces et habitats à l'origine de leur désignation.



apexenergies

Zonages réglementaires

Centrale photovoltaïque au sol - Commune de Labourgade (82)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Zonages réglementaires

Natura 2000

- Directive Habitats - SIC
- Directive Oiseaux - ZPS



Carte 4 : Zonages réglementaires au titre de Natura 2000 interceptant l'aire d'étude élargie

5.1.2.3Autres zonages du patrimoine naturel

Deux autres zonages réglementaires du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- 2 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;

Cinq zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude élargie :

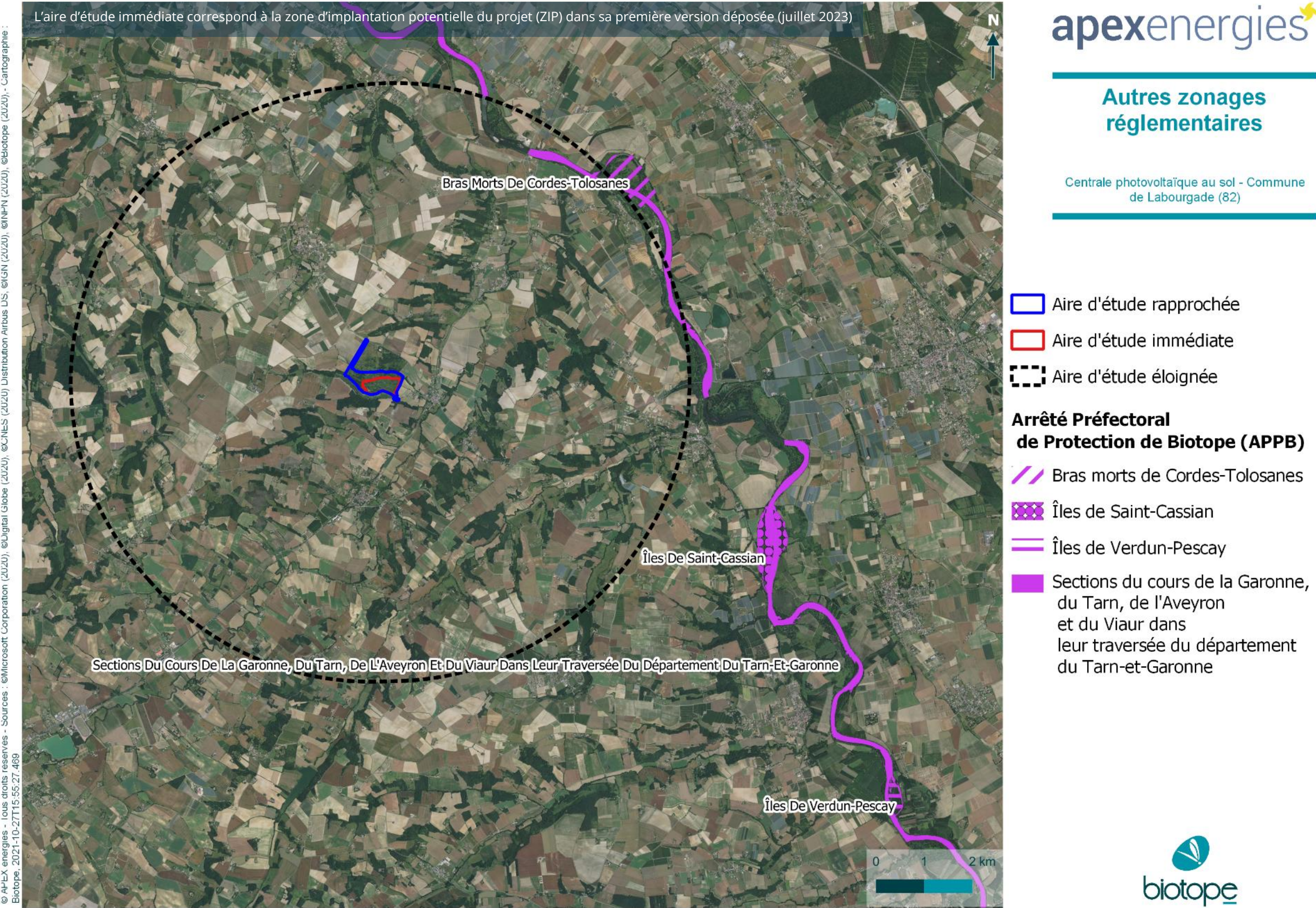
- 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 ;
- 2 ZNIEFF de type 2.

Seuls sont retenus ici les zonages concernant spécifiquement les milieux naturels et la biodiversité, hors urbanisme.

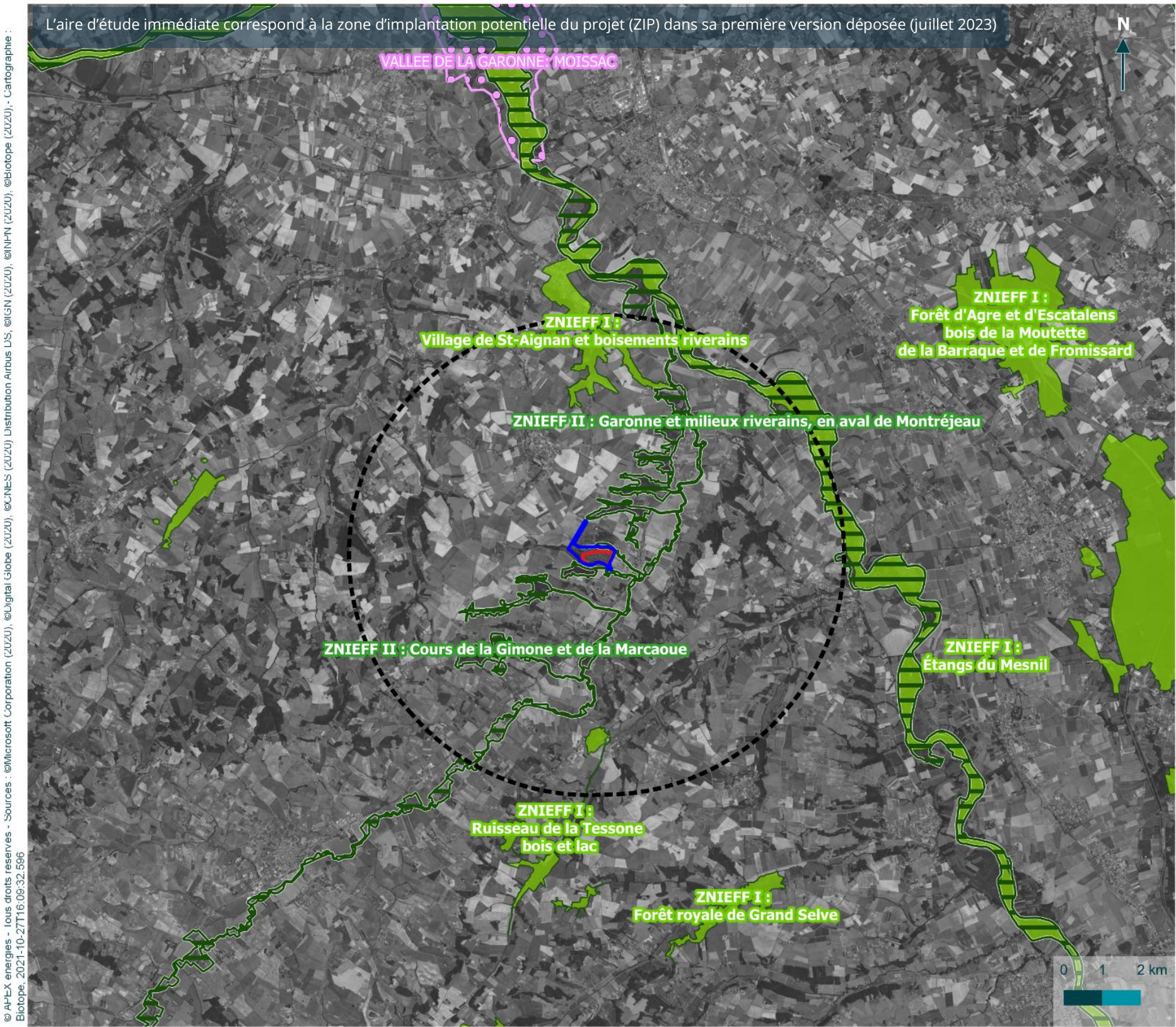
Tableau 19 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance	Intérêt écologique
Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)				
APPB	FR3800247	Bras morts de Cordes-Tolosanes	6,2 km	Biotope nécessaire à la survie de différentes espèces d'oiseaux protégés, dont notamment le héron bihoreau.
APPB	FR3800242	Sections du Cours de la Garonne, du Tarn, de L'Aveyron et du Viaur dans leur traversée du département du Tarn-Et-Garonne	6 km	Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie d'espèces de poissons migrateurs protégés.
Zonages d'inventaires				
ZNIEFF1	730003045	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	5,7 km	Corridor écologique important. Réservoir de biodiversité pour de nombreuses espèces, du fait de ses forêts alluviales qui hébergent hérons et chiroptères notamment, et de son compartiment aquatique avec une riche faune piscicole.
ZNIEFF1	730030195	Village de St-Aignan et boisements riverains	3,7 km	Présence d'une importante colonie de mise bas de chauves-

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance	Intérêt écologique
				souris (Murin à oreilles échancrées).
ZNIEFF1	730030246	Ruisseau de la Tessone, bois et lac	4,2 km	Biotope abritant un cortège de batraciens qui en Lomagne ne se maintient plus que dans cette mosaïque de milieux.
ZNIEFF2	730030550	Cours de la Gimone et de la Marcaoue	Intercepte	Corridor écologique constitué de prairies naturelles inondables qui offrent une biodiversité exceptionnelle : communautés végétales de zones humides, flore prairiale diversifiée, et insectes et amphibiens protégés.
ZNIEFF2	730010521	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	5,7 km	Plusieurs habitats déterminants recensés, dont les forêts alluviales. Flore des milieux aquatiques et humides, notamment des espèces peu communes et protégées. Présence de la loutre, d'une riche faune piscicole et d'un nombre important d'oiseaux migrateurs.



Carte 5 : Zonages réglementaires, hors Natura 2000, interceptant l'aire d'étude élargie



Zonages d'inventaires

Centrale photovoltaïque au sol - Commune de Labourgade (82)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Zonages d'inventaire
ZNIEFF et ZICO

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- ZICO



Carte 6 : Zonages d'inventaires présents dans l'aire d'étude



apexenergies

Zonages d'inventaires :
Aire d'étude rapprochée

Centrale photovoltaïque au sol - Commune
de Labourgade (82)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude immédiate

Zonages d'inventaire

- ZNIEFF de type 2
Cours de la Gimone
et de la Marcaoue



Carte 7 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée

Seuls sont retenus ici les zonages concernant spécifiquement les milieux naturels et la biodiversité, hors urbanisme.

L'aire d'étude intercepte une partie du périmètre de la ZNIEFF de type 2 n°730030550 « Cours de la Gimone et de la Marcaoue ». Les espèces déterminantes à l'origine de la désignation de ce zonage d'inventaire seront intégrées à la réflexion de l'inventaire écologique (amphibiens, insectes, oiseaux nicheurs et migrateurs).

5.1.3 SYNTHÈSE DU CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

L'aire d'étude se situe en contexte majoritairement agricole ponctué d'espaces naturels tels que les haies, bosquets, bois.

Le site est encadré par plusieurs zonages d'inventaire, révélant le caractère remarquable de la biodiversité à l'échelle locale.

D'un point de vue réglementaire, les enjeux écologiques se concentrent sur le couloir garonnais, à l'est de l'aire d'étude. En effet la Garonne est un axe majeur de transit pour bon nombre d'espèces patrimoniales, notamment migratrices (principalement poissons amphihalins et oiseaux).

L'étude des incidences du projet sur ces zones Natura 2000 est développée dans la partie du même nom. Concernant les Arrêtés de Protection de Biotope au lieu de la Garonne et à proximité, ils ne sont pas considérés comme potentiellement en relation avec le projet car ils portent sur des biotopes aquatiques, non directement connectés au projet et à une trop grande distance de celui-ci.

- Aucune interaction fonctionnelle régulière n'est à attendre entre l'aire d'étude rapprochée et les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope interceptant l'aire d'étude élargie ;
- Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 : ZSC FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » et celui présent sur l'aire d'étude rapprochée ;

En revanche, des interactions sont possibles entre le projet et le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 : ZPS FR7312014 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac ». Une étude des incidences Natura 2000 a été formalisée dans le cadre de l'étude d'impact.

5.2 HABITATS NATURELS ET FLORE

5.2.1 HABITATS NATURELS

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés dans le cadre du présent travail, sur une analyse des caractéristiques des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée.

5.2.1.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique révèle une absence de données concernant les habitats naturels sur la commune de Labourgade. Aucune espèce patrimoniale n'est mentionnée sur la commune limitrophe.

5.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude a été exploitée pour différentes utilisations sur les dernières décennies (activités touristiques : trail, golf, cross, sport mécanique, et chasse). Elle repose sur une diversité de sols (sols lourds argilo-calcaire aux sols alluviaux lessivés des anciennes terrasses) qui engendrent des variations notables au sein des végétations.

La végétation est assez fortement dominée par les fourrés de reconquête forestière. Les zones de cheminement ouvertes permettent l'expression de végétations de tonsures annuelles, prairies et lisières. Quelques secteurs, non exploités récemment, abritent encore des boisements, témoignant de l'état forestier passé de la zone. Trois anciennes retenues collinaires sont également présentes au nord de l'aire d'étude.

L'aire d'étude rapprochée présente une grande diversité d'habitats. Néanmoins cette dernière, fortement remaniée ces dernières décennies et aujourd'hui en phase de reconquête forestière, abrite peu d'habitats d'intérêt patrimonial. Ces derniers, tonsures, pelouses, prairies et landes sont relégués sur les zones ouvertes en bordure des cheminements et sont mal caractérisés, introduits d'espèces ligneuses des fourrés limitrophes. Le boisement de Chênaie-Charmaie à l'aval du ruisseau des Bordes est à mentionner car il présente des boisements anciens.

5.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité et l'enjeu écologique.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Critère ZH	Commentaire	Enjeu écologique
Eaux douces stagnantes	22	-	-	N/A	Cet habitat, situé en extrême bordure de l'aire d'étude, n'a pas été examiné finement et ne sera pas concerné par le projet.	Moyen
Gazons annuels mésohygrophiles	22.3233	3130	DZ plaine	p.	Une communauté basiphile se développe sur le versant sud, là où le sol est fortement raviné. Le cortège floristique y est globalement bien exprimé. Sinon plusieurs stations d'une communauté basale, surtout constituée par <i>Juncus bufonius</i> , se développent au sein des diverses dépressions présentent sur le plateau.	Moyen (Faible pour les communautés basales)
Landes mésoxérophiles acidiphiles	31.24	4030	-	p.	Habitat très localisé aux zones les plus caillouteuses et xérothermophiles en contact avec les pelouses acidiphiles et avant la colonisation par les fourrés. Non cartographié car l'habitat est très épars et occupe des surfaces très limitées.	Moyen
Fourrés arbustifs	31.84 31.81 31.831	-	-	NC p. p.	Ils occupent la grande majorité du site. Différents unités se côtoient : des ronciers qui se développent prioritairement sur les prairies et pelouses récemment abandonnées, des fourrés pionniers acidiphiles à Genêt à balais qui occupent davantage les bordures des chemins, des fourrés arbustifs acidiphiles un peu plus mûres à Prunelliers et Ronces qui colonisent la majorité du site, des fourrés arbustifs mésohygrophiles aux abords du ruisseau des bordes et enfin des fourrés arbustifs basiphiles sur le versant sud en bordure des boisements de chênes pubescents.	Faible
Lisières mésophiles	34.42	-	-	NC	Habitat développé sur le versant sud, en lisière des boisements de chênes pubescents.	Faible
Tonsures annuelles et pelouses vivaces acidiphiles	35.21 et 35.12	-	DZ plaine	p.	Elles sont développées sur les cheminements de l'ensemble de l'aire d'étude et au niveau des zones dénudées. Elles se retrouvent souvent en mosaïque avec les prairies. Elles accueillent un cortège floristique relativement commun.	Moyen
Prairie humide pâturée	37.24	-	-	H	Habitat très localisé (dépression à l'amont du ruisseau des Bordes) et occupant une très petite surface.	Faible
Prairies acidiphiles fauchées	38.21	6510	DZ plaine	p.	Elles occupent les bords de chemins et les quelques zones ouvertes de l'aire d'étude. Elles sont fortement colonisées par les espèces des lisières et les ronces et en mosaïques avec les pelouses et tonsures acidiphiles.	Moyen
Chênaies-Charmaies mésophiles	41.2	-	DZ plaine	p.	Boisement localisé à l'aval du ruisseau des Bordes et présentant de vieux sujets. Il est cependant perturbé par différents cheminements et activités.	Moyen
Chênaies acidiphiles	41.54	-	-	p.	Peuplements fragmentés sur le plateau et le versant nord, constitués de sujets plutôt jeunes. Le cortège floristique est peu caractéristique.	Faible

Libellé de l'habitat naturel, Description et état de conservation	Typologie CORINE Biotopes	Typologie Natura 2000	Dét. ZNIEFF	Critère ZH	Commentaire	Enjeu écologique
Chênaies pubescentes xérothermophiles	41.71	-	-	NC	Peuplements bien étendus sur le versant sud et relativement mûres.	Moyen
Cultures	82	-	-	p.	Les cultures de l'aire d'étude sont représentées par des champs de céréales. Ils peuvent potentiellement héberger de l'Alpiste paradoxal, espèce patrimoniale.	Faible
Bordures de haies	84.2	-	-	p.	Haie arborescente dense présente au Sud-Est de l'aire d'étude. Constitue un abri pour la petite faune.	Faible
Peuplements de Robinier faux-acacia	83.324	-	-	p.	Habitat fortement colonisé par une espèce exotique envahissante, le Robinier faux-acacia.	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.*, 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => *pro parte*. « NC » => non concerné.

Dét. ZNIEFF : habitat déterminant pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (Hamdi, 2011) : DZplaine : en zone de plaine ; DZPyr : en zone pyrénéenne ; DZMC : en zone Massif Central.

Figure 48 : Habitats sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire © Biotope



Eaux douces stagnantes



Gazons annuels mésohygrophiles basiphiles



Gazons annuels acidiphiles à *Juncus bufonius*



Prairies acidiphiles de fauche (à gauche) et tontures annuelles acidiphiles (à droite)



Landes xérothermophiles acidiphiles à *Cistus salviifolius*



Fourrés pionniers acidiphiles à Genêt à balais



Fourrés arbustifs acidiphiles à Prunelliers



Chênaies pubescentes xérothermophiles



Chênaies-Charmaies mésophiles



Chênaies acidiphiles

5.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

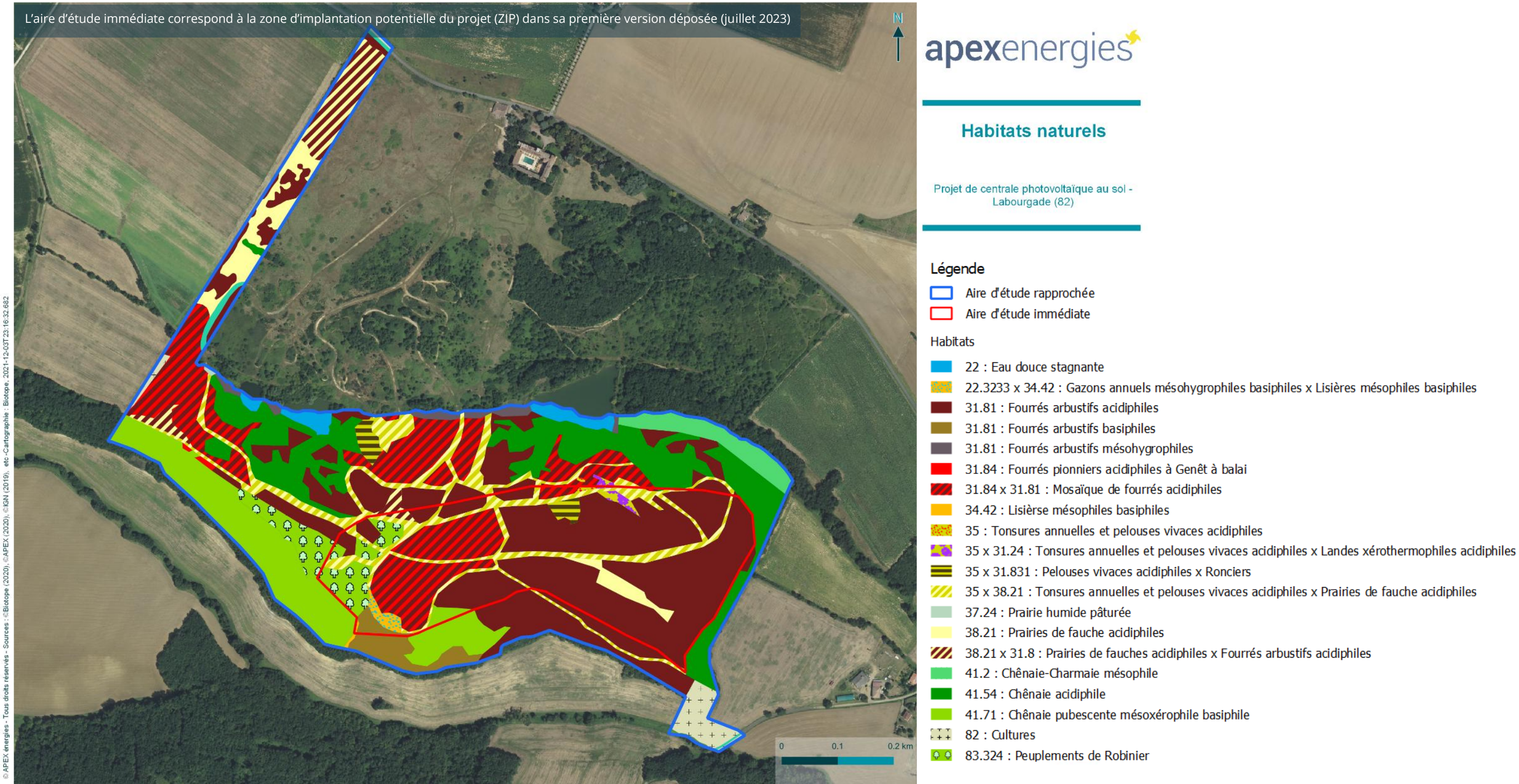
Au total 18 types d'habitat ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée, témoignant d'une diversité relativement élevée due en particulier au contexte pédomorphologique et aux activités actuelles et passées.

Parmi les habitats identifiés, on retrouve des habitats patrimoniaux, dont :

- 3 habitats d'intérêts communautaires non prioritaires : les gazons annuels mésohygrophiles basiphiles (CB : 22.3233 / DH : 3130), les landes mésoxérophiles acidiphiles (CB : 31.24 / DH : 4030) et les prairies acidiphiles de fauche (CB : 38.21 / DH 6510) ;
- 4 habitats déterminants en secteur de plaine au titre de la réactualisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées : les gazons annuels mésohygrophiles basiphiles (CB : 22.3233), les tontures annuelles acidiphiles (CB : 35.2), les prairies acidiphiles de fauche (CB : 38.21) et les chênaies-charmaies mésophiles (CB : 41.2).

Ces habitats patrimoniaux présentent cependant des cortèges floristiques moyennement caractéristiques et/ou des dégradations plus ou moins importantes ce qui leur confèrent un intérêt moyen sur l'aire d'étude. Les autres habitats présentent un intérêt faible à négligeable.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu écologique considéré comme moyen pour les habitats naturels (diversité assez importante mais habitats patrimoniaux en état moyen)



Carte 8 : Habitats naturels présents dans l'aire d'étude

5.2.2 FLORE

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

5.2.2.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique (source : SILENE et Biodiv'Occitanie, consultation en date du 26/08/2020) révèle une absence de données concernant la flore sur la commune de Labourgade et les communes limitrophes. Par contre, les données sur les espèces végétales de la ZNIEFF2 Cours de la Gimone et de la Marcaoue ont été prises en compte.

5.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 191 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, on retrouve 4 espèces d'intérêt patrimonial et 4 espèces exotiques envahissantes.

5.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 5) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 21 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées								
Berle dressée (<i>Berula erecta</i>)	-	-	-	NT	DZ plaine	R	Espèce hygrophile croissant dans des cours d'eau eutrophes à courant lent.	Moyen
Alpiste paradoxal (<i>Phalaris paradoxa</i>)	-	-	-	-	DZ plaine	R	Espèce annuelle des cultures. L'espèce peut être présente dans les champs de céréales de l'aire d'étude.	Moyen
Séneçon livide (<i>Senecio lividus</i>)	-	-	-	-	DZ plaine	PC	Espèce annuelle des friches, ourlets et sous-bois clairs acidiphiles. Trois stations identifiées en bordure des chemins et des fourrés arbustifs. D'autres stations sont probablement présentes.	Moyen
Gesse de Nissole (<i>Lathyrus nissolia</i>),	-	-	-	-	DZ plaine	C	Espèce annuelle des friches et prairies mésophiles plutôt acidiphiles. Seule une station a été identifiée sur le site au sein d'une prairie de fauche. L'espèce pourrait être présente sur d'autres zones de prairies.	Faible
Bartsie visqueuse (<i>Parentucellia viscosa</i>)	-	-	-	-	DZ plaine	AC	Espèce annuelle (semi parasite) des friches, pelouses et prairies plutôt acidiphiles et mésohygrophiles. Trois stations ont été identifiées sur le site dans des prairies et pelouses.	Faible
Gastridie ventrue (<i>Gastridium ventricosum</i>)	-	-	-	-	DZ plaine	AC	Espèce annuelle des tonsures et friches à annuelles surtout acidiphiles. Seule une station a été identifiée au sud de l'aire d'étude. Espèce discrète, d'autres stations sont susceptibles d'être recensées.	Faible
Espèces exotiques envahissantes								
Quatre espèces végétales d'origine exotique ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée : Vergerette de Barcelone (<i>Erigeron sumatrensis</i>) ; Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) ; Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>) ; Sorgho d'Alep (<i>Sorghum halepense</i>). Toutes présentent un caractère envahissant en région Midi-Pyrénées et peuvent se substituer à la végétation originelle ; elles sont alors qualifiées d'envahissantes.								Nul

Europe : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

France : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale en Midi-Pyrénées (Arrêté du 30 décembre 2004).

LRN : Tome 1/Tome 2 : liste rouge nationale tome 1 ou 2 (Olivier *et al.*, 1995) ; Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2009) et Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (CBNPMP, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (Hamdi, 2011) : DZplaine : en zone de plaine ; DZPyr : en zone pyrénéenne ; DZMC : en zone Massif Central.

Niveau de rareté : rareté à l'échelle départementale (source : siflore et silene, 2020) : RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Figure 49 : Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.



Séneçon livide (*Senecio lividus*) (Photo prise hors site)



Gesse de Nissolle (*Lathyrus nissolia*) (Photo prise hors site)



Bartsie visqueuse (*Parentucellia viscosa*) (Photo prise hors site)



Gastridie ventrue (*Gastridium ventricosum*) (Photo prise hors site)



Bérule dressée (*Berula erecta*)

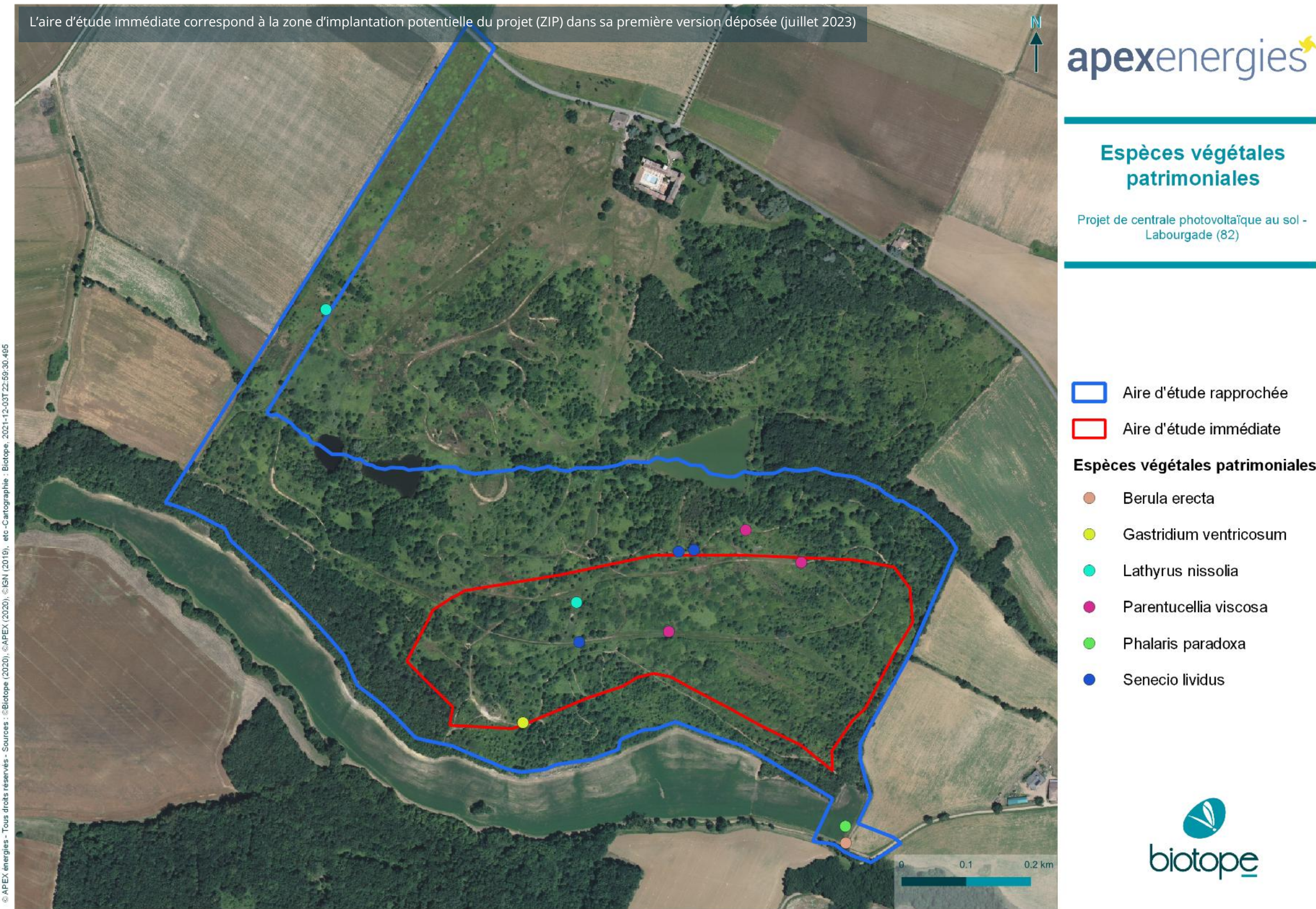


Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxal*) (Photo prise hors site)

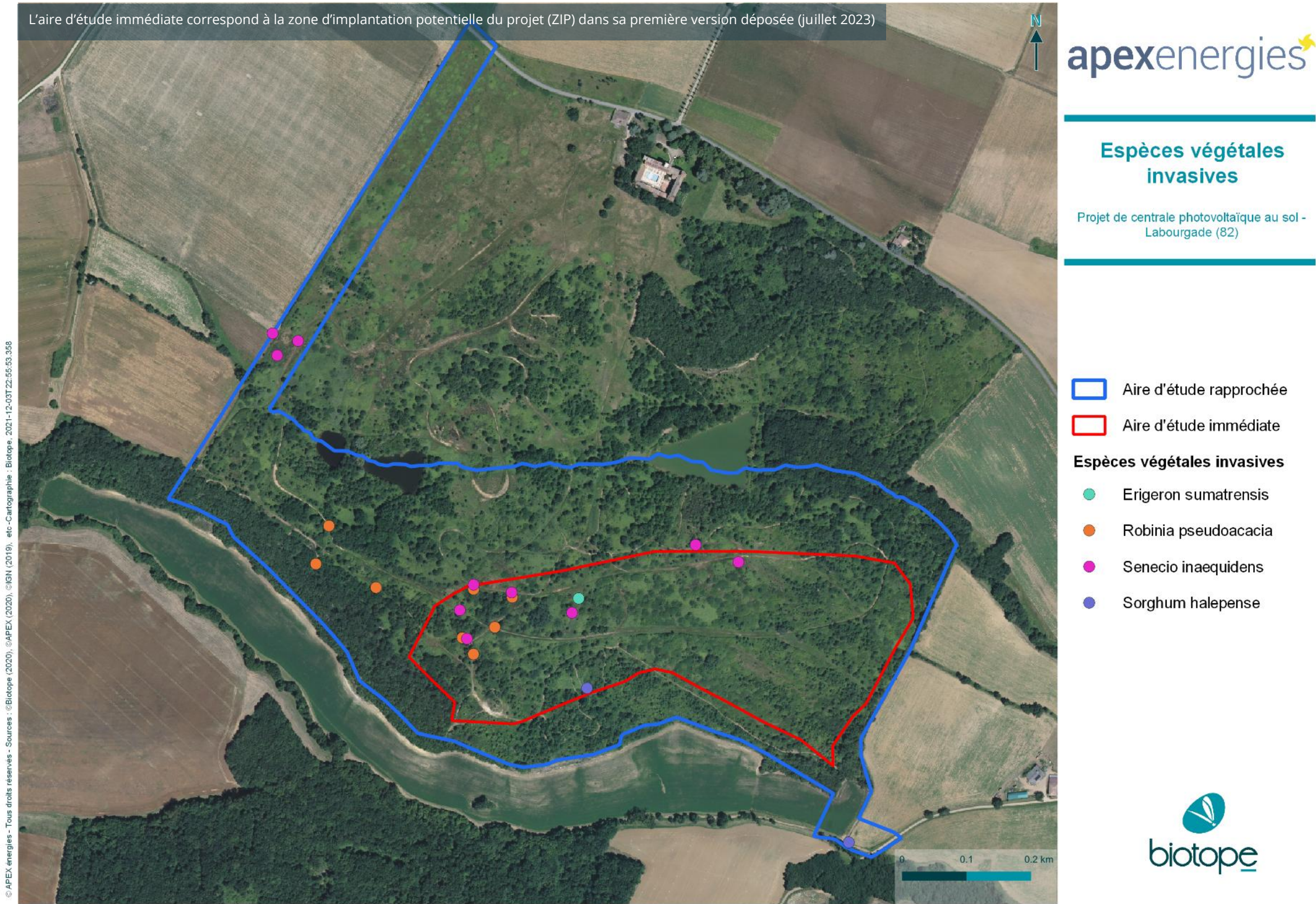
5.2.2.4Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

L'inventaire a permis d'identifier 191 espèces végétales dont aucune n'apparaît protégée ni menacée. Six espèces présentent tout de même un caractère patrimonial : la Bérule dressée, l'Alpiste paradoxal, le Séneçon livide, la Gesse de Nissolle, la Bartsie visqueuse et la Gastridie ventrue.

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à modérés. La Bérule dressée, l'Alpiste paradoxal et le Séneçon livide, peu communs, présentent un intérêt local moyen.



Carte 9 : Espèces végétales patrimoniales présentes dans l'aire d'étude



Carte 10 : Espèces végétales invasives présentes dans l'aire d'étude

5.2.3 ZONES HUMIDES

5.2.3.1Analyse bibliographique

Les sites Internet « Infoterre » du BRGM et « Géoportail » ont été consultés pour prendre connaissances de la nature géologique de l'aire d'étude, permettant d'affiner l'interprétation des sondages pédologiques.

5.2.3.2Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (BISSARDON, GUIBAL & RAMEAU, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (BARDAT et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques ;
- « N/A » pour non applicable.

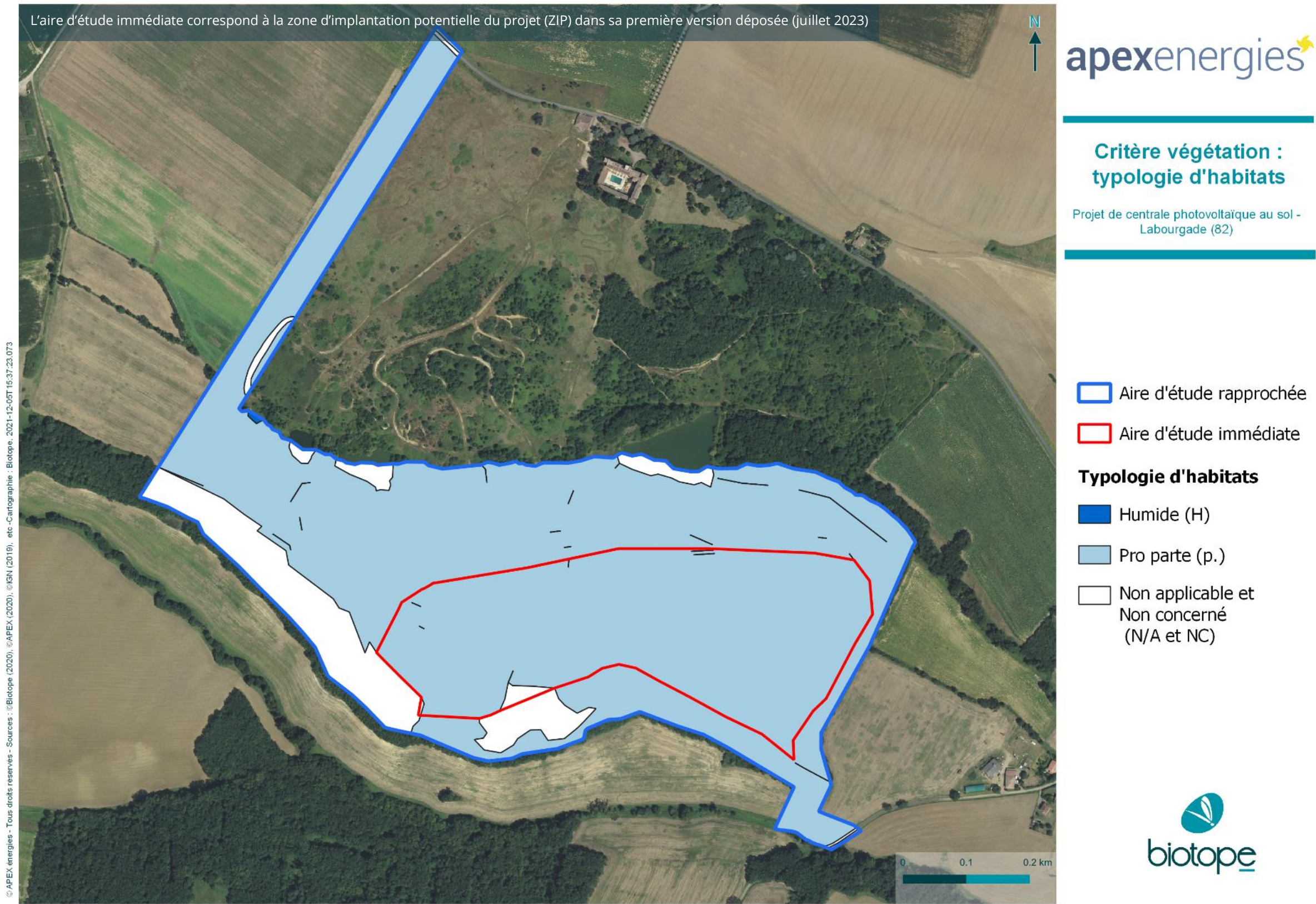
Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	218	0,05	-
Pro parte / p.	422473	88,23	Réalisation de sondages pédologiques
NC	47944	10,01	
N/A	8372	1,75	
TOTAL	479007	100	

Pour connaitre plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée ».



Carte 11 : Typologie des habitats selon le critère végétation

5.2.3.3 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

35 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques.

Un plan d'échantillonnage a été réalisé sur la base de la cartographie des habitats naturels afin de cibler les prospections sur les secteurs les plus favorables, en fonction de la présence de sols hydromorphes et du contexte morpho-pédologique du territoire. Les prospections ont été ciblées sur les fonds de vallons, les dépressions, les bords de plans d'eau, de fossés ou d'habitats hygrophiles. La localisation et le nombre de points étudiés dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec en théorie un point par secteur homogène selon les conditions mésologiques. Lorsque cela a été nécessaire, plusieurs relevés ont été réalisés selon un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide. L'expertise pédologique s'est basée sur des sondages ponctuels, à partir desquels la délimitation des zones humides a été faite par extrapolation. Des facteurs topographiques et hydrologiques ont été pris en compte.

Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe (Annexe 5).

35 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude :

- 9 peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.
- 5 sont classés comme non déterminés avec des refus de tarière au-dessus de 50 cm, voire de 20 cm.
- 21 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.

Sondage S1 en zone *pro parte* : sol humide



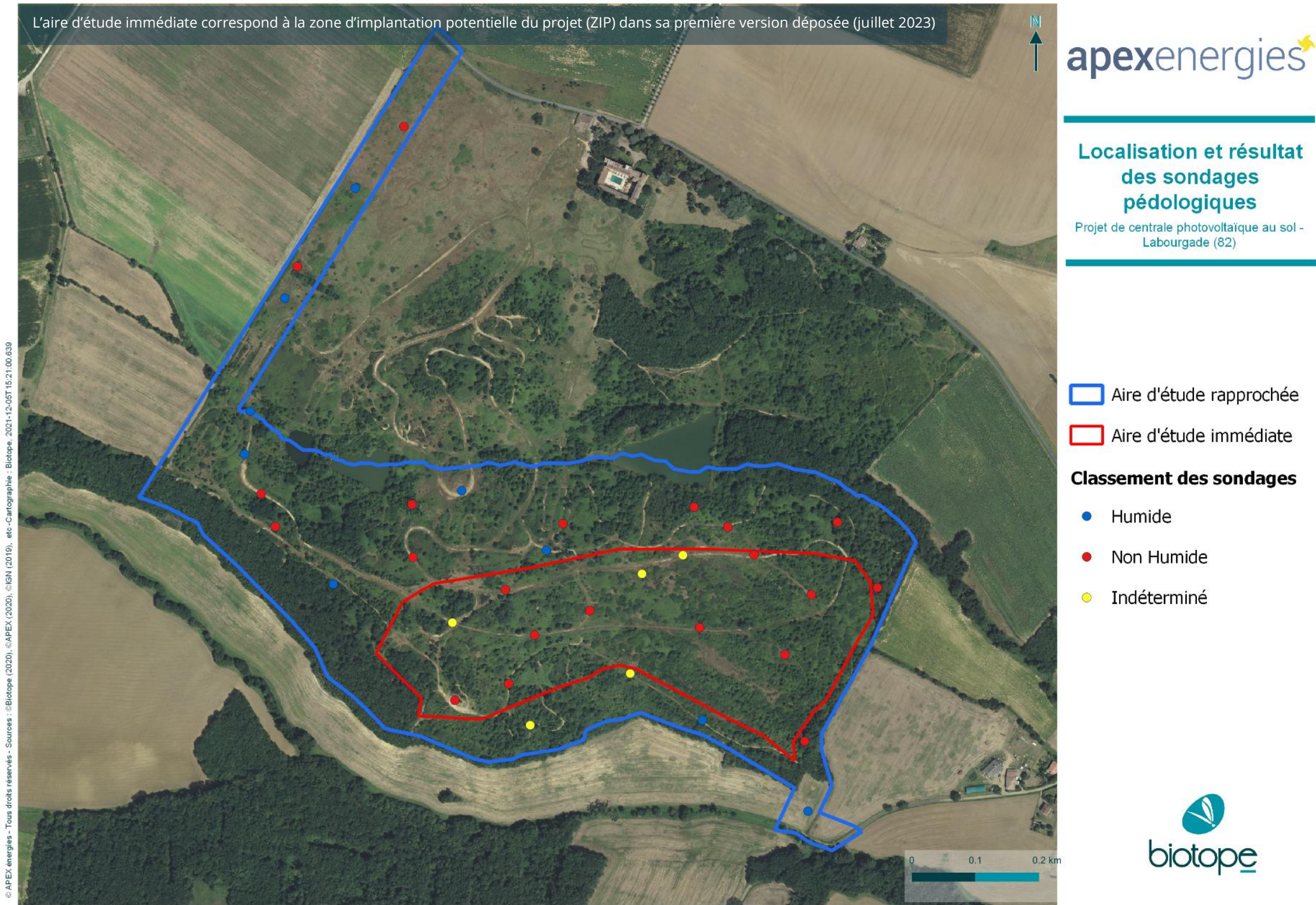
Sondage S2 en zone *pro parte* : sol humide

Sondage S2 en zone *pro parte* : sol humide



Sondage S4 en zone *pro parte* : sol non caractéristique de zone humide





Carte 12 : Critère sol, localisation et résultat des sondages pédologiques

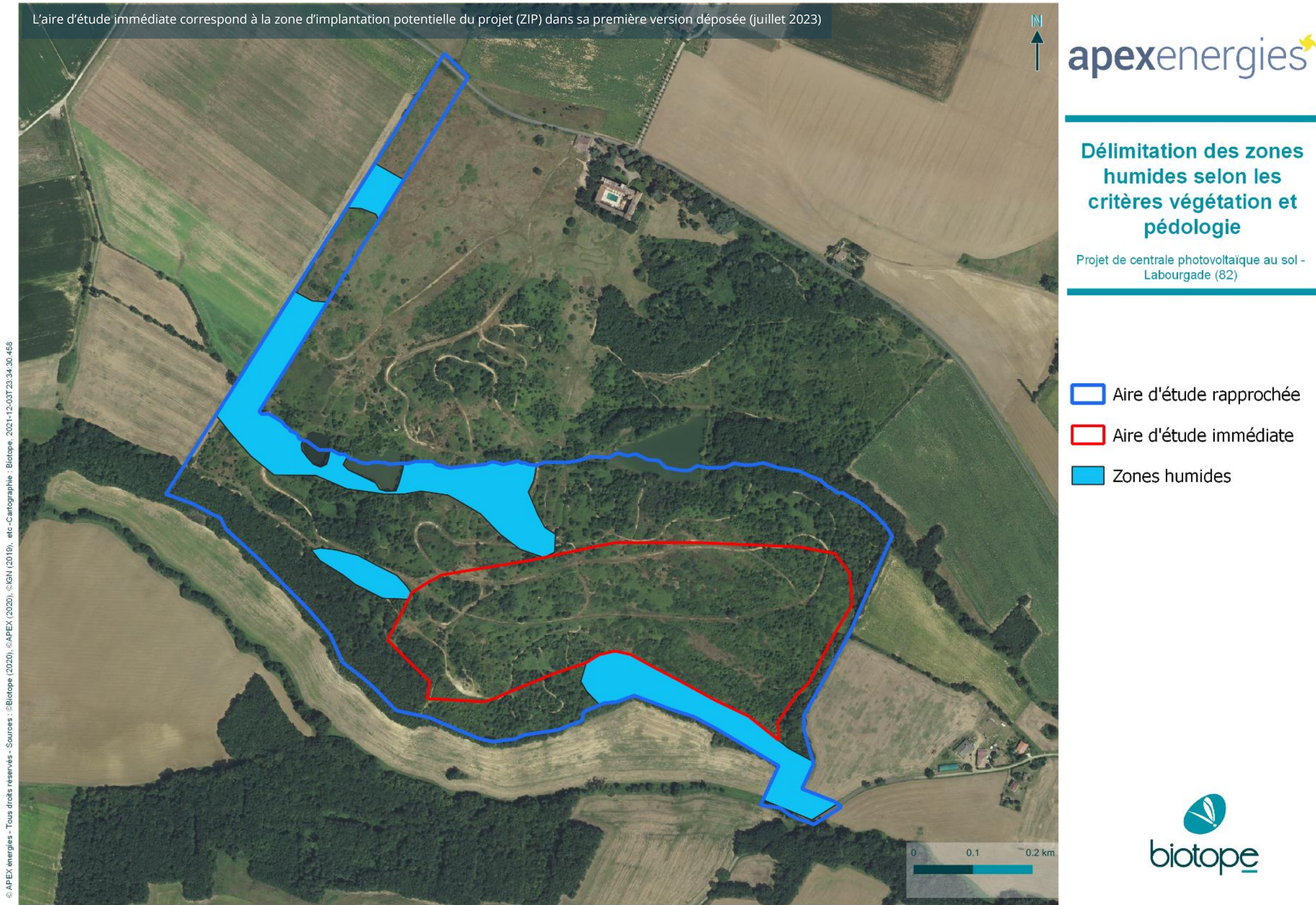
5.2.3.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 84173 m² de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

En termes méthodologiques, plusieurs informations ont été croisées. Il a été pris en compte la nature du substrat, l'alternance des topographies hautes et basses et les végétations.

Ces zones humides se répartissent en trois zones :

- L'une se trouve le long de la limite Sud, juste au-dessus d'un thalweg occupé par des cultures. Il semble qu'ici la présence d'un thalweg, et donc d'une topographie basse, ne soit pas étrangère à la présence d'une zone humide à cet endroit.
- Une zone humide correspond au thalweg en partie occupé par des lacs de barrage et est vraisemblablement coupée en deux endroits par l'aire d'étude. Sur l'accès Nord du site, les 2 zones marquées comme « humides » sont en fait la même zone humide (voir carte). Il y a une topographie haute entre les deux et donc la zone humide contourne ce secteur plus élevé.
- Enfin, une troisième zone de taille réduite a été mise en évidence au-dessus du bois de Chêne pubescent. Compte tenu de sa position topographique et du fait que les boisements de Chêne pubescent sont considérés comme non caractéristiques de zone humide, il a été fait l'hypothèse qu'il s'agit d'une dépression avec un fond imperméable pouvant s'apparenter à une nappe perchée.



Carte 13 : Zones humides présentes dans l'aire d'étude

5.3 FAUNE

5.3.1 INSECTES

La synthèse proposée ici s’appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d’accueil des milieux naturels de l’aire d’étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l’expertise de terrain des insectes a été menée sur l’aire d’étude rapprochée et a concerné les groupes des lépidoptères (rhopalocères et zygènes uniquement), des orthoptères (sauterelles, criquets, grillons), des odonates (libellules, demoiselles) et des coléoptères saproxyliques (longicornes, cétoines, taupins, buprestes, ténébrions, mycétophages...).

5.3.1.1 Analyse bibliographique

Il n’existe pas à notre connaissance de publications concernant précisément l’entomofaune sur ce secteur du Tarn-et-Garonne.

A défaut d’études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l’aire d’étude rapprochée et la consultation des données communales de Labourgade sur le site internet de l’Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les observations naturalistes issues des bases de données accessibles sur internet (Biodiv’Occitanie et Web Obs’) ont également été analysées mais elles concernent toutefois la commune de Labourgade, sans précision de localisation.

Peu de données d’insectes sont présentes sur cette commune d’après ces différentes bases : 9 papillons de jour, 11 odonates, 1 orthoptère et 1 coléoptère.

Le tableau suivant liste les principales espèces à enjeu sur l’aire d’étude rapprochée et les proches environs d’après l’ensemble des sources consultées :

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Données bibliographiques	Conclusion
Gomphe semblable (<i>Gomphus simillimus</i>)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site du Web obs’.	Présence possible en maturation mais pas d’habitats de reproduction favorables sur l’aire d’étude rapprochée (provient de la Garonne ou de la Gimone). Enjeu limité sur l’aire d’étude.
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site du Web obs’.	Présente sur l’aire d’étude rapprochée.

5.3.1.2 Espèces présentes dans l’aire d’étude rapprochée

81 espèces d’insectes ont été observées parmi les trois principaux groupes étudiés (papillons de jour, odonates et orthoptères). Elles sont réparties de la façon suivante :

- **38 espèces de papillons de jour** (rhopalocères)
- **27 espèces de criquets, sauterelles et grillons** (orthoptères)
- **16 espèces de libellules** (odonates)

Il faut souligner également la présence de **12 espèces** de coléoptères saproxyliques mais les relevés sont loin d’être exhaustifs sur ce groupe. Enfin, il faut noter aussi **2 espèces** de zygènes.

La richesse entomologique est moyenne sur l’aire d’étude rapprochée mais elle pourrait être potentiellement élevée concernant les coléoptères saproxyliques. En effet, l’aire d’étude rapprochée abrite quelques boisements avec de nombreux vieux arbres. La présence de milieux diversifiés (pelouses, landes, plans d’eau) explique aussi l’expression de plusieurs cortèges d’insectes.

5.3.1.3 Habitats d’espèces et fonctionnalités des milieux

L’aire d’étude accueille plusieurs habitats très favorables à l’entomofaune : boisements avec vieux arbres, plans d’eau, pelouses, landes, fourrés...

Boisements

Les boisements peuvent abriter une diversité entomologique particulièrement riche, notamment quand ils ne sont pas exploités depuis longtemps et qu’ils comportent des vieux arbres, et beaucoup de bois mort au sol ou sur pied. Les forêts qui accueillent différentes structures de végétation sont également très favorables à l’entomofaune. Le groupe d’insectes le plus caractéristique pour identifier la patrimonialité d’un boisement sont les coléoptères saproxyliques. L’aire d’étude comporte un réel intérêt pour ce groupe d’insectes en raison du nombre élevé de vieux arbres identifiés dans les boisements. Certains d’entre eux présentent des microhabitats particulièrement favorables à des espèces patrimoniales : cavités basses ou hautes avec ou sans terreau, larges fissures, décollements d’écorces, caries (=morceaux de bois en cours de décomposition sous l’action des champignons), nécroses, champignons lignicoles, plaies avec écoulement de sève... L’essence la plus représentée est le chêne. On notera aussi plusieurs vieux charmes au nord-est de l’aire d’étude.

Ce sont les boisements au nord-est de l’aire d’étude qui présentent le plus d’enjeu pour les coléoptères saproxyliques, avec de nombreux microhabitats identifiés comme les cavités basses et des champignons lignicoles (amadouvier par exemple). Les boisements situés au sud comportent moins de microhabitats différents mais ceux situés au sud-ouest abritent toutefois de nombreux vieux chênes dont certains morts sur pied.

Les inventaires ont permis de recenser plusieurs taxons à enjeu : *Ischnodes sangunicollis*, *Ischnomera caerulea*, le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), le Capricorne velouté (*Cerambyx*

welensii) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). D'autres espèces remarquables (potentiellement nombreuses) sont certainement présentes. Cependant, seul un effort d'échantillonnage beaucoup plus important (et très chronophage), avec mise en place de pièges (de type polytrap), permettrait de les révéler.

Pelouses/Prairies

Les milieux ouverts herbacés se composent de friches, pelouses, prairies et bandes enherbées le long des sentiers. Ces habitats sont de faible superficie sur l'aire d'étude et s'embroussaillent fortement pour la plupart. Ils abritent essentiellement des papillons et orthoptères communs pour la région Occitanie. Le secteur le plus intéressant pour ces groupes est situé au sud, au niveau de pelouses et ourlets riches en fleurs.

Chez les papillons, on peut citer le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), le Demi-Deuil (*Melanargia galathea*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Souci (*Colias crocea*), l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*), l'Hespérie du dactyle (*Thymelicus lineola*), le Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*), la Mélitée orangée (*Melitaea didyma*), le Collier de Corail (*Aricia agestis*), le Point de Hongrie (*Erynnis tages*) ou encore la Zygène de la filipendule (*Zygaena filipendulae*).

Chez les orthoptères, il faut signaler le Criquet glauque (*Euchorthippus elegantulus*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), le Criquet d'Italie (*Calliptamus italicus*), le Criquet pansu (*Pezomachus gianniae*), la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*), le Phanéroptère liliacé (*Tylopsis liliifolia*), le Criquet noir ébène (*Omocestus rufipes*) ou encore la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*).

Ces habitats sont cependant plus diversifiés en dehors de l'aire d'étude rapprochée, notamment à proximité du château de Terrides. Ils abritent par exemple la Decticelle côtière (*Platycleis affinis*), déterminante ZNIEFF, et potentiellement l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), papillon protégé.

Fourrés/landes

Ces habitats, largement représentés sur l'aire d'étude (au moins 50% de la surface totale), abritent quelques espèces d'insectes communes pour la région.

Chez les papillons, on peut citer le Flambé (*Ipheclides podalirius*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*), la Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*), le Sylvain azuré (*Limenitis reducta*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*) ou encore le Tircis (*Pararge aegeria*).

Chez les orthoptères, on peut citer l'Ephippigère carénée (*Uromenus rugosicollis*) ou encore la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*).

Plans d'eau

Trois plans d'eau sont présents au nord de l'aire d'étude rapprochée. L'inventaire des ces derniers n'est toutefois pas exhaustif. Ils comportent régulièrement des berges boisées ou embroussaillées, sauf le plus grand à l'est, qui présente une partie anthropisée.

Un cortège de libellules assez communes des milieux lenticules a été relevé avec la Libellule écarlate (*Crocothemis erythraea*), la Libellule purpurine (*Trithemis annulata*) plusieurs Orthétrums

(*Orthetrum coerulescens*, *O. albistylum*), l'Anax empereur (*Anax imperator*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) ou encore l'Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*).

Figure 50 : Habitats favorables aux insectes sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.



Vieux chêne avec large cavité basse, habitat de plusieurs coléoptères saproxyliques remarquables



Vieux chêne favorable au Grand Capricorne



Charme mort sur pied avec champignons lignicoles



Bois mort en décomposition avancée



Boisements avec vieux arbres et bois mort



Plans d'eau, habitats des odonates



Pelouses/prairies, habitats de plusieurs orthoptères et papillons



Landes/fourrés

5.3.1.4Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 6) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude
rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Coléoptères saproxyliques							
<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	-	-	-	-	DZ	Taupin localisé et emblématique des vieux arbres comportant des cavités basses. Se retrouve dans des essences variées mais plus fréquemment dans le chêne ou le hêtre. Espèce bioindicatrice de la qualité des forêts françaises (indice de patrimonialité de 3 sur 4 sur Bouget et al., 2019). Plusieurs larves recensées dans une grande cavité de vieux chêne, dans les boisements au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. D'autres vieux chênes à cavité situés dans le même boisement pourraient également abriter l'espèce.	Fort
Cortège des vieux arbres						Plusieurs espèces de coléoptères saproxyliques à enjeu fort (<i>Elateridae</i> , <i>Eucnemidae</i> , <i>Tenebrionidae</i> , <i>Cerambycidae</i> , <i>Melandryidae</i> , <i>Buprestidae</i> ...) non détectées lors des inventaires sont considérées comme présentes dans les vieux chênes et charmes au nord-est de l'aire d'étude.	Fort
<i>Ischnomera caerulea</i>	-	-	-	-	DZ	Coléoptère assez localisé, Les larves se développent, dans le bois pourri et les cavités de divers feuillus : châtaignier, érable, hêtre, orme et chêne, avec une préférence pour ce dernier. Un adulte recensé en bordure d'une cavité basse d'un vieux chêne, dans les boisements au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Capricorne velouté <i>Cerambyx welensii</i>	-	-	-	-	DZ	Longicorne assez commun, présentant une biologie similaire à <i>Cerambyx cerdo</i>. Plus thermophile, se rencontre uniquement dans le sud de la France. Inféodé uniquement aux chênes dont le chêne vert en méditerranée. Restes d'individus recensés au pied d'un vieux chêne au sud de l'aire d'étude.	Faible
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An.II	Art.2	-	-	-	Longicorne commun dans le sud de la France et inféodé essentiellement aux vieux chênes, que ce soit dans les haies, en lisière de chemin agricole ou de forêt, dans les vieux boisements et même dans les parcs urbains des grandes villes. Nombreux vieux chênes favorables sur l'aire d'étude, notamment au niveau des boisements au nord-est et au sud. Plusieurs restes d'adultes observés dans ces boisements.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	An.II	-	-	-	-	Espèce commune dans le sud de la France. Se rencontre dans les boisements et haies comportant des souches et des vieux arbres feuillus dépérissant, de préférence les chênes mais d'autres essences sont également citées. Espèce recensée au nord et au sud de l'aire d'étude, dans des boisements. Probablement présente dans l'ensemble des boisements de l'aire d'étude.	Faible
Odonates							
Agrion mignon <i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	LC	LC	DZ	Espèce qui fréquente les mares et étangs riches en végétation aquatique. Peut également se retrouver dans les bassins et points d'eau récemment créés. Recensée en maturation au centre de l'aire d'étude. Se reproduit probablement dans un ou plusieurs des étangs au nord.	Moyen
Orthoptères							
Decticelle côtière <i>Platycleis affinis</i>	-	-	4	-	DZ	Espèce qui fréquente essentiellement les friches thermophiles, les pelouses alluviales, les prairies sèches pâturées dans certaines vallées ou encore les prairies siliceuses (en contexte acide). Se retrouve aussi dans les bandes enherbées bordant les cultures. Recensée dans des friches thermophiles en dehors de l'aire d'étude.	Moyen

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.

LRR (existe uniquement pour les odonates au moment de la rédaction du rapport) : Liste rouge régionale des odonates (Charlot & al., 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées

Figure 51 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site sauf mention contraire © Biotopé.



plans d'eau au nord de l'aire d'étude constituent aussi un enjeu moyen pour les odonates, bien qu'ils n'aient pas été prospectés de façon intensive.

Le reste de l'aire d'étude, à savoir les milieux ouverts herbacés et les landes/fourrés, présente au contraire un enjeu globalement faible pour l'entomofaune.

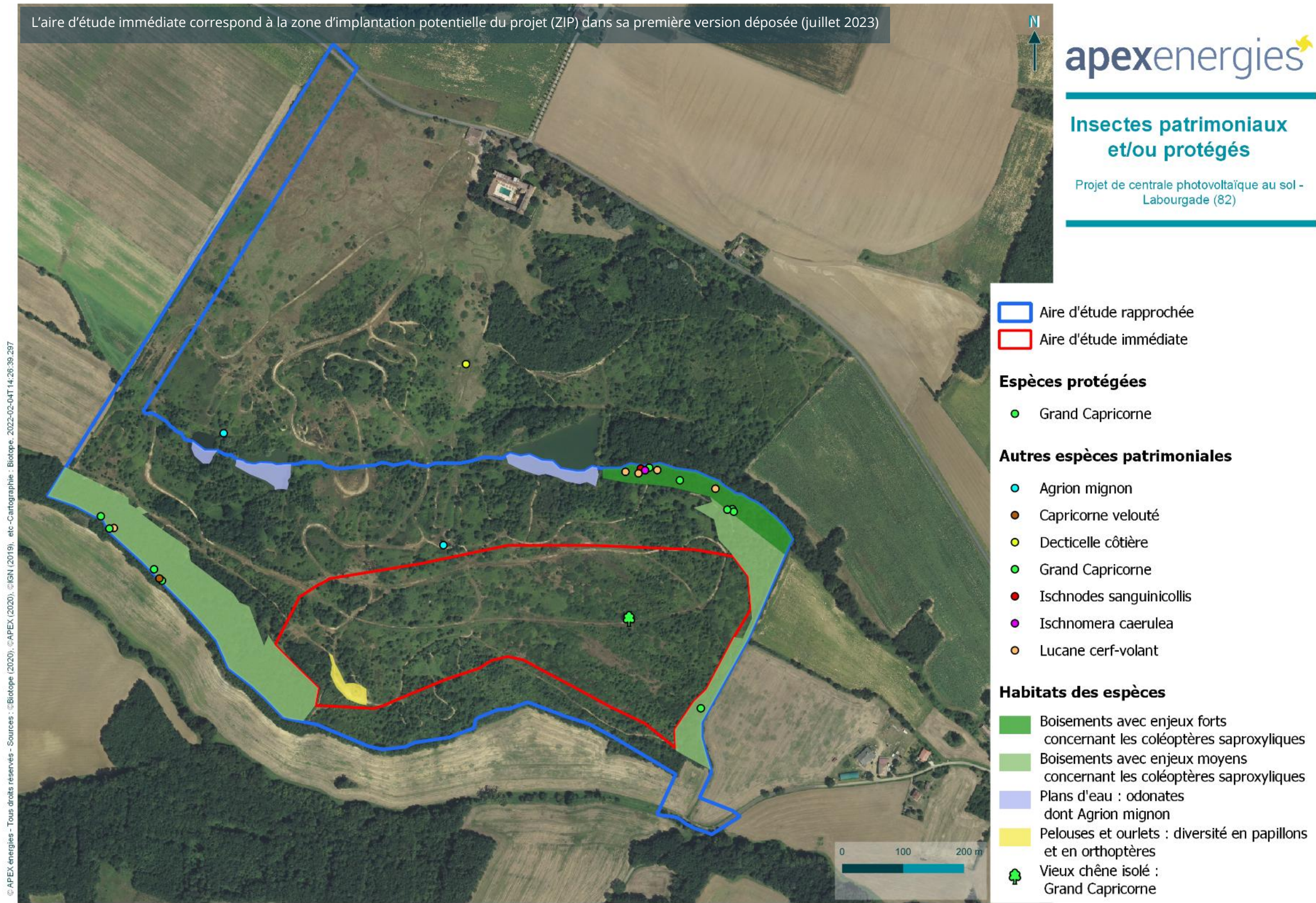
5.3.1.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

95 espèces d'insectes (40 lépidoptères, 27 orthoptères, 16 odonates et 12 coléoptères saproxyliques) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 1 espèce d'insectes est protégée, le Grand Capricorne
- 2 espèces sont d'intérêt communautaire, le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique fort, *Ischnodes sanguinicollis* ;
- 1 cortège d'espèces constitue un enjeu écologique fort ;
- 2 espèces constituent un enjeu écologique moyen ;
- 3 espèces constituent un enjeu écologique faible.

Les enjeux entomologiques sont moyens à forts sur l'aire d'étude rapprochée mais restent toutefois localisés aux boisements. En effet, ils abritent plusieurs espèces de coléoptères saproxyliques patrimoniales, dont une protégée, le Grand Capricorne, et une à enjeu fort, le taupin *Ischnodes sanguinicollis*. D'autres taxons à fort enjeu sont également potentiels, notamment dans les boisements au nord-est, qui abritent de nombreux vieux arbres et des microhabitats intéressants comme les cavités basses et les champignons lignicoles. Les



Carte 14 : Insectes patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude

5.3.2 AMPHIBIENS

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

5.3.2.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux amphibiens sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Labourgade sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les observations naturalistes issues des bases de données accessibles sur internet (Biodiv'Occitanie et Web Obs') ont également été analysées mais elles concernent toutefois la commune de Labourgade, sans précision de localisation.

Aucune espèce d'amphibiens n'est citée sur la commune de Labourgade d'après ces sources. On notera toutefois la présence de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) d'après l'ouvrage de référence du département : « Amphibiens et reptiles de Tarn-et-Garonne » (Albinet, 2018).

5.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

8 espèces d'amphibiens sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

5 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Le Crapaud épineux *Bufo spinosus*
- La Salamandre tachetée *Salamandra salamandra*
- Le Triton palmé *Lissotriton helveticus*
- La Rainette méridionale *Hyla meridionalis*
- La Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*

3 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- Le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*
- La Grenouille agile *Rana dalmatina*
- L'Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*

La richesse batrachologique est considérée comme assez forte sur l'aire d'étude, avec la présence potentielle de 8 espèces d'amphibiens sur les 11 connues dans le département de Tarn-et-Garonne. Cependant, cette diversité se concentre au nord de l'aire d'étude, au niveau des trois plans d'eau, du ruisseau des Bordes et des boisements qui les bordent.

5.3.2.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Pour accomplir leur cycle de vie, les amphibiens ont essentiellement besoin de deux types d'habitats : des points d'eau favorables à leur reproduction et des sites leur apportant des conditions de sécurité suffisantes durant les périodes hivernales et estivales (zones boisées, haies, fourrés, murets, souches creuses, ...). Pour rejoindre leur site de repos ou de reproduction, les amphibiens suivent régulièrement des couloirs de déplacement plus ou moins définis en fonction des espèces.

Habitat de reproduction

Plusieurs sites de reproduction ont été identifiés sur l'aire d'étude rapprochée. Ils sont toutefois tous localisés en limite nord de l'aire d'étude :

- Ruisseau des Bordes : ce ruisseau forestier, présentant des vasques et s'asséchant en grande partie en période estivale, abrite de façon certaine trois espèces d'amphibiens : le Crapaud épineux, avec plusieurs dizaines de milliers de têtards, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. Il pourrait également accueillir, la Grenouille agile, qui affectionne également ce type d'habitat.
- Plans d'eau : les trois plans d'eau au nord de l'aire d'étude accueillent au moins trois espèces d'amphibiens : le Crapaud épineux, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse. Trois autres espèces pourraient fréquenter également ces habitats : le Pélodyte ponctué, l'Alyte accoucheur et la Grenouille agile.

Habitat d'hivernage

L'ensemble des boisements, bosquets, haies, landes et fourrés constituent les principaux habitats de repos et d'hivernage des amphibiens. Les boisements humides et autres bosquets bordant les sites de reproduction sont probablement les milieux les plus utilisés par les individus.

Zone de transit, corridor de déplacement

Le ruisseau des Bordes constitue un corridor très intéressant pour les amphibiens. Des mouvements d'individus aléatoires (juvéniles de Crapaud épineux notamment) sont également possibles depuis le ruisseau des Bordes vers les habitats de repos estival de l'ensemble de l'aire d'étude, notamment les boisements et les bosquets.

Figure 52 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.



5.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 7) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	An.IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce inféodée à des paysages forestiers ou bocagers. Ses sites de reproduction sont variés : ornières, mares, lacs, fossés. L'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude, mais est considérée comme présente au niveau du ruisseau des Bordes mais également en bordure des étangs au nord de l'aire d'étude.	Moyen
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Espèce qui affectionne les milieux ouverts dénudés avec de la végétation buissonnante et des sols artificiels, bien exposés. Il colonise facilement les milieux anthropisés. Les sites de reproduction sont généralement temporaires (mais suffisamment longtemps inondés), calmes, ensoleillés et végétalisés : mouillères et prairies hygrophiles, fossés et ornières inondées, flaques, bras morts des rivières, bassins de carrières. L'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude, mais est considérée comme présente au niveau des plans d'eau au nord de l'aire d'étude.	Moyen
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An.IV	Art. 2	LC	EN	-	Espèce qui fréquente un grand nombre d'habitats terrestres, mais qui affectionne particulièrement les substrats meubles offrant de nombreux abris (talus des bords de cours d'eau, murs de pierres, carrières, ...). Les sites de reproduction sont variés. Il s'agit de petits étangs, de fossés, de cours d'eau calmes ou encore de lacs de montagne. Il supporte toutefois les points d'eau de mauvaise qualité écologique comme par exemple les mares ou abreuvoirs de villages recevant des eaux usées mais également les bassins de rétention. L'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude, mais est considérée comme présente au niveau des plans d'eau au nord de l'aire d'étude.	Moyen
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Espèce se reproduisant dans une large gamme de milieux (étangs, cours d'eau...), mais avec une préférence pour les contextes boisés. Elle possède des capacités de déplacements importantes, allant jusqu'à plusieurs kilomètres. Se reproduit dans le ruisseau des Bordes et les plans d'eau de l'aire d'étude. Plusieurs dizaines de milliers de têtards ont été recensés. Plusieurs juvéniles contactés çà et là en périphérie des habitats de reproduction lors de la recherche de zone de repos estival.	Faible
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Espèce localement commune et bien distribuée dans la région, mais plutôt rare dans la grande plaine agricole. C'est une espèce liée aux milieux boisés et bocagers, de plaine ou de moyenne montagne (hêtraie notamment). Les milieux utilisés par la Salamandre tachetée pour sa reproduction sont préférentiellement bien oxygénés et thermiquement stables : ruisseaux, fontaines, bassins des lavoirs, sources... Se reproduit dans le ruisseau des Bordes.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	An.IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce commune en plaine qui se reproduit dans une grande variété de milieux aquatiques mais presque toujours proches de zones embroussaillées ou buissonnantes (haies, ronciers, lisières de boisements, ...) Se reproduit dans les trois plans d'eau au nord de l'aire d'étude.	Faible
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Amphibien adaptable et très répandu dans la région. Il fréquente des habitats variés (boisements, jardins, bocages, ...). Se reproduit dans un large panel de milieux aquatiques stagnants ou à courant lent. Elle semble toutefois dépendre de la présence d'un couvert boisé minimum en milieu terrestre à proximité de sa zone de reproduction. Se reproduit dans le ruisseau des Bordes.	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	An.V	Art. 3	LC	LC	-	Espèce très commune et ubiquiste, qui fréquente un nombre varié de points d'eau, même les plus dégradés. Se reproduit dans les trois plans d'eau au nord de l'aire d'étude et dans le ruisseau de Baquès au sud.	Négligeable

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
LRR : Liste rouge régionale (Barthes, 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées

Figure 53 : Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotopé.



Salamandre tachetée



Rainette méridionale



Grenouille rieuse



Triton palmé



Crapaud épineux

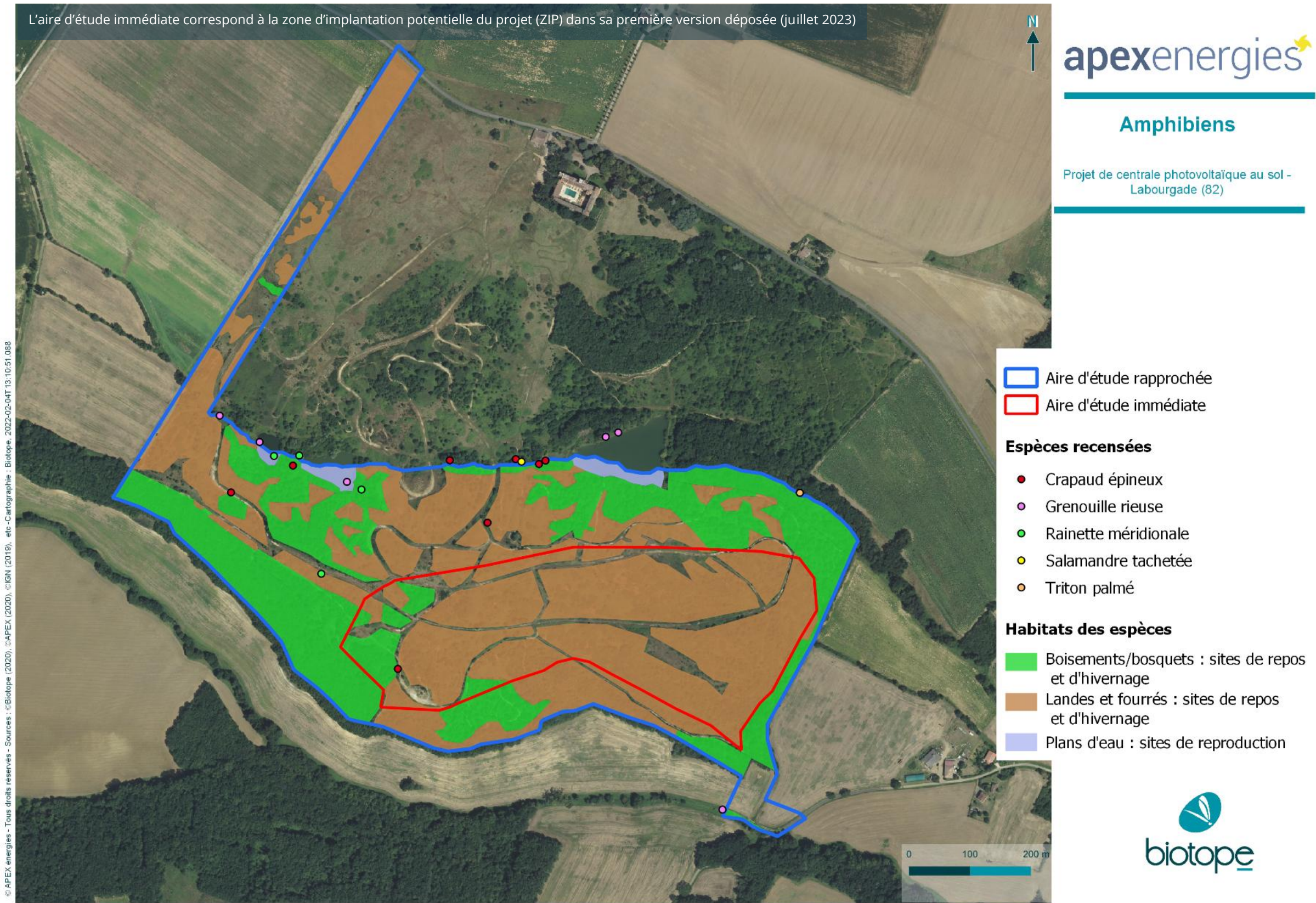
5.3.2.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

8 espèces d'amphibiens sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 8 espèces sont protégées ;
- 3 espèces constituent un enjeu écologique moyen, non recensées, mais probablement présentes dans les habitats humides en limite nord de l'aire d'étude ;
- 4 espèces constituent un enjeu écologique faible ;

Les enjeux batrachologiques sont moyens sur l'aire d'étude rapprochée et se concentrent uniquement au nord où se trouvent des sites de reproduction et les principaux habitats de repos et d'hivernage. Le reste de l'aire d'étude est probablement fréquenté par quelques individus en repos ou en hivernage et soulèvent des enjeux plus faibles pour ce groupe.



Carte 15 : Amphibiens présents dans l'aire d'étude

5.3.3 REPTILES

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné les groupes des Chéloniens (tortues) et des Squamates (lézards, geckos, serpents).

5.3.3.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux reptiles sur cette zone. A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Labourgade sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les observations naturalistes issues des bases de données accessibles sur internet (Biodiv'Occitanie et Web Obs') ont également été analysées mais elles concernent toutefois la commune de Labourgade, sans précision de localisation.

2 espèces de reptiles très communes sont connues sur la commune de Labourgade : le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) et la Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*). L'ouvrage de référence du département, « Amphibiens et reptiles de Tarn-et-Garonne » (Albinet, 2018), ne mentionne également que le Léopard des murailles.

On remarquera sur le formulaire de la fiche ZNIEFF « Cours de la Gimone et de la Marcaoue » la citation de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), espèce à fort enjeu. Une infime partie du périmètre de cette vaste ZNIEFF se situe dans l'aire d'étude rapprochée. Cependant, la Cistude est particulièrement localisée et reste surtout abondante dans le Gers, bien en amont du cours de la Gimone. Les seules données assez récentes proviennent de Beaumont de Lomagne, à une dizaine de kilomètres au sud-ouest. Elles ne concernent toutefois que des individus isolés, sans signes de reproduction. Les prospections étant assez régulières sur cette espèce remarquable dans la région, on peut la considérer comme absente de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, dans un souci de préservation d'éventuels corridors futurs pour l'espèce, les plans d'eau et le ruisseau des Bordes devront être préservés de toute atteinte.

5.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

5 espèces de reptiles sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

3 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

- Le Léopard à deux raies *Lacerta bilineata*
- La Couleuvre verte-et-jaune *Hierophis viridiflavus*
- Le Léopard des murailles *Podarcis muralis*

2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce :

- La Couleuvre vipérine *Natrix maura*
- La Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*

La richesse herpétologique est moyenne sur l'aire d'étude rapprochée. Elle correspond à la diversité attendue dans le contexte local.

5.3.3.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Habitat de vie (repos et reproduction)

Les reptiles ont des besoins particuliers qui conditionnent leur présence dans un milieu :

- un couvert végétal assez dense, entre le sol et 1 à 2 m de hauteur ;
- de bonnes places d'insolation à proximité immédiate du couvert végétal, pour leur permettre de pouvoir réguler leur température corporelle ;
- des refuges non inondés l'hiver pour leur permettre d'hiberner en toute sécurité ;
- des proies en nombre suffisant.

L'aire d'étude immédiate présente de nombreux habitats attractifs pour les reptiles :

- des lisières, prairies embroussaillées, fourrés, landes et bosquets clairsemés qui constituent des habitats de vie pour la Couleuvre verte et jaune, le Léopard des murailles et le Léopard à deux raies. Ces habitats sont fortement représentés sur l'aire d'étude et expliquent la présence de nombreux individus recensés ;
- un ruisseau et des plans d'eau au nord, riches en proies (Grenouilles), potentiellement fréquentés par la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique.

Zone de transit, corridor de déplacement

Le ruisseau des Bordes constitue probablement un corridor pour les serpents semi-aquatiques. Il n'y a pas d'axe de déplacement privilégié pour les autres espèces, la majeure partie de l'aire d'étude étant considérée comme très favorable aux reptiles. Les chemins ensoleillés bordant les fourrés et les landes semblent régulièrement utilisés.

Figure 54 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.



Chemins ensoleillés bordés par des landes/fourrés, habitats très favorables aux reptiles



Lisières de chênaie claire, habitats des reptiles



Bords de plans d'eau, habitats des serpents semi-aquatiques



Ruisseau des Bordes

5.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 8) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Euro pe	Franc e	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	Serpent inféodé généralement aux milieux aquatiques. On le retrouve souvent en bordure de plans d'eau, dans les fossés et les ruisseaux mais aussi dans des zones rocailleuses, des landes et des fourrés situés à proximité de ces habitats. Elle est relativement exigeante du point de vue écologique, plutôt liée à des paysages complexes et se raréfiant dans les zones de grandes cultures. L'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude, mais est considérée comme présente au niveau du ruisseau des Bordes et des plans d'eau au nord.	Moyen
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	An.IV	Art. 2	LC	NT	-	Espèce qui apprécie les broussailles, clairières et fourrés en bordure desquels elle assure sa thermorégulation et où elle peut trouver refuge. Ce Lézard semble aussi apprécier l'humidité et peut donc être observé près des rivières, fossés et lacs, notamment aux abords des boisements riverains. Très bien représentée sur l'aire d'étude. Nombreux individus recensés aux abords des landes, des lisières et des chemins ensoleillés.	Faible
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	Espèce inféodée aux milieux aquatiques comme les lacs, les fossés, les cours d'eau... Elle est généralement observée sur les rives ensoleillées ou en action de chasse au fond de l'eau où elle prospecte sous les pierres et dans les herbiers. L'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude, mais est considérée comme présente au niveau du ruisseau des Bordes et des plans d'eau au nord.	Faible
Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	An.IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce qui fréquente une large gamme d'habitats terrestres comme les haies, les lisières de bois, les talus, les landes et se retrouve même dans les petits fourrés épars dans les zones de cultures intensives. Très bien représentée sur l'aire d'étude. Les haies, fourrés, landes et bosquets clairsemés constituent ses principaux habitats.	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An.IV	Art. 2	LC	LC	-	Espèce ubiquiste qui fréquente aussi bien les milieux naturels qu'anthropiques. C'est une espèce commensale de l'Homme. Elle préfère cependant les endroits pierreux ensoleillés, vieux murs, rocaillies, carrières, talus et voies de chemins de fer, avec des anfractuosités pour se réfugier. Très bien représentée sur l'aire d'étude. Les haies, fourrés, landes et bosquets clairsemés constituent ses principaux habitats.	Faible

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Barthes, 2014) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées

Figure 55 : Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotope.



Couleuvre helvétique



Couleuvre verte-et-jaune



Couleuvre vipérine



Lézard à deux raies



Lézard des murailles

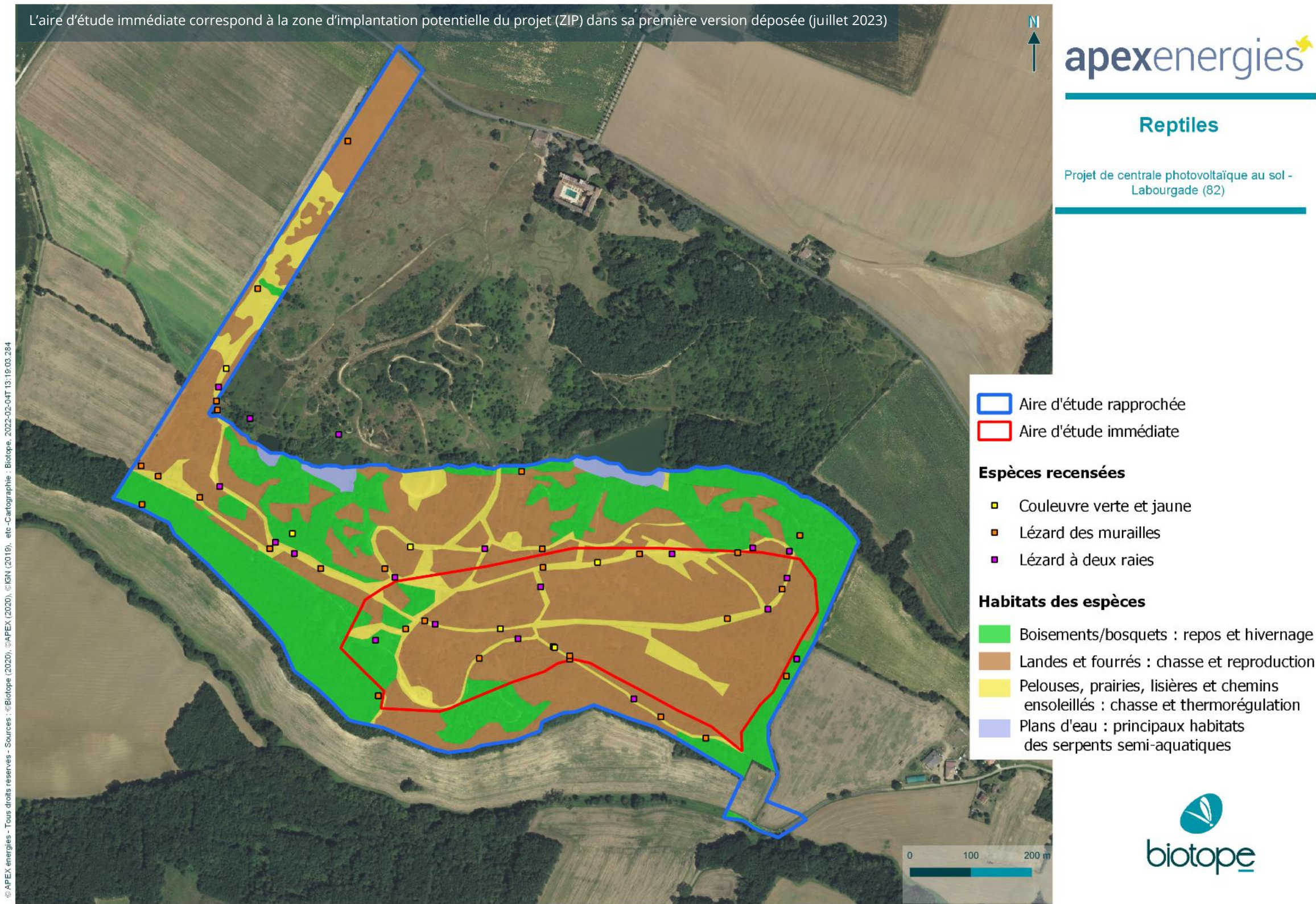
5.3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

5 espèces de reptiles sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 5 espèces sont protégées ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique moyen, non recensée, mais probablement présente dans les habitats humides au nord de l'aire d'étude ;
- 4 espèces constituent un enjeu écologique faible ;

Les enjeux relatifs aux reptiles sont globalement faibles sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, les espèces recensées sont communes dans le département. La mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts est particulièrement favorable à ce groupe et induit la présence de nombreux individus.



Carte 16 : Reptiles présents dans l'aire d'étude

5.3.4 OISEAUX

La synthèse proposée ici s’appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d’accueil des milieux naturels de l’aire d’étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l’expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l’aire d’étude rapprochée et a concerné uniquement les espèces nicheuses. Les espèces hivernantes et migratrices n’ont pas été étudiées.

5.3.4.1Analyse bibliographique

Il n’existe pas à notre connaissance de publications s’étant intéressées aux oiseaux sur cette zone.

A défaut d’études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l’aire d’étude rapprochée et la consultation des données communales de Labourgade sur le site internet de l’Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les observations naturalistes issues des bases de données accessibles sur internet (Biodiv’Occitanie et Web Obs’) ont également été analysées mais elles concernent toutefois la commune de Labourgade, sans précision de localisation.

Le tableau suivant liste les principales espèces à enjeu potentielles sur l’aire d’étude rapprochée et les proches environs d’après l’ensemble des sources consultées :

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Données bibliographiques	Conclusion
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site du Web Obs’.	Présente en passage mais non nicheuse sur l’aire d’étude rapprochée.
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaeus</i>)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site du Web Obs’.	Présente sur l’aire d’étude rapprochée.
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site de l’INPN.	Habitats favorables seulement au niveau des cultures à proximité des accès nord. Entendu sur une parcelle à plus de 600 mètres de l’aire d’étude.
Elanion blanc (<i>Elanus caeruleus</i>)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site de l’INPN.	Présente sur l’aire d’étude rapprochée.
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site du Web Obs’.	Présente sur l’aire d’étude rapprochée.

5.3.4.2Espèces présentes dans l’aire d’étude rapprochée

73 espèces d’oiseaux (dont 56 protégées) sont présentes en période de reproduction dans l’aire d’étude rapprochée :

- 50 espèces nicheuses certaines ou probables (dont 35 protégées) ;
- 20 espèces non nicheuses mais utilisant le site en période de repos (halte migratoire) ou en alimentation ; certaines d’entre elles peuvent nicher dans les environs ;
- 3 espèces survolant l’aire d’étude mais sans vraiment l’utiliser.

La liste complète des espèces présentes dans l’aire d’étude rapprochée est présentée en annexe.

La richesse avifaunistique est assez élevée sur l’aire d’étude rapprochée, au regard de sa superficie (moins de 50 ha). Elle est liée directement à la diversité des habitats présents sur l’aire d’étude : prairies, pelouses, landes, cultures, boisements et plans d’eau.

5.3.4.3Habitats d’espèces et fonctionnalités des milieux

Il est possible de regrouper les espèces recensées **en six cortèges**, en fonction des milieux qu’elles fréquentent préférentiellement, notamment en période de reproduction. Cependant, **seulement quatre cortèges d’espèces nicheuses** ont été identifiés sur l’aire d’étude rapprochée.

Il convient toutefois de préciser que beaucoup d’espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leur habitat préférentiel et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, certains oiseaux nichant dans les landes et/ou les bosquets clairsemés (Tourterelle des bois, Busard Saint-Martin…) vont régulièrement se nourrir dans les cultures ou autres milieux ouverts herbacés sur ou en dehors de l’aire d’étude. De même, les oiseaux qui nichent sur des bâtiments à proximité vont s’alimenter dans les milieux ouverts et semi-ouverts de l’aire d’étude (Hirondelles, Martinet noir, Moineau domestique…).

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges
Milieux forestiers	26 (20)	2 (2)	Boisements, bosquets.
Milieux semi-ouverts	13 (11)	1 (1)	Haies, buissons, fourrés et landes.
Milieux ouverts	6 (2)	4 (4)	Prairies, friches, pelouses, cultures.
Milieux humides	5 (2)	6 (6)	Prairies humides, boisements alluviaux, étangs et ruisseaux.
Milieux anthropiques	0	9 (7)	Habitations, parcs et jardins.

Cortège des oiseaux	Espèces nicheuses (dont protégées)	Espèces non nicheuses (dont protégées)	Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges
Milieus rupestres	0	1 (1)	Falaises, gorges, voire grands bâtiments
Total	50 (35)	19 (17)	-

Milieus forestiers

Les milieux forestiers sont assez bien représentés sur l'aire d'étude rapprochée, notamment dans le vallon du ruisseau des Bordes au nord-est, mais également sur les coteaux au sud et à l'ouest. Ils sont généralement assez clairsemés et comportent souvent des vieux arbres ou chandelles, avec parfois des cavités.

C'est le cortège d'oiseaux le mieux représenté sur l'aire d'étude avec 26 espèces nicheuses. La plupart de ces oiseaux sont communs à très communs localement : Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Mésange bleue (*Parus caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Pigeon ramier (*Columba palumbus*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) ou encore Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*). Il faut noter toutefois quelques espèces patrimoniales comme le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*). Aucun rapace à fort enjeu ne niche toutefois sur le site (Circaète, Milans, Bondrée...).

Milieus semi-ouverts

Ces habitats sont particulièrement abondants sur l'aire d'étude. Il s'agit de fourrés de prunelliers, landes à genêts et ronciers entrecoupés souvent de zones de prairies et de petits bosquets de jeunes chênes. Plusieurs oiseaux du cortège nichent dans ces milieux mais s'alimentent régulièrement dans les friches et autres milieux herbacés de l'aire d'étude.

Une dizaine d'espèces nicheuses ont été identifiées, dont plusieurs patrimoniales : la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ou encore l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*).

Milieus ouverts herbacés

Ces milieux représentent une surface assez faible sur l'aire d'étude rapprochée. Par ailleurs, en l'absence de gestion régulière, ils sont souvent colonisés par des arbustes et évoluent régulièrement vers des landes ou des fourrés. Il se composent essentiellement de pelouses et de prairies. Quelques espèces sont nicheuses : Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), Bruant proyer (*Emberiza calandra*), Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*) ou encore Perdrix rouge (*Alectoris rufa*). Ils sont régulièrement fréquentés par plusieurs espèces de rapaces (Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Buse variable...) pour se nourrir. La Pie-grièche écorcheur chasse également dans les friches et prairies en bordure de la voie d'accès nord.

Milieus humides

Les plans d'eau, boisements et fourrés mésohygrophiles constituent les habitats de ce cortège. Quelques espèces nicheuses ont été recensées comme la Poule d'eau (*Gallinula chloropus*), le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*), le Grèbe huppé (*Tachybaptus ruficollis*) ou encore la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*). Il est fort probable que les trois plans d'eau situés au nord de l'aire d'étude constituent des sites d'alimentation, de repos et d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux, notamment en raison de leur tranquillité. De nombreux anatidés, ardéidés, limicoles sont potentiels, et les espèces suivantes sont considérées comme présentes : Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), Grande aigrette (*Ardea alba*), Martin-Pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*).

Cultures

Plusieurs parcelles cultivées bordent les chemins d'accès, notamment au nord de l'aire d'étude. Quelques espèces sont nicheuses comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Faisan de Colchide ou encore la Perdrix rouge. Il s'agit également de territoires de chasse réguliers pour le Busard Saint-Martin. Il faut noter également, bien en dehors de l'aire d'étude (> 500 mètres), la présence de l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

5.3.4.4Cas du Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)

Les inventaires réalisés en 2020 ont permis de mettre en évidence la présence d'un couple de Busards Saint-Martin se reproduisant de manière certaine (cris d'alarme à proximité de l'emplacement supposé du nid et jeunes à l'envol) sur une lande à genêt située au centre de l'aire d'étude rapprochée.

En 2021, des expertises complémentaires ciblées exclusivement sur cette espèce ont été effectuées sur l'aire d'étude ainsi que sur les parcelles alentours afin d'affiner l'utilisation du site et de caractériser la fonctionnalité des habitats utilisés par le couple, notamment les territoires de chasse.

Ces passages supplémentaires ont permis de confirmer l'utilisation du site pour la reproduction puisque le couple a de nouveau été observé cette année avec au moins un jeune à l'envol. L'emplacement exact du site n'a cependant pas pu être localisé : contrairement à l'année dernière, aucune observation n'a été faite à proximité de l'endroit où le couple a niché en 2020.

De nombreuses observations de plusieurs minutes de la femelle accompagnée parfois d'un jeune à l'envol ont permis d'identifier des parcelles situées à proximité de l'aire d'étude et utilisées pour la chasse. Ces dernières se trouvent essentiellement au nord-ouest de la zone d'étude, sur des zones de fourrés, de friches ou de cultures et en particulier sur une parcelle de jeunes plantations fruitières (cf carte 8). La topographie vallonnée du site ne permet cependant pas de détecter et suivre des individus sur de longues distances, de voir d'éventuels départs ou arrivées sur nid, ou encore d'identifier des trajectoires entre les territoires de chasse et l'emplacement du nid.

Figure 56 : Habitats favorables aux oiseaux sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.



Boisements



Landes



Plans d'eau



Prairies avec fourrés

5.3.4.5 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 9) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 25 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	An.I	Art. 3	LC	EN	DZ	Espèce se reproduisant dans divers types d'habitats : milieux cultivés, landes ou encore clairières forestières. Les champs, les prairies et les friches constituent ses terrains de chasse de prédilection. Un couple nicheur observé en 2020 dans des landes au sud de l'aire d'étude, avec deux jeunes à l'envol. Chasse dans les friches et cultures autour de l'aire d'étude rapprochée. Un couple également observé en 2021 avec un jeune à l'envol mais le site de nidification n'a pas été trouvé. Ce rapace est donc régulier sur le site.	Fort
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An.I	Art. 3	LC	EN	DZ	Espèce typique des milieux semi-ouverts, inféodée aux prairies de fauche et/ou pâturées extensives, traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas, d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux et de clôture. Un couple observé à proximité immédiate de l'accès nord, dans le cadre de la seconde prospection pour les accès. Niche probablement dans des buissons/haies et chasse dans les milieux ouverts.	Fort
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Espèce qui fréquente essentiellement les landes, coupes forestières et clairières. Son territoire est principalement constitué d'un espace semi ouvert, semi boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu, où il niche. Au moins deux mâles chanteurs dans l'aire d'étude rapprochée. Se reproduit dans les landes et petits bosquets clairsemés de l'aire d'étude.	Moyen
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC	DZ Co Agro	Espèce qui colonise de préférence les secteurs agricoles dotés de haies, friches et bosquets. On la rencontre également à la faveur de ripisylves de cours d'eau et de jeunes boisements. Bien représentée sur l'aire d'étude, habitats très favorables. Au moins six couples identifiés sur et à proximité immédiate des aires d'études.	Moyen
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	-	Art.3	NT	NT	-	Espèce que l'on rencontre dans les boisements clairs et âgés, surtout de feuillus, comme les chênaies, les châtaigneraies et les ripisylves. Utilise fréquemment les parcs arborés urbains avec des arbres à cavités. Cet oiseau apparaît bien représenté sur l'aire d'étude rapprochée. Utilise une grande partie des boisements du site au cours de la période de nidification.	Moyen
Cisticole des joncs <i>Cisticole juncidis</i>	-	Art. 3	VU	VU	-	Espèce menacée mais encore commune en plaine dans l'ouest de la région Occitanie. Fréquente les milieux ouverts herbacés et les cultures de printemps (céréales notamment). Espèce bien représentée essentiellement dans les friches en dehors de l'aire d'étude, à proximité immédiate de l'accès nord. Niche également dans des cultures de céréales. Au moins 5 couples.	Moyen
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art.3	NT	LC	-	Espèce caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers. Il utilise toutefois d'autres milieux, comme le bocage, les haies, les petits bois, les talus linéaires de bords de routes. Les friches industrielles sont également colonisées ainsi que les zones rudérales.	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
						Espèce bien représentée essentiellement dans les friches en dehors de l'aire d'étude, à proximité immédiate de l'accès nord. Au moins trois couples.	
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	-	Art.3	LC	NT	-	Espèce appréciant les milieux ouverts surtout agricoles : cultures, prairies, pâtures avec quelques haies éparses. Plusieurs couples identifiés au nord de l'aire d'étude, à proximité immédiate de l'accès nord.	Faible
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	-	Art. 3	LC	NT	-	Espèce largement répandue, qui affectionne les milieux semi-ouverts lui offrant une profusion d'arbustes et de buissons. Elle occupe également les friches pour peu qu'elles présentent au moins quelques petits ligneux. Espèce très commune sur l'aire d'étude. Probablement plus d'une quinzaine de couples.	Faible
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	Espèce en expansion dans l'ouest de l'Occitanie. Fréquente essentiellement les formations de landes thermophiles à Buis, à Ajonc ou encore à Genêt d'Espagne Uniquement en halte migratoire sur l'aire d'étude. Pourrait toutefois se reproduire dans les landes et les fourrés dans un futur proche.	Faible
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	Espèce qui vit dans la végétation riveraine des cours d'eau, étangs et gravières. Commune dans la région. Recensée à plusieurs reprises au nord de l'aire d'étude, dans des fourrés et bosquets en bordure des plans d'eau et du ruisseau des Bordes.	Faible
Elanion blanc <i>Elanus caeruleus</i>	An.I	Art. 3	VU	VU	-	Espèce qui fréquente essentiellement dans la région une mosaïque de cultures et de prairies/friches très ouverte, faiblement ponctuée d'arbres. La présence de milieux riches en micromammifères semble être un facteur privilégié d'installation. Seulement un individu observé lors de chaque campagne d'inventaires (2020 et 2021). Ne niche pas sur l'aire d'étude rapprochée mais utilise les milieux ouverts à proximité des accès nord pour chasser. L'enjeu écologique a été abaissée pour cette espèce car elle ne niche pas sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	An.I	Art. 3	NT	CR	-	Espèce fréquentant des milieux variés pour sa nidification comme les landes à ajoncs, bruyères ou genêts, les garrigues de Chêne kermès, les secteurs herbacés denses des marais, des friches et aussi régulièrement les cultures de céréales. Un individu recensé à plusieurs centaines de mètres de l'aire d'étude. Ne l'utilise pas. L'enjeu écologique a été abaissé pour cette espèce car elle ne niche pas sur l'aire d'étude rapprochée et ne l'utilise pas pour la chasse.	Faible
Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	An.I	Art. 3	LC	VU	-	Espèce se reproduisant dans deux grands types d'habitats dans la région : pelouses sèches caussenardes et cultures de printemps (maïs, tournesol, soja, sorgho). Un individu chanteur recensé à plusieurs centaines de mètres de l'aire d'étude, dans une parcelle cultivée, à l'ouest. L'enjeu écologique a été abaissée pour cette espèce car elle ne niche pas sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	An.I	Art. 3	LC	LC	-	Espèce forestière, recherchant les milieux ouverts à semi-ouverts pour se nourrir : coupes, clairières, marais, friches, bocage.... La présence de zones humides, de cours d'eau ou de plans d'eau est fréquente sur son territoire. Un individu en passage sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
4 espèces d'oiseaux hivernantes protégées sont considérées comme présentes sur le site du projet.							Moyen
Il faut également souligner la présence de 38 autres espèces protégées au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ces oiseaux sont toutefois communs à très communs à l'échelle régionale et locale.							Négligeable

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (Frémaux, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées ; DZ Co Agro Espèce déterminante ZNIEFF, en cortège agrosystème au titre de la réactualisation de Midi-Pyrénées.

Figure 57 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotope.



Busard Saint-Martin



Engoulevent d'Europe



Cisticole des joncs



Tourterelle des bois



Fauvette grisette



Gobemouche gris

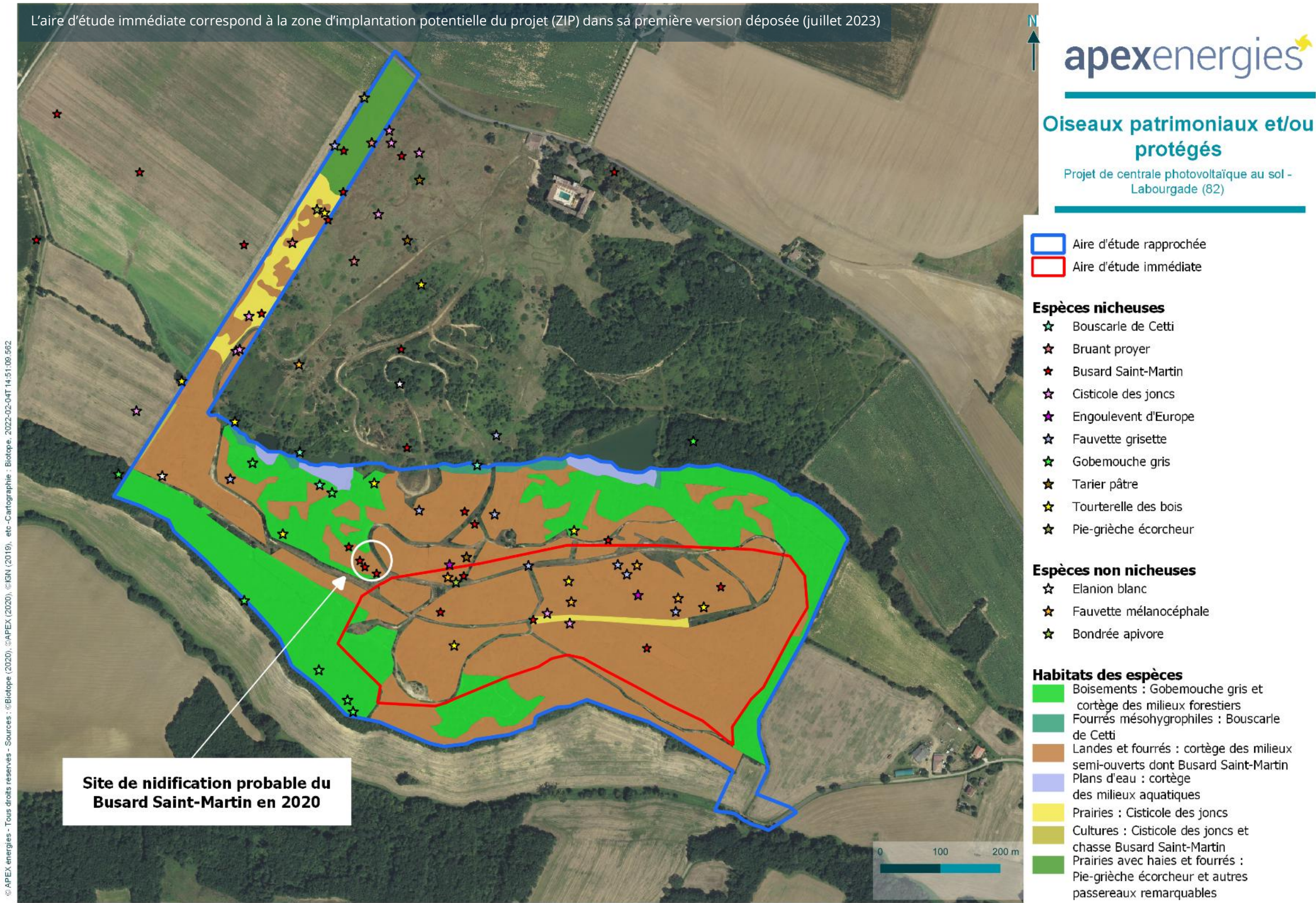
5.3.4.6 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

73 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

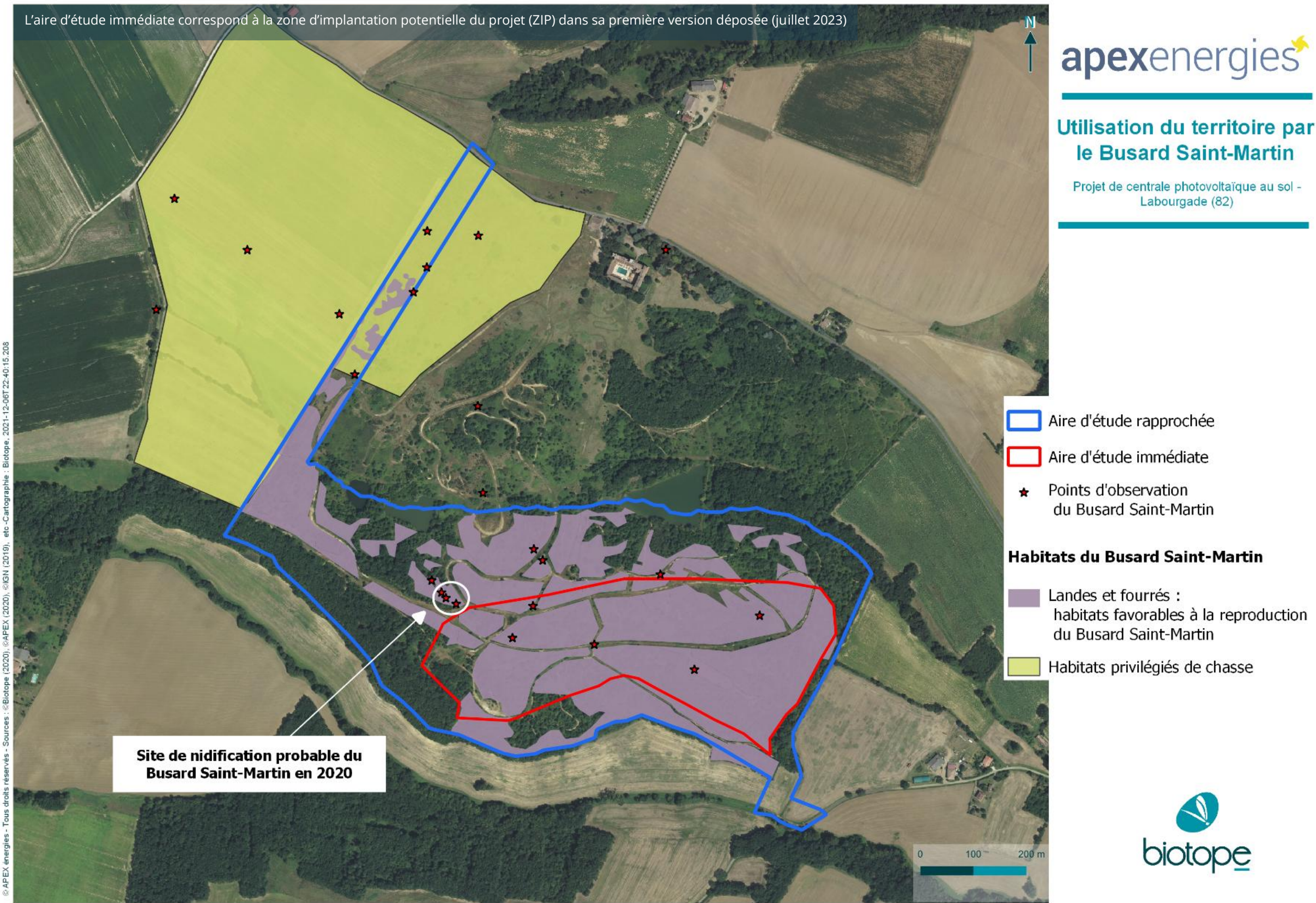
Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 56 espèces d'oiseaux sont protégées ;
- 9 espèces sont inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux, dont trois nicheuses (Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe et Pie-grièche écorcheur) ;
- 50 espèces sont nicheuses (dont 35 protégées) ;
- 2 espèces constituent un enjeu écologique fort (Busard Saint-Martin et Pie-grièche écorcheur) ;
- 8 espèces constituent un enjeu écologique moyen ;
- 9 espèces constituent un enjeu écologique faible.

Les enjeux ornithologiques sont moyens à forts sur l'aire d'étude rapprochée et concernent notamment le cortège des milieux semi-ouverts. En effet, les landes et fourrés entrecoupés de prairies et petits bosquets accueillent plusieurs espèces remarquables dont le Busard Saint-Martin, qui se reproduit sur le site avec deux jeunes à l'envol en 2020. Il faut citer également la présence d'un couple de Pie-grièche écorcheur vers l'accès nord, passereau particulièrement localisé en plaine. Les boisements sont aussi fréquentés par de nombreux oiseaux dont le Gobemouche gris. Enfin, les plans d'eau au nord constituent aussi des sites de nidification et de repos pour les oiseaux des milieux humides comme les anatidés, limicoles et ardéidés.



Carte 17 : Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude



Carte 18 : Utilisation de l'habitat par le Busard Saint-Martin dans l'aire d'étude et les alentours

5.3.5MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

La synthèse proposée ici s’appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d’accueil des milieux naturels de l’aire d’étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l’expertise de terrain des mammifères (hors chiroptères) a été menée sur l’aire d’étude rapprochée et a concerné les groupes des mammifères terrestres (écureuil, hérisson…) et des mammifères semi-aquatiques (loutre, campagnol).

5.3.5.1Analyse bibliographique

Il n’existe pas à notre connaissance de publications s’étant intéressées aux mammifères sur cette zone.

A défaut d’études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l’aire d’étude rapprochée et la consultation des données communales de Labourgade sur le site internet de l’Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les observations naturalistes issues des bases de données accessibles sur internet (Biodiv’Occitanie et Web Obs’) ont également été analysées mais elles concernent toutefois la commune de Labourgade, sans précision de localisation.

Le tableau suivant liste les principales espèces à enjeu potentielles sur l’aire d’étude rapprochée et les proches environs d’après l’ensemble des sources consultées :

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Données bibliographiques	Conclusion
Campagnol amphibie (Arvicola sapidus)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site du Web Obs’.	Habitats non favorables sur l’aire d’étude, considérée comme absente.
Genette commune (Genetta genetta)	Espèce citée de la commune de Labourgade sur le site du Web Obs’.	Habitats favorables sur l’aire d’étude, considérée comme présente.

5.3.5.2Espèces présentes dans l’aire d’étude rapprochée

10 espèces de mammifères ont été recensées dans l’aire d’étude rapprochée :

- Chevreuil européen, *Capreolus capreolus*
- Blaireau européen, *Meles meles*
- Hérisson d’Europe, *Erinaceus europaeus*
- Fouine, *Martes foina*
- Belette d’Europe, *Mustela nivalis*
- Ragondin, *Myocastor myocastor*

- Sanglier, *Sus scrofa*
- Taupe d’Europe *Talpa europaea*
- Renard roux, *Vulpes vulpes*
- Lièvre d’Europe, *Lepus europaeus*

4 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l’aire d’étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l’écologie de ces espèces :

- Ecureuil roux, *Sciurus vulgaris*
- Lapin de Garenne, *Oryctolagus cuniculus*
- Genette commune, *Genetta genetta*
- Putois d’Europe, *Mustela putorius*

D’autres espèces à enjeu plus limité, non étudiées (car nécessitant la pose de pièges ou de réaliser des protocoles spécifiques), sont probablement présentes comme des micromammifères (mulots, campagnols, souris, rats…).

La diversité en mammifères apparaît assez élevée sur l’aire d’étude rapprochée. Elle est directement liée à la présence de nombreux habitats favorables (boisements, landes, fourrés, plans d’eau), de corridors sur ou à proximité (ruisseau des Bordes, ruisseau de Baques, la Gimone) et de réservoirs de biodiversité (vastes boisements et ZNIEFF). La faible fréquentation du site (hormis la chasse et quelques trails) est également un avantage conséquent pour la reproduction de ces animaux.

5.3.5.3Habitats d’espèces et fonctionnalités des milieux

Boisements

Ces habitats sont fréquentés par de nombreuses espèces qui y trouvent des refuges et des sites pour se reproduire. La continuité des milieux boisés et/ou pré-forestiers sur la partie sud et nord/nord-est de l’aire d’étude rapprochée est importante dans le déplacement des individus et les échanges entre populations. Par ailleurs, ces boisements bénéficient d’une tranquillité assez importante, comprennent parfois des zones humides, et sont exempts de zones urbanisées, permettant à la faune locale d’y réaliser l’ensemble de leur cycle biologique. La majorité des mammifères y ont été contactés : Sanglier, Chevreuil, Renard roux, Blaireau, Fouine… D’autres sont potentiels comme l’Ecureuil roux ou encore la Genette commune.

Fourrés, landes

Ces habitats sont largement représentés sur l’aire d’étude. Ils sont souvent utilisés par de petites espèces pour se reproduire (Hérisson, Genette, Renard, micromammifères divers) ou pour rechercher de la nourriture (baies notamment). La grande faune se sert également de ces milieux lors de ses déplacements.

Prairies/Pelouses/Friches

Ces milieux ouverts sont utilisés probablement par plusieurs mammifères lors de leur recherche alimentaire (Renard roux, Fouine, Hérisson...). Les milieux buissonnants à proximité servent également de refuges pour des petits mammifères et même de sites de reproduction pour certaines espèces.

Plans d'eau, ruisseau

Les plans d'eau et cours d'eau offrent une ressource en eau essentielle pour les animaux. Ils constituent un corridor important pour les espèces semi-aquatiques. Ce sont des habitats préférentiels du Putois d'Europe mais également pour des espèces exotiques envahissantes comme le Ragondin.

Zone de transit, corridor de déplacement

Les mammifères, notamment les grandes espèces comme le Chevreuil et le Sanglier, utilisent très souvent des éléments paysagers pour se déplacer d'un point à un autre afin de rechercher une zone de repos, d'alimentation ou tout simplement pour se reproduire. Ils convergent régulièrement d'un boisement à un autre par une haie, un cours d'eau ou un autre petit bosquet, en évitant régulièrement les zones anthropisées.

L'aire d'étude rapprochée ne comporte aucun bâtiment ni infrastructures linéaires (routes, voie ferrées), ce qui lui confère un intérêt local important comme zone de transit. Malgré la présence de quelques activités de loisirs (trail, chasse), elles n'interfèrent probablement pas avec les mœurs nocturnes de la majorité des espèces.

Deux principaux corridors ont été mis en évidence dans l'aire d'étude rapprochée :

- Un corridor situé au nord, constitué par le ruisseau des Bordes, les trois plans d'eau et un boisement de vieux arbres ; le ruisseau des Bordes est relié plus à l'est, à la Gimone, corridor d'intérêt départemental à régional ;
- Un corridor situé au sud, formé par des boisements et des pré-bois/landes ; il est connecté à l'ouest au ruisseau de Baquès, ce dernier étant également relié à la Gimone.

Il est fort probable que plusieurs individus puissent rejoindre l'un de ces corridors en transitant par les petits bosquets, landes et fourrés de l'aire d'étude.



Boisements au nord-est



Boisements sud



Plans d'eau, bordés par des boisements



Ruisseau des Bordes



Prairies et sentiers ensoleillés bordés par des fourrés/landes



Paysage général du site, mêlant essentiellement des bosquets et des landes/fourrés

Figure 58 : Habitats favorables aux mammifères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotopie.

5.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant (cf. Tableau 10) précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées							
Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i>	-	-	LC	-	DZ	Animal surtout crépusculaire et nocturne qu'on rencontre dans plusieurs types d'habitats, mais avec une nette préférence pour les sites avec des cours d'eau. Il est fréquent dans les paysages bocagers, les causses et les secteurs avec une forte concentration de lapins ou de rongeurs, ses proies favorites. Ce mammifère est considéré comme présent au nord de l'aire d'étude, au niveau des plans d'eau, ruisseau de Bordes et boisements adjacents.	Moyen
Genette commune <i>Genetta genetta</i>		Art.2	LC	-		Espèce qui occupe des milieux très variés mais comprenant très souvent un couvert forestier important entrecoupé de milieux ouverts et semi-ouverts. Non observée mais considérée comme présente sur l'aire d'étude. Les habitats présents sur site sont très favorables à l'espèce. Elle pourrait fréquenter l'ensemble des habitats terrestres au cours de ses déplacements et recherche de nourriture.	Faible
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art.2	LC	-	-	Petit mammifère arboricole qui fréquente divers types d'habitats boisés. Il peut être observé dans toutes les zones boisées et arborées, dans les ripisylves, les forêts de plaine ou de montagne, les plantations et même les parcs des grandes villes. Non observé mais considéré comme présent dans l'ensemble des boisements de l'aire d'étude.	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art.2	LC	-	-	Petit mammifère anthropophile. Il fréquente une large gamme d'habitats, notamment en mosaïque, comme les cultures et les prairies entrecoupées de bosquets et de haies. Il se rencontre également dans les parcs et les jardins des maisons et des grandes villes. Crottes recensées sur un chemin à l'est de l'aire d'étude rapprochée. L'ensemble des fourrés, landes et bosquets constituent ses principaux habitats.	Faible

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées

Figure 59 : Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises hors site, © Biotope.



Genette commune

Ecureuil roux

Hérisson d'Europe

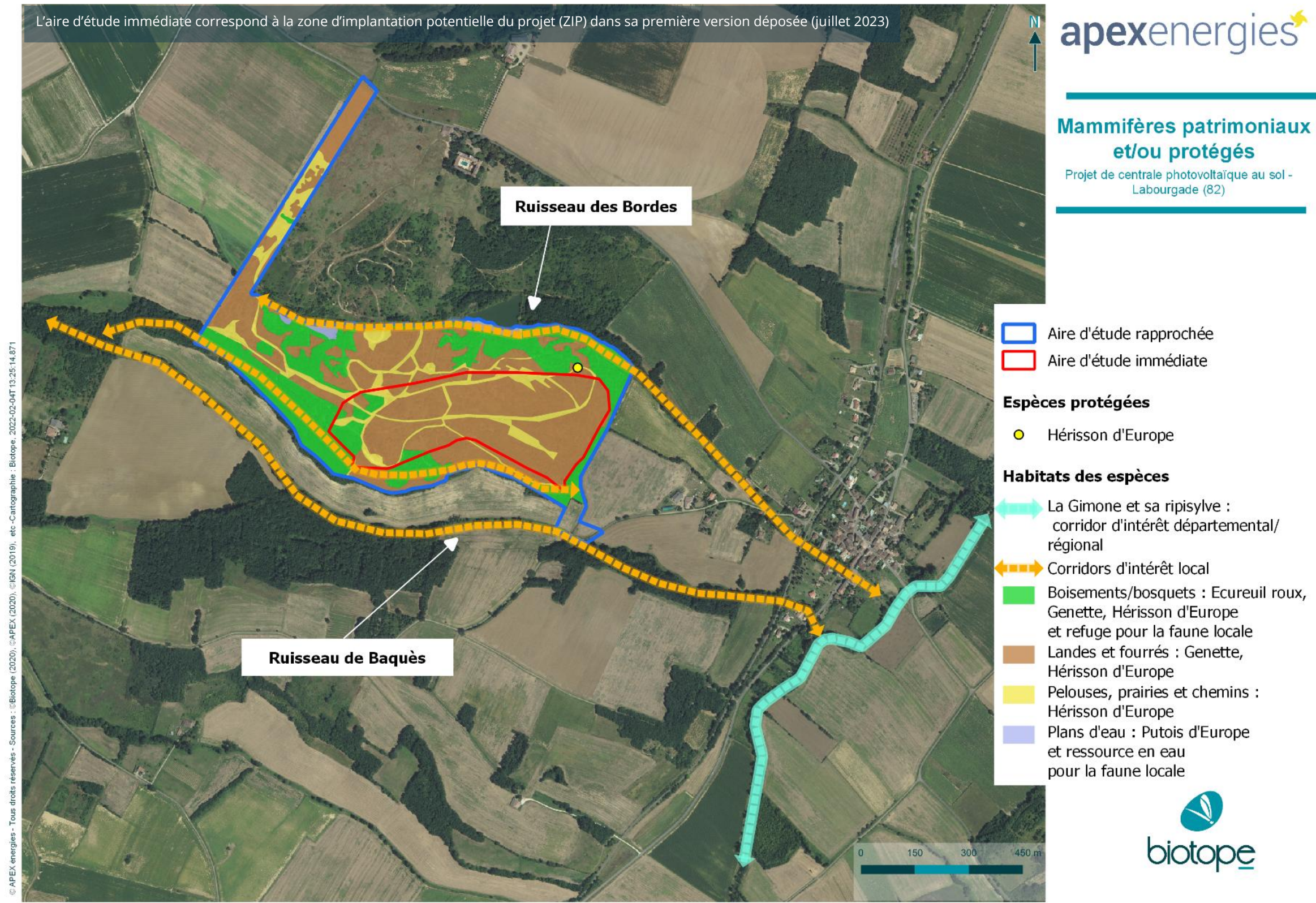
5.3.5.5 Bilan concernant les mammifères (hors chiroptères) et enjeux associés

14 espèces de mammifères sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 3 espèces de mammifères présentes sont protégées ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique moyen, non recensée mais probablement présente sur l'ensemble des milieux aquatiques et les boisements, au nord de l'aire d'étude ;
- 3 espèces constituent un enjeu écologique faible ;

Les enjeux relatifs aux mammifères terrestres et semi-aquatiques sont moyens sur l'aire d'étude rapprochée. En effet, elle abrite un nombre assez élevé d'espèces bien que la plupart soient communes à très communes pour le département. Le site est par ailleurs attractif pour la faune locale grâce à la présence d'habitats variés, de plusieurs corridors reliés à la Gimone, axe d'intérêt départemental/régional, mais également grâce à sa tranquillité, liée à des activités anthropiques limitées et à l'absence de routes ou de voies ferrées. Enfin, il faut signaler la présence de 3 espèces protégées au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007 : la Genette commune, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Leurs habitats méritent donc une attention particulière.



Carte 19 : Mammifères patrimoniaux et/ou protégés dans l'aire d'étude

5.3.6 CHIROPTERES

La synthèse proposée ici s'appuie sur les observations réalisées dans le cadre du présent travail, sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude rapprochée et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des chiroptères a été menée sur l'aire d'étude rapprochée et a concerné toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans le secteur d'étude.

5.3.6.1 Analyse bibliographique

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux chiroptères sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales de Labourgade sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les observations naturalistes issues des bases de données accessibles sur internet (Biodiv'Occitanie, Web Obs', INPN) ont également été analysées mais elles concernent toutefois la commune de Labourgade, sans précision de localisation.

Aucune espèce de chiroptères n'est recensée à l'échelle de la commune, sur les différentes bases de données consultées. Aucune espèce n'est mentionnée non plus sur le formulaire de la fiche ZNIEFF « Cours de la Gimone et de la Marcaoue ».

Cependant, 10 espèces sont recensées sur les communes limitrophes de Labourgade, et doivent donc être considérées dans le présent état initial :

- Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
- Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
- Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*
- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*
- Murin de Natterer *Myotis nattererii*
- Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*
- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
- Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*
- Oreillard gris *Plecotus austriacus*

Toutes ces espèces sont protégées, et certaines d'entre elles sont patrimoniales. En raison de leurs capacités de déplacements, et de la proximité au site d'étude des communes dans lesquelles elles ont été observées, elles sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude. Seul le Minioptère de Schreibers est incertain, en raison de l'absence d'un grand nombre de type d'habitats favorables sur le site du projet (grottes et systèmes de grottes, falaises calcaires ...).

5.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

22 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 19 espèces ont été contactées lors des inventaires de terrain (parmi lesquelles 2 groupes d'espèces indissociables) :
 - Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
 - Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
 - Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
 - Murin à moustaches *Myotis mystacinus*
 - Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*
 - Murin de Bechstein *Myotis bechsteini*
 - Grand murin *Myotis myotis* et/ou Petit murin *Myotis blythii*
 - Murin de Natterer *Myotis nattererii*
 - Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
 - Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*
 - Vespère de Savi *Hypsugo savii*
 - Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
 - Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*
 - Pipistrelle soprane *Pipistrellus pygmaeus*
 - Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*
 - Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*
 - Oreillard gris *Plecotus austriacus* et/ou Oreillard roux *Plecotus auritus*
- 3 espèces, non contactées lors des inventaires de terrain, sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
 - Noctule commune *Nyctalus noctula*
 - Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*
 - Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*

5.3.6.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Habitats de reproduction

Les habitats de reproduction et plus généralement les gîtes sont représentés par les vieux arbres à cavités (trous de pics, chancres, fentes, écorces décollées...) et les bois morts sur pied. Le Murin de Bechstein par exemple, a besoin d'un grand nombre de petites cavités dans les arbres pour se reproduire. La présence de ce réseau de micro-gîtes est favorable à la majorité des espèces. Elle explique la forte diversité que l'on rencontre sur ce site, illustrée notamment par la présence de la Barbastelle et de 6 espèces de Murins.

Les 2 espèces de Rhinolophes présentes gîtent dans des bâtiments, probablement hors site, au niveau du village ou du château.

Habitats d'hivernage

Les vieux arbres à cavités sont des sites d'hivernage pour bon nombre d'espèces (notamment pour la Barbastelle, les Murins, les Noctules et les Pipistrelles).
Néanmoins, en période de grand froid, les chiroptères recherchent les cavités souterraines à température stable, habitat non présent sur le site à notre connaissance.

Zones de transit, corridor de déplacement

Le site d'étude se situe sur un fuseau d'habitats illustré par la ZNIEFF de type 2 « Cours de la Gimone et de la Marcaoue ». Ce fuseau de zone humide est très favorable pour la chasse des chiroptères. Il est également favorable pour les déplacements nocturnes entre gîte et territoire de chasse. La plupart des espèces se déplacent dans un rayon de 5 à 15 km au cours d'une nuit de chasse.
De façon plus locale, la plupart des espèces se déplacent au contact des zones forestières, généralement en lisière mais également sous couvert forestier ou au-dessus de la canopée. Des « routes de vol » existent très probablement entre le site d'étude et le village de Labourgade (700m à l'est).

Habitats d'alimentation

Le site d'étude est très favorable pour l'alimentation des chiroptères en raison de sa forte diversité en insectes et en habitat floristique. Par ordre décroissant d'intérêt on peut citer les vieux bois de feuillus, les zones humides, les pâtures, les prairies et pelouses.



Bâtiments favorables aux chiroptères (hors site)



Plans d'eau, habitats de chasse



Pelouses/prairies



Landes/fourrés

5.3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

Figure 60 : Habitats favorables aux Chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée, photos prises sur site © Biotope.



Vieux chêne avec large cavité basse, habitat de plusieurs Chiroptères remarquables



Vieux chêne favorable au Chiroptères

Tableau 27 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires					Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF	Enjeu régional		
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	An. II & IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce liée aux forêts de feuillus ou mixtes de petite et grande dimension et à proximité de l'eau. Fréquente aussi les villages et agglomérations de taille moyenne dotés d'espaces verts et de jardins. Gîte en été dans les vieux bâtiments calmes (greniers, combles, ruines...), et en hiver dans les cavités souterraines (grottes, mines, caves...). Vole au contact de la végétation ou du sol. Très vulnérable face à la circulation routière. Espèce contactée en août avec une forte activité. L'aire d'étude est un territoire de chasse. Gîte probablement dans des bâtiments alentours (village, château...).	Moyen
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	An. II & IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Fréquente les paysages traditionnels semi-ouverts en mosaïque. Apprécie la proximité de l'eau, le pâturage et les forêts. Gîte en été dans les vieux bâtiments calmes (greniers, combles, ruines...), et en hiver dans les cavités souterraines (grottes, mines, caves...). Vole au contact de la végétation ou du sol. Très vulnérable face à la circulation routière. Espèce contactée avec une activité moyenne en juillet et août. L'aire d'étude est un territoire de chasse. Gîte probablement dans des bâtiments alentours (village, château...).	Moyen
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	An. II et IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce de milieux forestiers mais fréquentant aussi les milieux d'agriculture traditionnelle (bocages, pâtures...). Se maintient parfois dans des paysages dégradés. Ses gîtes d'estivage sont presque toujours liés à la présence de bois, transformé ou non par l'homme (fissures, décollement d'écorce, coffrage de fenêtre, espace entre des poutres...). En hiver, on la retrouve dans les caves, souterrain, tunnels, interstice de pont. Espèce régulière avec une activité faible sur l'aire d'étude. Gîte arboricole potentiel sur la zone d'étude.	Faible
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Fort	Espèce non observée mais considérée comme présente sur l'aire d'étude. Espèce des milieux boisés feuillus, gîtes dans les cavités d'arbres. Espèce mal connue à priori inféodée aux vieux bois de feuillus.	Moyen
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	An. II et IV	Art. 2	NT	DZ	Fort	Grande espèce qui chasse des sauterelles sur la végétation (herbes et buissons). Liée aux milieux ouverts. Gîte dans les grands bâtiments et les cavités souterraines. Répartition plutôt méridionale. Groupe d'espèce difficile à distinguer par l'acoustique.	Moyen
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	An. II et IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Grande espèce qui chasse sur sol nu (sous-bois, labours, pâtures...). Gîte dans les grands bâtiments et les cavités souterraines. Contacté sur site avec une activité moyenne (chasse) en août.	
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Chasse au-dessus de l'eau et aux abords de zones humides. Gîte en été dans des cavités arboricole de feuillus et dans les disjointements de maçonnerie sous les ponts. Cavernicole en hiver.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires					Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF	Enjeu régional		
						Espèce présente avec une activité moyenne sur le site. Gîte arboricole potentiel. Territoires de chasse favorable (étangs).	
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	An. II & IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce des milieux boisés feuillus, ruraux, parcs et jardins. Les gîtes estivaux sont éclectiques. Les mâles gîtent en cavités arboricoles ou dans le bâti. Les femelles installent leur nurserie plutôt dans des combles, parfois en cavités souterraines. En hiver, l'espèce est strictement cavernicole. Chasse principalement des mouches et des araignées, apprécie les pâtures. Espèce contactée une fois en août. Probabilité forte de gîte arboricole sur l'aire d'étude. Site favorable pour la chasse.	Faible
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce liée aux forêts de feuillus ou mixtes. Gîte dans les cavités d'arbres, cavernicole en hiver. Chasse en forêt et milieux semi-ouverts. Activité moyenne enregistrée en juillet. Probabilité forte de gîte arboricole sur l'aire d'étude. Site favorable pour la chasse.	Faible
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	An. II & IV	Art. 2	NT	DZ	Fort	Espèce forestière liée aux massifs anciens de feuillus . Pour se maintenir une population locale a besoin d'une forte concentration de micro-gîtes arboricoles (trous de pics, caries, fentes...). Chasse en forêt, généralement à moins de 1km de son gîte. Cavernicole en hiver. Activité moyenne enregistrée en juillet et août. Le Murin de Bechstein gîte vraisemblablement sur le site d'étude , de nombreux arbres lui sont favorables (présence d'insectes saproxylophages).	Fort
Murin de Natterer <i>Myotis nattererri</i>	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce fissuricole qui gîte dans les arbres, les bâtiments et sous les ponts en été, et dans les cavités souterraines en hiver. Chasse en milieux semi-ouverts. Capture fréquemment les insectes par glanage sur la végétation. Espèce présente avec une activité moyenne en juillet et août. Probabilité forte de gîte arboricole sur l'aire d'étude. Site favorable pour la chasse.	Faible
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	An. IV	Art. 2	VU	DZ	Fort	Espèce non observée mais considérée comme présente sur l'aire d'étude. Gîte dans les cavités d'arbres, parfois dans les toitures. Chasse haut dans le ciel, à l'aplomb des grands massifs forestiers, des zones humides et des zones urbaines éclairées. Espèce sensible à l'éolien et aux travaux de foresterie.	Moyen
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	An. IV	Art. 2	NT	DZ	Mod	Gîte dans les cavités d'arbres, parfois dans les toitures. Chasse haut dans le ciel, à l'aplomb des grands massifs forestiers, des zones humides et des zones urbaines éclairées. Espèce migratrice, impactée par l'éolien (mortalité régulière).	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires					Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF	Enjeu régiona l		
						Espèce contactée une fois en août. Transit probable.	
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	An IV	Art. 2	VU	DZ	Fort	Espèce non observée mais considérée comme présente sur l'aire d'étude. Gîte dans les cavités d'arbres, parfois dans les toitures. Chasse haut dans le ciel, à l'aplomb des grands massifs forestiers, des zones humides et des zones urbaines éclairées. Espèce sensible à l'éolien et aux travaux de foresterie.	Moyen
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	An IV	Art. 2	NT	DZ	Mod	Espèce plutôt ubiquiste. En été elle gîte dans les milieux anthropisés, notamment dans les toitures des grands bâtiments. Chasse de gros insectes capturés en vol en milieu semi-ouvert. Espèce contactée avec une activité moyenne en août sur le site. Territoire de chasse probable.	Faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Faib	Espèce ubiquiste anthropophile. Gîte fréquemment dans les toitures, sous les tuiles ou dans les fissures des murs. Chasse autour des lampadaires et en milieu semi-ouverts. Espèce contactée sur toutes les sessions d'enregistrement avec une activité moyenne. Site favorable pour la chasse.	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	An. IV	Art. 2	NT	DZ	Mod	Espèce ubiquiste anthropophile. Espèce fissuricole qui gîte fréquemment sur les bâtiments, derrière les volets ou dans les toitures. Chasse en milieu forestier, sur les zones humides et très souvent autour des lampadaires. C'est probablement l'espèce la plus commune de France mais les populations sont en baisse. C'est l'espèce la plus commune sur le site (activité moyenne, environ 50 minutes d'activité par nuits). Site favorable pour la chasse.	Moyen
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	An. IV	Art. 2	NT	DZ	Mod	Espèce migratrice qui se reproduit en Europe du nord et hiverne en France et en Espagne. Apprécie particulièrement les zones humides, les boisements, les ripisylves. Espèce fissuricole, gîte dans les cavités d'arbre et fréquemment sur les bâtiments (derrière les volets...). Espèce impactée par l'éolien (mortalité régulière). Sur le site la Pipistrelle de Nathusius a été enregistrée en juillet avec une activité faible et août avec une activité forte (passage migratoire probable). Site favorable pour la chasse et le gîte.	Moyen
Pipistrelle soprane (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce de plaine, inféodée aux milieux proches de grandes étendues d'eau. En été elle gîte dans les milieux anthropisés, notamment dans les toitures et derrière les volets des grands bâtiments. Commune sur le pourtour méditerranéen. Espèce contactée avec une activité faible en juillet et moyenne en août sur le site. Territoire de chasse probable.	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires					Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée		Enjeu écologique
	Europe	France	LRN	Dét. ZNIEFF	Enjeu régional			
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce méditerranéenne qui gîte dans les falaises et les hauts bâtiments. Espèce contactée une fois au mois d'août. Espèce en limite d'aire, transit et chasse probable, pas de gîtes favorables.		Faible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce anthropophile (zones rurales), gîte dans le bâti. Cavernicole en hiver.	Groupe d'espèces difficilement dissociable par l'acoustique. Contacté sur le site avec des activités moyennes en juillet et août. Site favorable pour la chasse et le gîte.	Faible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	An. IV	Art. 2	LC	DZ	Mod	Espèce plutôt forestière, gîte arboricole ou anthropique en été. Cavernicole en hiver.		Faible

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Auvergne (Amor, 2005).

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

5.3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

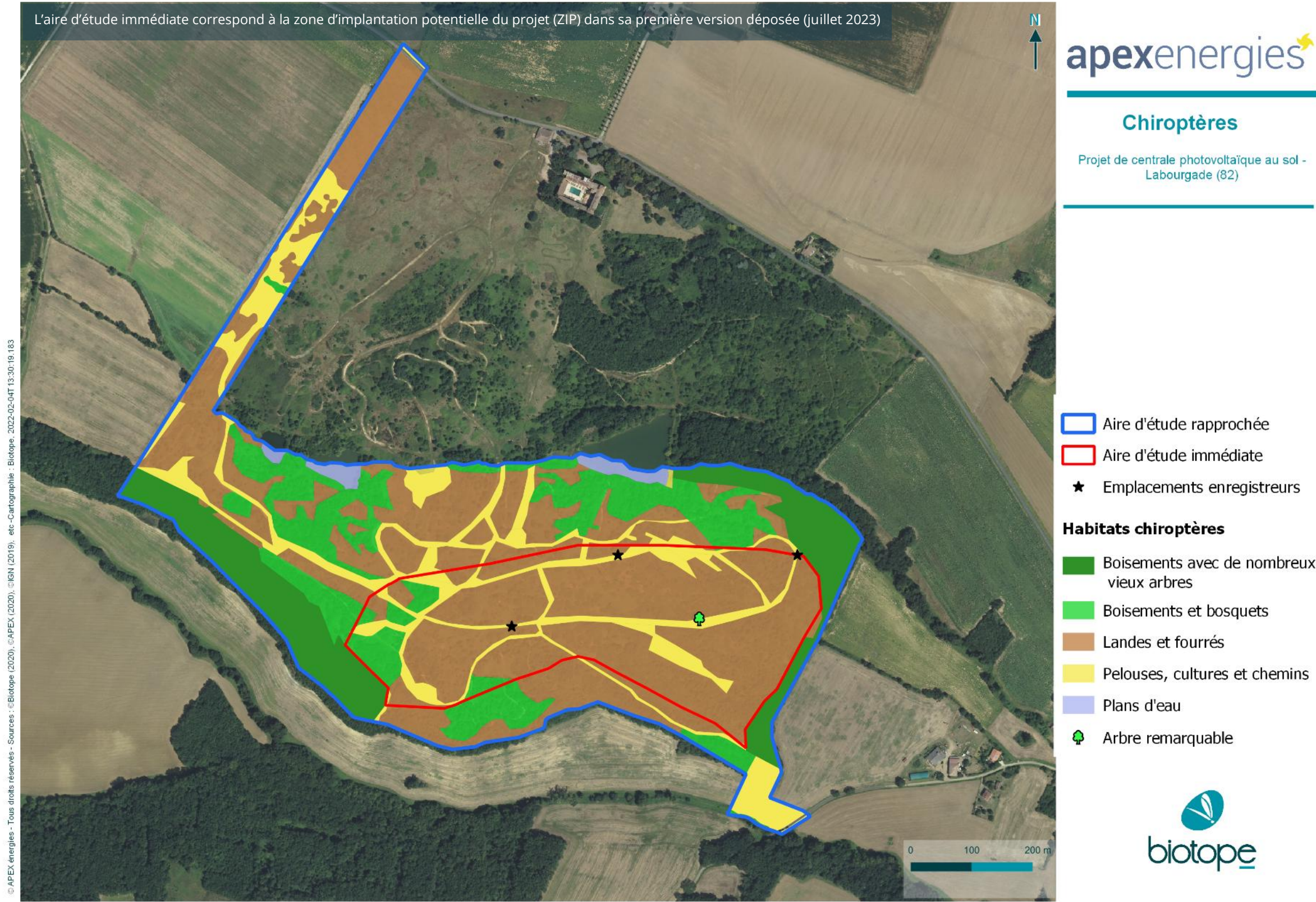
22 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées
- 6 espèces d'intérêt communautaire : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Grand murin et/ou le Petit murin et la Barbastelle d'Europe
- Une espèce avec un enjeu écologique fort : le Murin de Bechstein
- 8 espèces avec un enjeu écologique moyen : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand murin et/ou le Petit murin, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Grande Noctule, Murin d'Alcathoe.
- 11 espèces avec un enjeu écologique faible

Au vu des espèces présentes et des habitats en place sur le site, les secteurs à enjeux sont principalement représentés par les vieux boisements et les vieux arbres isolés. La forte concentration d'arbres sénescents riches en insectes saproxylophage, champignons, bois morts et cavités arboricoles permet la présence des chiroptères arboricoles dont notamment le cortège des Murins (6 espèces) et plus particulièrement la présence du Murin de Bechstein, espèce à enjeu régional fort.

Les enjeux sont modérés sur les autres habitats du site.



Carte 20 : Chiroptères dans l'aire d'étude

5.4 CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

5.4.1 POSITION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE DANS LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE REGIONAL

Bilan établi sur le site de projet et dans un rayon de 5 à 10 km alentours.

L'aire d'étude a été croisée avec la Trame Verte et Bleue définie dans le cadre du SRCE.

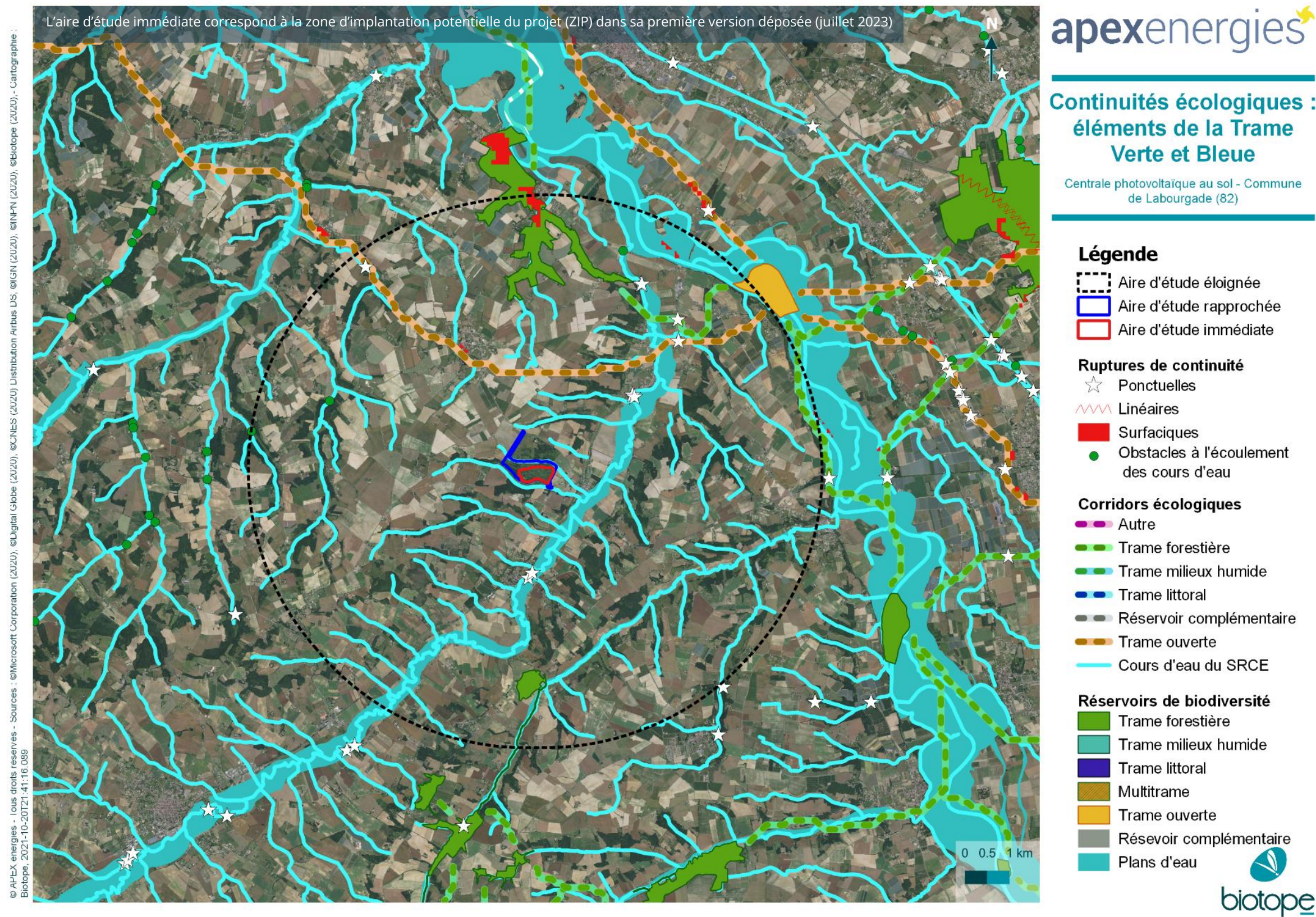
Réservoirs de biodiversité à prendre en compte			Position
Réservoir de biodiversité FR73RS381 (FR73SRCE2014)	SRCE	Milieus boisés de plaine	4 km au nord de l'aire d'étude
Réservoir de biodiversité FR73RS376 (FR73SRCE2014)	SRCE	Milieus boisés de plaine	4 km au sud de l'aire d'étude
Corridors écologiques à prendre en compte			Position
Continuum du sud de Castelsarrasin FR73CL420	SRCE	Corridor de milieux ouverts de plaine	2 km au nord de l'aire d'étude
Continuum boisé du sud de Castelsarrasin FR73CL554	SRCE	Corridor de milieux boisés de plaine	4 km au nord-est de l'aire d'étude
Cours d'eau FR73HS250	SRCE	Rivière La Gimone	1 km à l'est de l'aire d'étude
Cours d'eau FR73HL21566	SRCE	Ruisseau des Bordes	Intercepte l'aire d'étude (limite nord)
Cours d'eau FR73HL21603 et FR73HL21377	SRCE	Ruisseau de Baquès	150 m au sud de l'aire d'étude

L'aire d'étude rapprochée intercepte un corridor écologique qu'est le ruisseau des Bordes. L'aire d'étude éloignée (d'un rayon de 6 km autour de l'aire d'étude) intercepte quant à elle 4 corridors écologiques (dont trois cours d'eau parmi lesquels la rivière Gimone, un corridor de milieux ouverts et un corridor boisé).

Les réservoirs et corridors écologiques de la sous-trame des cours d'eau sont situés à proximité immédiate de l'aire d'étude, qui est située à l'amont d'une partie de leur lit. Seuls des impacts indirects pouvant avoir lieu du fait d'écoulements et de ruissellements de surface, notamment durant la phase travaux, sont susceptibles d'avoir un effet sur ces éléments de la trame bleue. Ce réservoir et ces corridors appartenant à la trame de cours d'eau sont donc à prendre en compte dans l'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels.

A l'inverse, l'ensemble des éléments de la trame verte, qui interceptent une partie de l'aire d'étude éloignée, sont localisés à une distance de plus de 4 kilomètres de la ZIP du projet. En

l'absence de réelles continuités écologiques fonctionnelles entre ces réservoirs / corridors et l'aire d'étude rapprochée et, compte tenu des caractéristiques techniques du projet, l'intégrité écologique de ces éléments de la trame verte ne semble pas menacée directement par le projet.



Carte 21 : Continuités et fonctionnalités écologiques : éléments de la trame verte et bleue du SRCE à l'échelle régionale

5.4.2FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

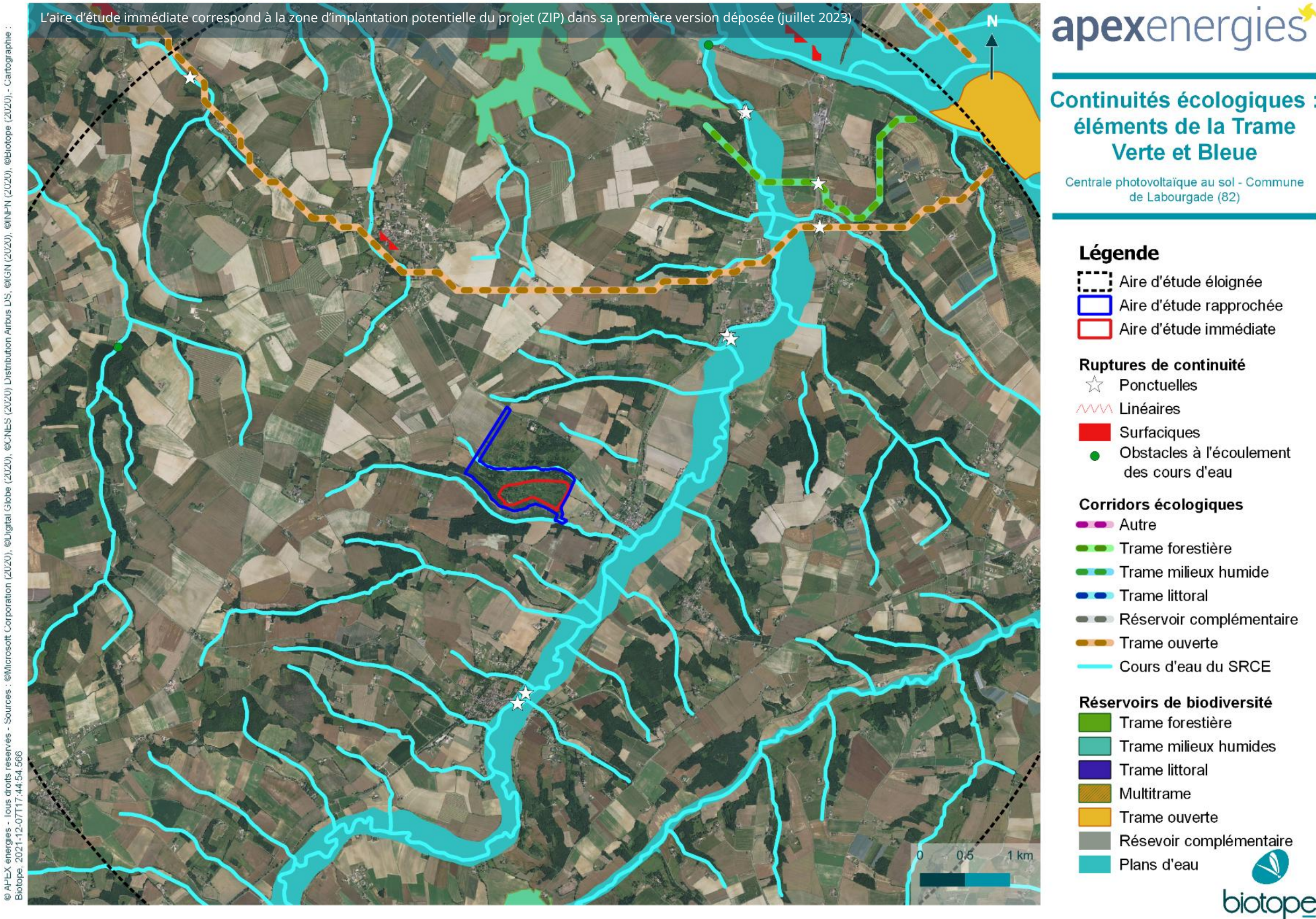
Le Tableau 12 synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Tableau 28 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Rivière de la Gimone	Réservoir de biodiversité aquatique (faune et flore), localisé à 1 km à l'est de l'aire d'étude. Le lit de la rivière est situé à l'aval de l'emprise du projet. Ce réservoir inclut également la ripisylve et les milieux adjacents au lit mineur de la Gimone : prairies humides, prairies de fauche, bois marécageux, pelouses calcaires... De nombreuses espèces d'oiseaux, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères utilisent ces milieux.
Ruisseau des Bordes	Inclus au sein du périmètre de la ZNIEFF de type 2, les deux ruisseaux sont respectivement situés au nord et au sud de l'emprise du projet.
Ruisseau de Baquès	Le ruisseau des Bordes est intercepté par l'aire d'étude rapprochée. Il fait le lien entre les différents étangs et retenues d'eau situés au nord de l'aire d'étude rapprochée. Le ruisseau de Baquès est situé à 150 m au sud de l'aire d'étude rapprochée. Ces deux ruisseaux ont un rôle de corridor de déplacement et de maintien de la continuité écologique entre les milieux semi-aquatiques et terrestres présents au sein de l'aire d'étude, et le réservoir de biodiversité de la Gimone. Les habitats de l'aire d'étude participent également à la connexion fonctionnelle et écologique entre les deux ruisseaux.

Les habitats naturels de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement d'un corridor écologique de milieux aquatiques, semi-ouverts et boisés. Ils s'intègrent au sein d'un réseau de corridors écologiques de la trame des milieux aquatiques d'importance régionale. À cette échelle, ce corridor est bien conservé et favorise les déplacements de la plupart des espèces forestières observées dans l'aire d'étude rapprochée. Les habitats

naturels de l'aire d'étude rapprochée sont également le support de plusieurs continuités écologiques locales.
En raison de la nature du projet et de sa localisation au sein de ce maillage de corridors et de réservoirs de biodiversité, des impacts indirects d'intensité globalement faibles sont attendus sur la fonctionnalité écologique des milieux.



Carte 22 : Eléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

5.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES AU SEIN DE
L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir Tableau 13 ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), de la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 29 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

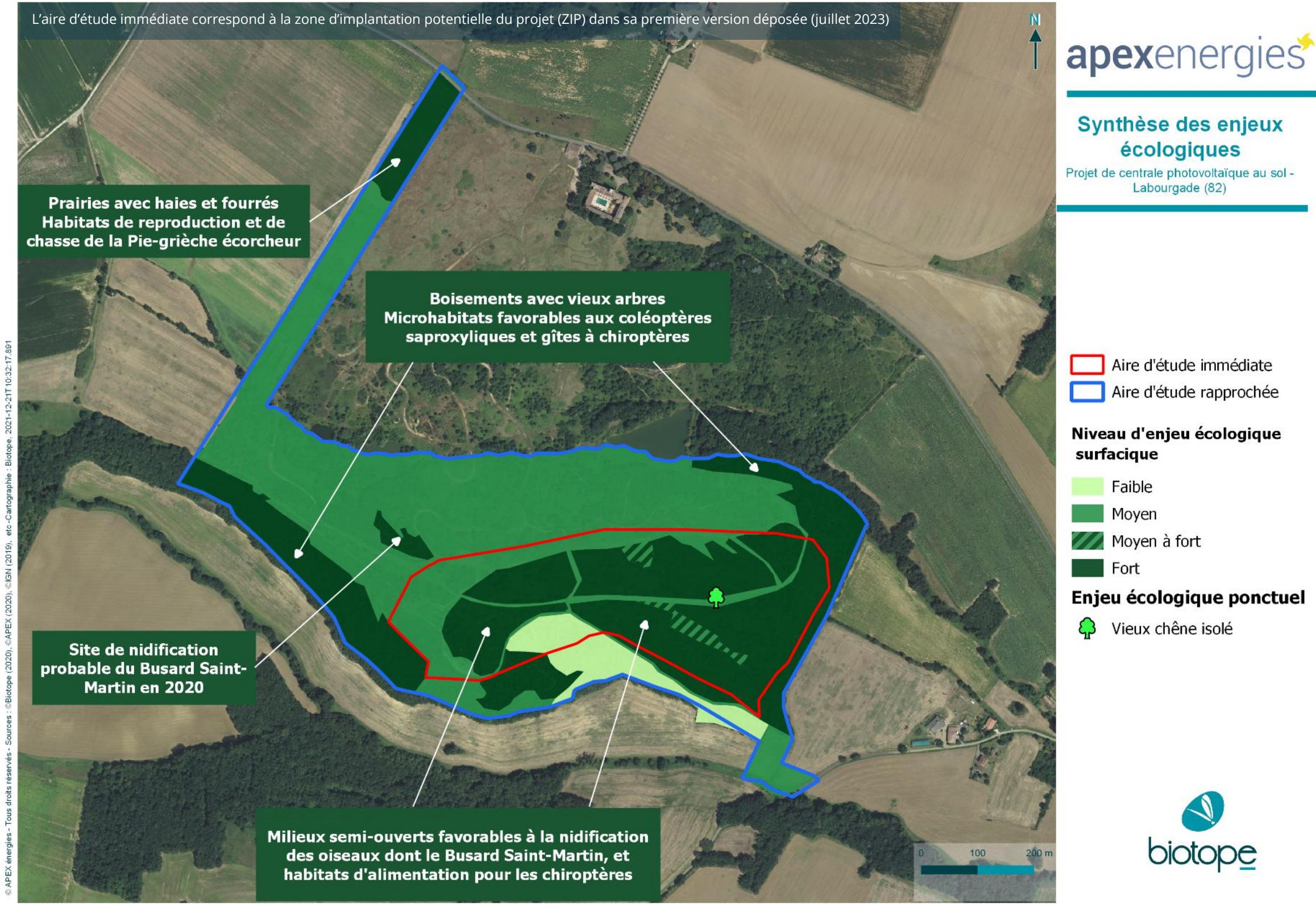
Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée		
Groupe biologique étudié	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
Habitats naturels	Présence de 7 habitats patrimoniaux, dont : - 3 habitats d'intérêt communautaire non prioritaires - 4 habitats déterminants ZNIEFF en zone de plaine	Moyen
Flore	134 espèces végétales identifiées, dont : - aucune protégée, ni menacée, - 4 patrimoniales.	Localement moyen : Sénéçon livide
	Enjeux faibles à localement moyens (Sénéçon livide).	Faible
Insectes	Boisements abritant une espèce patrimoniale (<i>Ischnodes sanguinicollis</i>) et un cortège d'espèces (coléoptères saproxyliques) à enjeu fort (notamment au nord-est de la ZIP).	Fort
	Plans d'eau et étangs du nord de l'aire d'étude rapprochée, favorables à la reproduction des odonates.	Moyen

Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée		
Groupe biologique étudié	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
	Milieux ouverts herbacés et landes / fourrés : pelouses et ourlets au sud-ouest de la ZIP.	Faible
Amphibiens	Habitats de reproduction et principaux habitats de repos et d'hivernage : plans d'eau et ruisseau des Bordes au nord de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
	Habitats de repos et d'hivernage d'enjeux plus faibles, présents au sein de la ZIP : boisements, bosquets, landes et fourrés.	Faible
Reptiles	Les milieux aquatiques, habitats favorables aux espèces semi-aquatiques, dont la Couleuvre helvétique, présentent un enjeu écologique moyen : ruisseau des Bordes et plans d'eau au nord de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
	Enjeux globalement faibles sur le reste de l'aire d'étude rapprochée, et sur l'ensemble de la ZIP : espèces communes et milieux particulièrement favorables.	Faible
Oiseaux	1 espèce nicheuse protégée à enjeu fort : le Busard Saint-Martin. Niche très probablement dans les landes à l'ouest de la ZIP. Cette espèce chasse dans les landes et fourrés entrecoupés de prairies et de petits bosquets, très présents au sein de l'aire d'étude et ses alentours.	Fort
	Le reste de la ZIP et de l'aire d'étude rapprochée présentent des enjeux moyens : plusieurs espèces remarquables dont le Gobemouche gris, l'Engoulevent d'Europe ou encore la Tourterelle des bois.	Moyen
Mammifères terrestres et semi-aquatiques (hors chiroptères)	Diversité relativement riche : 13 espèces recensées sur l'aire d'étude. Le site est attractif du fait de la présence d'habitats variés, de corridors reliés à la Gimone, et des faibles activités anthropiques. 3 espèces sont protégées : Genette commune, Écureuil roux et Hérisson d'Europe.	Moyen
Chiroptères	Diversité importante : 17 espèces recensées et 3 autres considérées comme présentes car fortement potentielles. 8 espèces présentent des enjeux moyens sur l'aire d'étude, en particulier le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe. Gîtes arboricoles potentiels dans les vieilles haies et les boisements rivulaires. Gîtes anthropiques potentiels dans le bâti environnant.	Moyen à fort

Groupe biologique étudié	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Description	Évaluation du niveau d'enjeu écologique
	Les secteurs à enjeu fort sont principalement représentés par les vieux boisements et les vieux arbres isolés, mais également certaines portions de milieux semi-ouverts. Les enjeux sont globalement moyens sur les autres habitats du site.	

Les enjeux écologiques présents sur l'aire d'étude rapprochée sont globalement moyens à localement forts. Les enjeux d'intensité forte s'expliquent par la présence d'une mosaïque de milieux boisés et de fourrés arbustifs, très favorables à bon nombre d'espèces patrimoniales et / ou protégées d'intérêt, dont notamment :

- Les insectes saproxyliques (Ischnodes sanguinicollis)
- Le cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts, avec un enjeu fort sur le Busard Saint-Martin
- Les chiroptères



Carte 23 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude

6 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

6.1 APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET

6.1.1 NOTIONS GENERALES

L'étude d'impact comporte (3° du II. De l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommée scénario de référence ;
- Leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. Cet aperçu est qualifié de scénario tendanciel.

Les éléments suivants permettent de disposer d'un aperçu de ces scénarios, ainsi que de l'évolution probable de l'environnement associée, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état actuel peuvent être évalués moyennant « un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article L. 122-3 du Code de l'Environnement).

Ces scénarios sont incertains car le spectre d'évolution d'un milieu est très grand. Ils ont pour seul but de donner une orientation générale des principales possibilités existantes.

6.1.2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

6.1.3 FACTEURS PRIS EN COMPTE DANS L'EVOLUTION DU SITE

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte :

6.1.3.1 La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol /granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie/ vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

En l'absence d'intervention humaine, la dynamique naturelle de la végétation suit le schéma suivant :

- Substrat nu (roche, dépôt alluvial, sol labouré, eau libre...);
- Développement d'une végétation pionnière, peuplement herbacé, discontinu, formé en majorité d'espèces annuelles (végétation des dunes par exemple);
- Végétation continue où prédominent les plantes herbacées vivaces (prairie par exemple);
- Végétation buissonnante, avec des espèces herbacées et de jeunes arbustes et arbres;
- Végétation forestière.

Ainsi, à terme, au bout de plusieurs dizaines voire centaines d'années sans aucune intervention humaine (gestion agricole, forestière...) ni perturbation naturelle (incendie, inondation...), un site finit par atteindre le stade ultime de la dynamique végétale, appelé stade climacique ou « climax » qui correspond à un habitat boisé dont la nature diffère en fonction de l'entité paysagère et climatique du site.

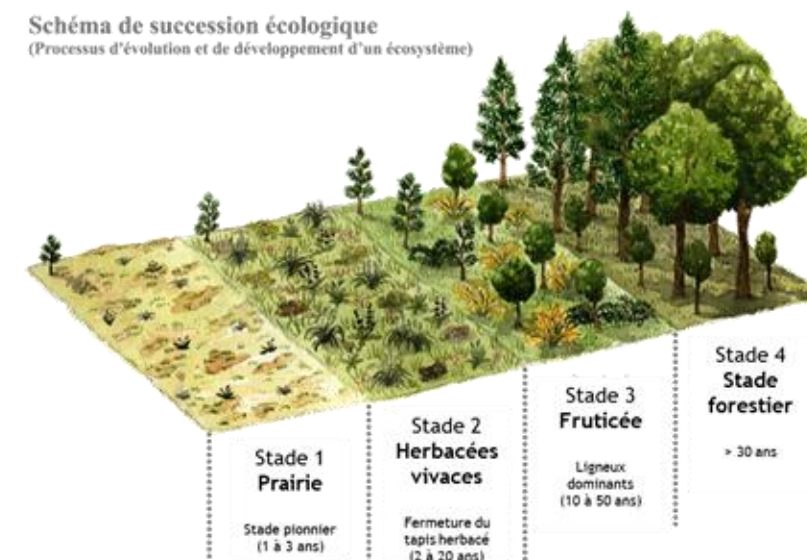


Figure 61 : Schéma de succession écologique

6.1.3.2 Les changements climatiques

Depuis 1850, il est constaté que des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX^{ème} siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr).

En métropole, dans un horizon proche (2021-2050), les experts prévoient (Rapport Jouzel, 2014) :

- Une hausse des températures moyennes entre 0,6 et 1,3°C (plus forte dans le Sud-Est en été),
- Une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été, en particulier dans les régions du quart sud-est,

- Une diminution du nombre de jours anormalement froids en hiver sur l'ensemble de la France métropolitaine, en particulier dans les régions du quart nord-est.
- D'ici la fin du siècle (2071-2100), les tendances observées en début de siècle devraient s'accroître. Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude mais certains sont d'ores et déjà supposés : changement de la répartition géographique de certaines espèces, dépérissement d'essences forestières (chêne pédonculé, hêtre commun, ...), etc.

6.1.3.3Les activités humaines

Les activités humaines influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment :

- Des activités agricoles,
- De la sylviculture,
- Des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...),
- Des activités industrielles,
- De la gestion de l'eau,
- Des activités de loisirs, etc.

6.1.4ANALYSE EN L'ABSENCE OU EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Les tableaux suivants comparent l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.

- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

Tableau 30 : Évolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
Milieux ouverts et semi-ouverts (landes, fourrés, pelouses, lisières, prairies)	<u>En l'absence d'entretien du site :</u> À court terme : Maintien des milieux ouverts et semi-ouverts et de leurs cortèges associés. À moyen terme : Embroussaillage progressif et diminution de la surface de milieux ouverts et semi-ouverts. À long terme : Fermeture du milieu, augmentation des habitats favorables au cortège des milieux boisés. <u>Si un entretien du site est envisagé :</u> A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts.	À court, moyen et long terme : Destruction des milieux ouverts et semi-ouverts des zones d'emprises, disparition immédiate du cortège associé. À court et moyen terme : Perturbation de la fonctionnalité, le temps de l'habitation des espèces au nouveau paysage et passages à faune.
Milieux boisés (boisements et bosquets)	À court, moyen et long terme : Si aucune activité sylvicole n'est prévue, maintien des habitats boisés et des cortèges associés. De plus en plus de cavités favorables aux oiseaux et aux chiroptères seront créés avec le vieillissement du bois.	À court, moyen et long terme : Destruction des milieux boisés au niveau des zones d'emprises et des zones d'accès. Diminution immédiate des cortèges associés. À court et moyen terme : Perturbation de la fonctionnalité, le temps de l'habitation des espèces au nouveau paysage et passages à faune.
Milieux humides (emprise d'accès)	A court et moyen terme : maintien des habitats humides favorable au cortège des milieux humides. A long terme : Disparition progressive du cortège des milieux humides	A court, moyen terme : Perturbation de la fonctionnalité et dégradation des milieux humides par le passage des engins au niveau des zones d'accès et diminution des cortèges associés.

6.2 APPRECIATION DES EFFETS PREVISIBLES DU
PROJET SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE
ET LA FLORE

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les **effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les **effets indirects** ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail les effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Tableau 31 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et/ou périodes concernés
Phase de travaux		

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et/ou périodes concernés
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise du parc, ainsi que l'accès au chantier, sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, ...	- Impact à court terme - Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) - Impact direct	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement (emprise et emprise d'accès), du terrassement (emprise d'accès), de la collision avec les engins de chantier, piétinement...	- Impact à court terme - Impact permanent (à l'échelle du projet) - Impact direct	Principaux groupes concernés : Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux, les mammifères, les insectes, les reptiles, les amphibiens. Principales périodes concernées : Pour les oiseaux , cet effet est particulièrement important en période de reproduction à cause de la présence de jeunes non volants principalement. En effet, les adultes conservent une capacité de fuite importante. Pour les mammifères terrestres et les insectes , de la même manière, cet effet est le plus important en période de reproduction. Pour les chiroptères , les périodes les plus sensibles sont la période d'hibernation (les individus étant en léthargie, tout dérangement peut être fatal) et la période de reproduction. Pour les reptiles et les amphibiens , cet effet sera surtout plus fort en période de vie ralentie (hiver), la capacité de fuite de ces espèces étant alors largement diminuée.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et/ou périodes concernés
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) liées à des fuites ou survenant lors du ravitaillement des engins, ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement, de réalisation des tranchées pour l'enfouissement des câbles ou même lors de la circulation des engins.	- Impact à court terme (voire moyen terme) - Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) - Impact direct	Toutes les espèces végétales et toutes les espèces de faune.
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...).	- Impact à court terme - Impact temporaire (durée des travaux) - Impact direct ou indirect	Principaux groupes concernés : Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants. Principales périodes concernées : Pour les oiseaux, l'incidence du dérangement sera plus forte au moment de couvaisons et de nourrissage des jeunes. Un dérangement important durant cette période peut entraîner l'abandon du nid par les parents et la mort des oisillons. Ce risque concerne l'ensemble des espèces susceptibles de nicher sur le site mais également celles disposant d'habitats de reproduction aux abords de la zone de projet. Pour les reptiles et mammifères (chiroptères inclus), ce dérangement peut entraîner des répercussions non seulement en période de reproduction mais aussi en période de vie ralentie (hiver), la capacité de fuite de ces espèces étant alors largement diminuée.
Phase d'exploitation		

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et/ou périodes concernés
Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	- Impact à court terme - Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) - Impact direct	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet.
Destruction des individus Il s'agit d'un effet de collision d'individus de faune avec les panneaux par exemple. Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	- Impact durant toute la vie du projet - Impact permanent (à l'échelle du projet) - Impact direct	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants. Cet effet est plus important en période de reproduction.
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de : - L'entretien du site (Circulation des engins des techniciens, débroussaillage des espaces verts), - De l'infrastructure en elle-même - Des effets d'optiques (miroitements, reflets sur les surfaces des modules et formation de lumière polarisée due à la réflexion	- Impact durant toute la vie du projet - Impact temporaire (durée des travaux) - Impact direct ou indirect	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	- Impact durant toute la vie du projet - Impact permanent - Impact direct	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et/ou périodes concernés
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	- Impact à court terme (voire moyen terme) - Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) - Impact direct ou indirect	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore.

6.3 ENGAGEMENTS D’APEX ENERGIES EN FAVEUR DE L’ENVIRONNEMENT

6.3.1 STRATEGIE D’EVITEMENT ET DE REDUCTION DES EFFETS DOMMAGEABLES INTEGREE A LA CONCEPTION DU PROJET

De nombreuses adaptations ont été intégrées en phase de conception. Ces adaptations constituent un pan important du travail de recherche du projet de moindre impact environnemental.

6.3.2 MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, APEX ENERGIES s’est engagé à l’élaboration d’un panel de mesures d’évitement et de réduction d’impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d’adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d’éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D’autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d’évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l’ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » ou « XX » qui spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d’évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

6.3.2.1Liste des mesures d’évitement et de réduction

Toutes les mesures d’évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau ci-après. La totalité des mesures sont présentées, dont celles qui ne sont pas directement en rapport avec les impacts sur la biodiversité, à titre indicatif.

Tableau 32 : Liste des mesures d’évitement et réduction

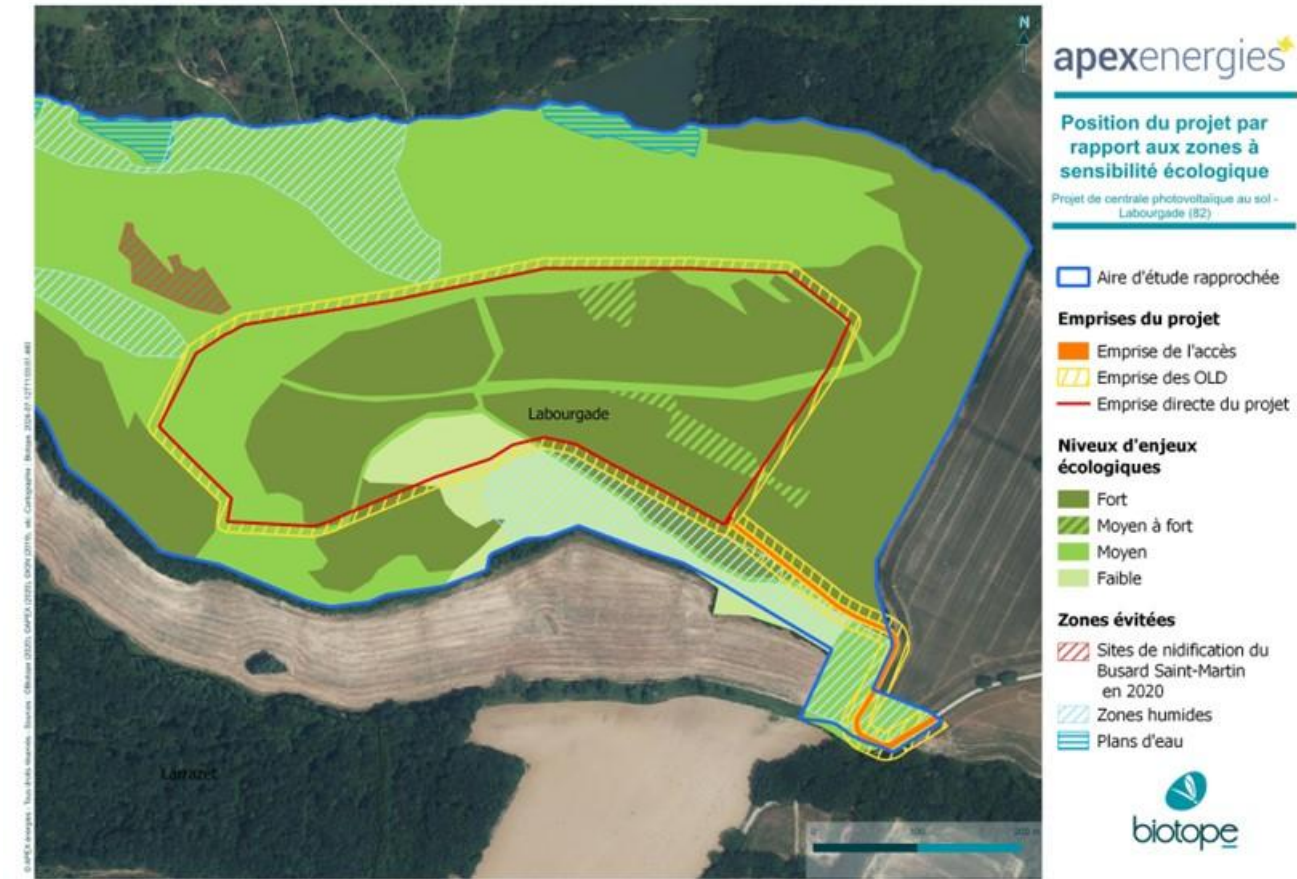
Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d’évitement		
ME01	Adaptation du projet aux sensibilités écologiques	Conception
ME02	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	Travaux
ME03	Localisation des zones d’installation de chantier et de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles	Travaux
ME04	Bannissement de traitement chimique pour l’entretien du parc photovoltaïque	Exploitation
Mesures de réduction		
MR01	Réalisation d’une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives	Pré-travaux
MR02	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques	Travaux
MR03	Gestion adaptée du débroussaillage	Travaux Exploitation
MR04	Abattage doux et déplacement du vieil arbre favorable aux coléoptères saproxyliques et aux chiroptères	Travaux
MR05	Prélèvement avant destruction d’amphibiens et de reptiles	Travaux
MR06	Gestion des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Travaux Exploitation
MR07	Végétalisation de l’enceinte du parc photovoltaïque en fin de chantier	Exploitation
MR08	Adaptation des clôtures pour permettre le passage de la petite faune en phase exploitation	Exploitation
MR09	Pose de gîtes artificiels et création de micro-habitats favorables à la faune (pierriers, hibernaculum, gîtes à chiro et gîte à oiseaux	Exploitation
MR10	Gestion adaptée de la végétation au sein du parc photovoltaïque	Exploitation

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
MR11	Choix des entreprises et méthodes de travail	Pré-travaux
MR12	Sécurité des usagers et locaux	Travaux
MR13	Sécurité du personnel	Travaux
MR14	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux	Travaux
MR15	Maitrise de la modification des sols	Travaux
MR16	Réalisation d'ouvrages de décantation aux points bas	Travaux
MR17	Limitation des émissions de poussières	Travaux
MR18	Limitation des nuisances sonores	Travaux
MR19	Gestion des déchets	Travaux
MR20	Mise en place de merlons	Exploitation
MR21	Dispositifs de réduction de l'attraction des insectes polarotactiques	Exploitation

6.3.2.2Présentation détaillée des mesures d'évitement

ME01	Adaptation du projet aux sensibilités écologiques
Objectif(s)	Diminuer l'emprise totale du projet et ainsi limiter la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces Préserver au maximum les secteurs les plus sensibles et les plus remarquables d'un point de vue écologique
Communautés biologiques visées	Tous les habitats naturels patrimoniaux et toutes les espèces de faune et de flore
Localisation	Cf. carte ci-contre
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Cette mesure vise à affiner l'emprise du projet pour qu'elle respecte le plus possible les secteurs sensibles mis en évidence à l'issue des expertises naturalistes. Le porteur de projet a évité les zones boisées, le secteur de nidification du Busard potentiel identifié en 2020, les corridors écologiques au nord et au sud, les plans d'eau, ainsi que les zones humides. Plusieurs propositions ont été faites jusqu'à réduire le périmètre à l'emprise actuelle.
Indications sur le coût	Pas de surcoût associé

ME01	Adaptation du projet aux sensibilités écologiques
Planning	Travail réalisé durant les études de conception et de dimensionnement de l'aménagement
Mesures associées	MA01 Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
Suivi de la mesure	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.



Carte 24 : Position du projet du projet par rapport aux zones de sensibilités écologiques – premiers jalons

ME02	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles
Objectif(s)	Préserver l'intégrité des milieux sensibles et des stations d'espèces patrimoniales situés en bordure du chantier, de toute altération accidentelle directe ou indirecte liée aux travaux
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces et habitats patrimoniaux situés hors emprise du projet Les zones humides Les stations de flore patrimoniale au sein et en bordure de l'emprise projet (Gastridie ventrue, Sénéçon livide et Bartsie visqueuse)

ME02 Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	
Localisation	L'emprise chantier sera piquetée et balisée en amont du démarrage du chantier. Erreur ! Source du renvoi introuvable.
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, chef de chantier, entreprises de travaux, assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées hors emprise-projet : -Un géomètre devra réaliser un piquetage de l'emprise travaux et la matérialiser par des piquets -Des panonceaux informant de l'enjeu seront ajoutés. -La mise en place de bâches anti-retour dans les secteurs les plus sensibles autour du chantier (limite nord), et pendant toute la durée de celui-ci permettra d'éviter que des individus ne pénètrent au sein de l'emprise travaux et ne se fassent écraser. Il s'agit également d'empêcher que des amphibiens ne viennent tenter de se reproduire au sein de l'emprise, dans les tranchées et d'éventuelles ornières créées par les engins. La mise en place des barrières pourra se faire avec l'assistance d'un écologue. Au sein de l'emprise chantier, un balisage précis des quatre stations de flore patrimoniale identifiées sera réalisé afin de préserver au maximum les espèces.
Indications sur le coût	Coût de la fourniture : 4 à 8 € / ml selon le prestataire et les matériaux utilisés Cout d'intervention de l'écologue intégré à la mesure d'assistance environnementale
Planning	Avant démarrage des travaux Mise en œuvre et suivi durant tout le chantier
Mesures associées	ME03 Localisation des zones d'installation de chantier et zones de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles, MA01 Assistance à Maitrise d'ouvrage (AMO) environnementale en phase chantier par un écologue
Suivi de la mesure	Constat de bonne réalisation par l'AMO et notification à la maîtrise d'œuvre (MOE) et à la maîtrise d'ouvrage (MOA). L'AMO devra vérifier le balisage en cours de travaux (visites aléatoires de chantier).



Barrières anti-retours
(© Biotope).

ME03 Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles	
Objectif(s)	Préserver les zones naturelles sensibles situées en dehors de l'emprise projet mais qui pourraient être impactées en phase chantier (zones de stockage des véhicules et engins, installations de chantier)

ME03 Localisation des zones d'installation de chantier et de stockage des véhicules et engins en dehors des zones naturelles sensibles	
Communautés biologiques visées	Toutes les espèces et habitats patrimoniaux situés hors emprise du projet
Localisation	L'ensemble des secteurs sera cartographié en amont du lancement des travaux.
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, chef de chantier, entreprises de travaux, assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Ces aires de dépôts et de vie du chantier doivent être positionnées en dehors des zones sensibles et à enjeux écologiques. Les chemins d'accès doivent autant que possible, d'un point de vue technique, être prévus sur des routes ou sentiers déjà existants. Les zones de stockage et la base vie sont prévues au niveau des zones d'emprises projets afin de limiter les impacts complémentaires en phase travaux. En effet, le maître d'ouvrage a localisé l'implantation de la base vie au sein de l'emprise projet et en évitant les zones à enjeux écologiques marqués (cf. Figure 1 : Implantation de la centrale photovoltaïque au sol9). L'implantation se situant néanmoins non loin d'une des zones humides, des précautions particulières seront prises afin de renforcer les mesures issues de la MR14 (Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux). En amont du démarrage des travaux, l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale validera avec le responsable du chantier la localisation exacte de ces espaces et leurs limites.
Indications sur le coût	Pas de surcoût associé
Planning	Avant le démarrage des travaux
Suivi de la mesure	Constat de bonne réalisation par l'AMO et notification dans le compte-rendu. L'AMO devra vérifier la mise en œuvre en cours de travaux (visites aléatoires de chantier).

ME04 Bannissement de traitement chimique pour l'entretien du parc photovoltaïque	
Objectif(s)	Eviter tout risque de pollution des sols, des eaux superficielles ou souterraines, des habitats naturels, suite à l'écoulement des eaux de lavage des panneaux.
Compartiments de l'environnement visé	Milieu physique, milieu naturel
Localisation	Sur la totalité du parc photovoltaïque

ME04	Bannissement de traitement chimique pour l'entretien du parc photovoltaïque
Acteurs	Maitre d'ouvrage / exploitant
Modalités de mise en œuvre	Aucun traitement chimique ne sera réalisé pour l'entretien du futur parc. Le nettoyage des panneaux se fera à l'eau claire et ne nécessitera aucun produit chimique. Cette eau sera acheminée sur le site et non prélevée directement sur ce dernier. De plus, l'entretien de la végétation sur parc sera réalisé sans traitement phytosanitaire.
Indications sur le coût	Intégré au développement du projet
Planning	Toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque
Suivi de la mesure	Vérification du respect des prescriptions.

6.3.2.3Présentation détaillée des mesures de réduction

Expertises complémentaires

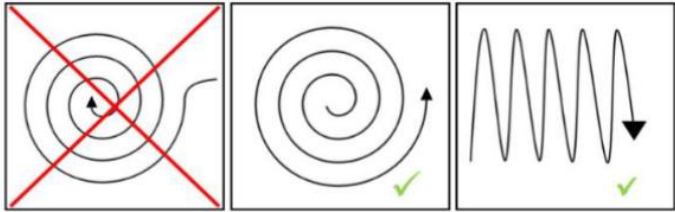
MR01	Réalisation d'une étude géotechnique et adaptation des solutions constructives
Objectif(s)	Assurer la stabilité des ouvrages
Localisation	Sur la totalité du parc photovoltaïque
Acteurs	Maitre d'ouvrage / bureau d'études spécialisé
Modalités de mise en œuvre	Apex Energies a d'ores et déjà fait réaliser une étude géotechnique préalable (G1) sur le site d'implantation par GEOTECHNIQUE S.A.S. Le maitre d'ouvrage mandatera de nouveau un bureau d'études spécialisé pour des études géotechniques ultérieures (G2, G4) avec mise en œuvre d'essais mécaniques notamment, afin de définir les modes de construction réellement adaptés au projet.

Faune, flore, habitats

MR02	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques
Objectif(s)	Supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation des espèces durant les phases clefs de leur cycle de vie, à savoir principalement lors de leur phase de repos/hivernage ou lors de la reproduction et de l'élevage des jeunes

MR02	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques
Communautés visées	Oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres et chiroptères
Localisation	Travaux sur l'emprise projet
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, chef de chantier, entreprises de travaux, assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	La période la plus sensible sur le plan écologique s'étend de mars à fin août et correspond à la période de reproduction de nombreuses espèces animales. Les travaux pourraient perturber le bon déroulement de la reproduction de certaines espèces. Par ailleurs, durant cette période, les individus ayant une faible capacité de déplacement, notamment les jeunes, seraient plus vulnérables. En hiver, de nombreuses espèces connaissent une phase de vie ralentie (comme les chiroptères, amphibiens ou reptiles), cette période est donc considérée comme moins sensible pour la faune. Compte-tenu des sensibilités écologiques identifiées, un calendrier des travaux adapté au cycle biologique des espèces patrimoniales et sensibles observées sur le site du projet est conseillé. Ce calendrier permettra un enchaînement logistique du chantier adapté afin de limiter les risques de destruction d'individus et de perturbation des reproductions. Ainsi, les travaux de dévégétalisation (débroussaillage, éventuel déboisement et décapage des terres), qui constituent la première phase des travaux devront être réalisés de septembre à novembre. Les andains de végétation seront disposés en limite de l'aménagement, en contact avec des milieux semi-naturels (fourrés, friches), afin de faciliter la fuite des animaux. Dans la même logique, ces travaux de dévégétalisation seront effectués de manière centripète, de l'intérieur vers l'extérieur, afin de permettre à la faune de fuir plus aisément (cf. MR03 en suivant). Il s'agira ensuite de poursuivre les travaux sur les emprises traitées, y compris durant les périodes de sensibilités fortes, afin notamment d'éviter que de nouvelles espèces puissent se réinstaller sur les zones de travaux. En effet, les milieux concernés par les travaux auront d'ores-et-déjà été rendus défavorables à la présence d'espèces floristiques et faunistiques (notamment pour nicher ou gîter) durant la première phase. Si les travaux d'aménagement ne peuvent être consécutifs à cette phase de défavorabilisation, ou en cas d'arrêt du chantier, la zone devra être maintenue défavorable en attendant la reprise des travaux. Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre Sensibilité écologique

MR02	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux écologiques											
	Période de reproduction											
	Phase de vie ralentie											
	Travaux											
	Phase préparatoire : visite de site et balisage											
	Travaux de dévégétalisation, déboisement, défavorabilisation des milieux											
	Travaux de construction une fois le site défavorabilisé											
Sensibilité écologique Période d'intervention ForteMoyenne IdéaleAutoriséeAcceptableA proscrire												
Indications sur le coût	Aucun surcoût, adaptation du planning des travaux											
Suivi de la mesure	L'indicateur de bonne mise en œuvre de cette mesure sera le calendrier des travaux figurant dans le mémoire technique des entreprises, avec mention de la date de début du chantier. Le calendrier d'interventions devra détailler avec précision les différentes phases de travaux.											

MR03	Gestion adaptée du débroussaillage											
Objectif(s)	Limiter le risque de destruction d'individus et la perturbation des espèces durant la phase de débroussaillage du site, et de ses abords. Le site n'est pas soumis à Obligation Légale de Débroussaillage (OLD) par arrêté préfectoral mais un débroussaillage est toutefois prévu sur une bande de 10 m aux abords du site selon une préconisation du SDIS.											
Communautés biologiques visées	Oiseaux, amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres, chiroptères et flore											
Localisation	Travaux sur l'emprise projet, et limite de l'OLD											
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, chef de chantier, entreprises de travaux, assistance environnementale											
Modalités de mise en œuvre	L'impact du débroussaillage, qui relève d'une obligation réglementaire, est potentiellement important pour ce projet selon les modalités mises en œuvre. Un débroussaillage alvéolaire permettrait d'intégrer les composantes paysagères et écologiques dans l'aménagement tout en conservant la fonction de protection contre les incendies. Cette méthode permet de multiplier les effets de lisières et de conserver une mosaïque d'habitat grâce à la conservation d'alvéoles non débroussaillées. La dimension des alvéoles à garder est fonction de la hauteur des peuplements. Tout point de l'alvéole doit rester accessible à la lance incendie. La proportion non traitée est d'environ 30% de la surface. Le type de débroussaillage sera validé par le SDIS avant le début des travaux. En vue de limiter de risque de destruction de la petite faune, des préconisations en termes d'interventions sont recommandées lors du débroussaillage : - Il est déconseillé de débroussailler en suivant un itinéraire en tours centripètes, auquel cas les animaux ne savent plus dans quelle direction fuir et peuvent se retrouver piégés. Les itinéraires de type centrifuge ou en zigzag permettent mieux aux animaux de fuir.  Type de parcours à adopter pour éviter de piéger la faune (Source : ©Jérôme VOLANT) - Les débroussailllements devront progresser des zones les plus artificialisées vers les zones les plus naturelles pour permettre la fuite de la faune dans des habitats où ils pourront trouver refuge. - La hauteur de coupe doit être adaptée afin de favoriser le développement de la faune et de la flore. Ainsi, adopter une hauteur comprise entre 10cm et 15cm											

MR03

Gestion adaptée du débroussaillage

limite les impacts sur la biodiversité en augmentant les chances de survie des amphibiens et des reptiles. Cette hauteur permet également de maintenir un tapis végétal qui réduit l'érosion des sols (surtout sur les zones pentues) et qui module l'écoulement des eaux de pluie, et permet aussi de réduire l'usure des outils, la casse et les projections

- Limiter les risques d'extension des espèces envahissantes déjà présentes sur le site : débroussailler avant la floraison, éliminer les déchets de façon adaptée, nettoyer le matériel d'intervention.

- Le débroussaillage du site devra être réalisé suffisamment en amont du chantier afin de laisser une végétation rase recouvrir le terrain et ainsi limiter le phénomène de ruissellement de l'eau sur le sol.

- La strate arborée la plus proche du parc (0-5m) pourra être élaguée jusqu'à 2 mètres (l'élagage doit cependant conserver au minimum 1/3 du houppier) avec enlèvements des rémanents. Au-delà on conservera des bosquets autour des arbres.

- Le premier débroussaillage devra servir de défavorabilisation et être réalisé impérativement entre mi-septembre et mi-novembre en évitant les températures en dessous de 15°C notamment pour permettre la fuite des reptiles.

- Afin de limiter toute destruction d'individus (notamment reptiles, flore et insectes) ou habitat d'espèces (plantes-hôtes d'insectes), l'entretien régulier des OLD devra être réalisé manuellement entre octobre et février, en évitant impérativement la période printanière et estivale.

1 : Illustration du traitement de la strate arbustive par le débroussaillage alvéolaire. (JL. GUITON & L. KMEIC - ONF, 2000).

2 : Illustration de la préservation de bosquets d'arbres et d'arbustes lors d'opérations de débroussaillage. (P. QUERTIER - ONF, 2000)

Mauvais : Le débroussaillage va jusqu'au pied des arbres. Il élimine les régénérations. Les arbustes conservés isolés et élagués risquent fort de se dessécher à terme.

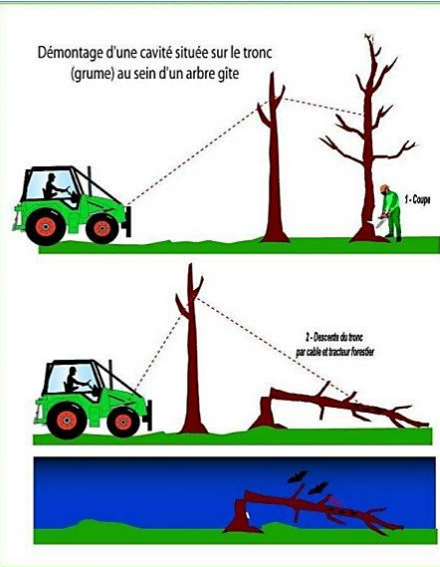
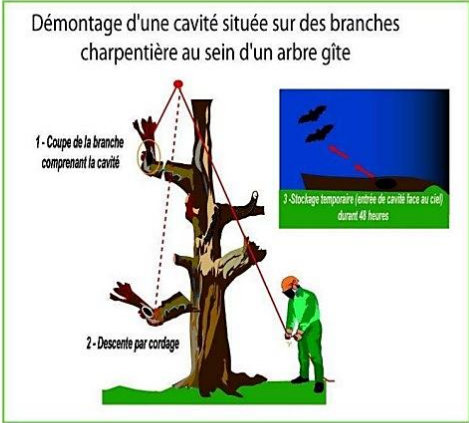
Bon : Le débroussaillage contourne certains bosquets en préservant leur forme et leur équilibre. On maintient autour des chênes un accompagnement arbustif qui abrite les régénérations contre l'action desséchante du soleil et du vent.

Le pare-feu est é pour compenser que l'on conserve davantage de végétation autour des arbres et des arbustes.

(Source : Guide PIESO Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques, 2020 EcoMed)

MR03	Gestion adaptée du débroussaillage
Indications sur le coût	La réalisation d'un débroussaillage alvéolaire ne constitue pas un surcoût par rapport à un débroussaillage classique. Validation du plan de débroussaillage et suivi du chantier par un écologue 1 400 €HT.
Planning	Période idéale pour les travaux de débroussaillage : septembre-octobre. La période très sensible pour la faune (mars-août) est à proscrire.
Suivi de la mesure	Un écologue validera le plan de débroussaillage et les arbres et arbustes à conserver et suivra la bonne réalisation du premier chantier de débroussaillage. Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer son évolution et d'anticiper les éventuels entretiens à définir/actualiser et la présence d'espèces exotiques envahissantes. Mise en place d'un suivi des orthoptères afin de mesurer l'évolution de la qualité alimentaire des espaces ouverts pour les consommateurs secondaires (oiseaux et reptiles, chiroptères).

MR04	Abattage doux et déplacement du vieil arbre favorable aux coléoptères saproxyliques et aux chiroptères	
Objectif(s)	Préserver du bois mort favorable aux coléoptères saproxyliques Réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères	
Communautés biologiques visées	Coléoptères saproxyliques, chiroptères arboricoles	
Localisation	1 arbre est situé dans l'emprise du projet. Cf. Carte 14 au chapitre 6.3.1.5.	
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, chef de chantier, entreprises de travaux, assistance environnementale	
Modalités de mise en œuvre	1- Marquage à la bombe de peinture de l'arbre favorable à abattre suivant une signalétique particulière par l'assistance environnementale. 2- Avant abattage, inspection des cavités pour vérification de leur inoccupation et obturation des cavités potentielles (installation de système anti-retour), à partir du mois d'août. 3- La technique d'abattage proposée consiste en un démontage manuel assisté. Il s'agit de couper l'arbre manuellement morceau par morceau, de déposer chaque branche ou tronc concerné après sa coupe à l'aide de cordes et le laisser au sol pendant 48 heures, avec les cavités orientées face au ciel pour que les individus puissent s'échapper. Pour cela, l'élagueur grimpe dans le houppier et débite l'arbre morceau par morceau selon les recommandations de l'écologue présent. Chaque branche coupée est attachée par une corde pour l'accompagner au sol. On appelle cette technique démontage par rétention. A réaliser à partir de septembre. 3- Les grumes seront ensuite débitées et exportées. Les grosses branches et le fût seront transférés vers des sites de stockage, sur les abords à l'extérieur du site d'exploitation (lisières avec vieux arbres, bénéficiant de la lumière nécessaire aux besoins biologiques des coléoptères). 4- Installation de panneaux d'information près des tas de grumes précisant de ne pas toucher au bois (protection de la biodiversité par exemple). D'autres modalités techniques pourront être mises en œuvre en fonction des entreprises travaux et du matériel qu'elles possèdent ; comme par exemple l'utilisation d'une pince qui permet de retenir directement les arbres et de les déposer sur les sols sans chocs. Dans tous les cas, l'objectif de dépôt des troncs au sol sans impacter les individus à l'intérieur devra être respecté.  Vieux chêne favorable aux coléoptères saproxyliques et aux chiroptères (Photo prise sur site, © Biotope).	

MR04	Abattage doux et déplacement du vieil arbre favorable aux coléoptères saproxyliques et aux chiroptères	
	Démontage d'une cavité située sur le tronc (grume) au sein d'un arbre gîte  1-Coupe 2-Découpe du tronc par câble et tracteur forestier Démontage d'une cavité située sur des branches charpentières au sein d'un arbre gîte  1-Coupe de la branche comprenant la cavité 2-Découpe par cordage 3-Stockage temporaire (entrée de cavité face au ciel) durant 48 heures	
Indications sur le coût	Cout d'intervention de l'écologue intégré à la mesure d'assistance environnementale Environ 3 000 à 4000 € HT par arbre Surcoûts éventuels générés par le protocole d'abattage intégré dans le coût des travaux	
Planning	A réaliser avant les travaux, en dehors des périodes sensibles (reproduction, élevage des jeunes, période d'hibernation) soit entre début août et fin octobre	
Suivi de la mesure	Un écologue sera présent en phase de préparation et de réalisation de cet abattage afin de valider la bonne prise en compte des préconisations	

MR05	Prélèvement d'amphibiens et de reptiles
Objectif(s)	Réduire la destruction potentielle d'amphibiens et de reptiles présents dans l'emprise avant le début du chantier
Communautés biologiques visées	Amphibiens (adultes et larves) et reptiles
Localisation	Emprise projet
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, chef de chantier, entreprises de travaux, assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Amphibiens Aucune mare ou dépression ne sont présentes sur l'emprise chantier. Néanmoins, deux pêches de sauvegarde (opérations de capture des individus, des pontes et des larves) seront réalisées lors de la période de reproduction, au printemps, afin de déplacer les individus présents dans les éventuelles ornières. La capture des amphibiens adultes se fera directement à la main ou à l'aide de troubleaux, notamment pour les urodèles. Le cas échéant, les pontes seront ramassées à l'aide d'un seau ou d'une passoire. Les adultes et les pontes seront transférés dans la foulée de leur capture vers les plans d'eau au nord de l'aire d'étude. Le transport entre le site de capture et le site d'accueil se fera à l'aide de seaux, fermés par un couvercle. Les espèces prélevées dans la zone de chantier seront relâchés en dehors de la zone de chantier, si possible au plus proche des plans d'eau de la zone nord. Le personnel de chantier devra également signaler pendant la phase de chantier la présence éventuelle d'individus ou de larves, afin que des captures et des déplacements soient organisés. Le personnel sera au préalable sensibilisé à cette problématique. Reptiles La méthode envisagée est de poser des plaques à reptiles dans les endroits favorables à ce groupe, notamment au niveau des lisières et des chemins ensoleillés bordant les fourrés et les landes. Elles seront déposées 4 mois ou plus avant le début du chantier afin que les espèces s'habituent à leur présence. 15 jours avant le début des travaux, chaque plaque sera relevée deux fois par semaine durant 2 semaines. Tous les individus récoltés seront transférés en dehors du périmètre des travaux au niveau des lisières de boisements. Ces plaques peuvent être des tôles ondulées en métal ou fibrociment, ou des tapis de carrière en caoutchouc. Elles seront surélevées à l'aide de quelques branches.



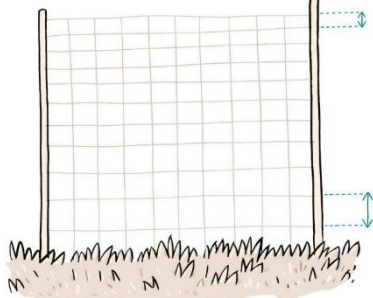
MR05	Prélèvement d'amphibiens et de reptiles
	12 plaques seront installées réparties en 3 linéaires de 4 plaques espacées de 50 m sur trois secteurs en lisières de chemins qui devront être déterminés à la suite d'une visite de terrain effectuée en amont de la pose. Les espèces capturées seront relâchés en dehors de la zone de chantier.
Indications sur le coût	6 jours pour terrain + compte rendu. Cout intégré à la mesure d'assistance environnementale de chantier Plaques à reptile : issues de chutes de chantiers, tapis bitumé (environ 1,30 à 3€ HT), plaque ondulée (3 à 7€ HT)
Planning	Avant et pendant le début des travaux
Suivi de la mesure	Un écologue sensibilisera les équipes de chantier à la présence des espèces concernées. Il validera avec eux le bon suivi des moyens de protection permettant de limiter l'intrusion des espèces sur le site.

MR06	Gestion des espèces végétales exotiques à caractère envahissant
Objectif(s)	Éviter l'introduction et la dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes
Communautés biologiques visées	Espèces végétales exotiques envahissantes. Notamment 4 espèces présentes sur l'aire d'étude et l'emprise du projet : Vergerette de Barcelone (<i>Erigeron sumatrensis</i>), Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>), Sorgho d'Alep (<i>Sorghum halepense</i>).
Localisation	4 espèces invasives présentes sur l'emprise du projet. Cf. Carte 10 au chapitre 6.2.2.4.
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, chef de chantier, entreprises de travaux, assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	La présence de 4 espèces végétales exotiques envahissantes est avérée sur l'emprise projet. Il s'agira de porter une attention particulière à ces pieds lors des opérations de débroussaillage, en appliquant les préconisations suivantes : 1- Un arrachage manuel est préconisé pour le Sénéçon du cap, la Vergerette de Barcelone et le Sorgho d'Alep. Un arrachage mécanique est en revanche préconisé pour le Robinier faux-acacia. Il consiste tout d'abord à évacuer les parties aériennes. La souche et le système racinaire sont ensuite retirés à l'aide d'une pelle mécanique. 2- Ils seront transportés dans des sacs fermés et seront envoyés dans des centres de tri spécifiques (pas de compostage). 3- Les secteurs où l'espèce est présente feront l'objet d'une surveillance pendant la durée des travaux, afin de s'assurer que l'espèce ne reprenne pas. De façon générale, il s'agira aussi d'éviter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes extérieures en s'assurant du nettoyage et de la gestion du

MR06	Gestion des espèces végétales exotiques à caractère envahissant
	matériel utilisé. Un nettoyage des outils et des engins mécaniques est préconisé à chaque entrée et sortie du site. Les roues des engins ou chenilles devront être nettoyées avant leur arrivée sur le site. A leur sortie du site, un nettoyage mécanique sera effectué si nécessaire pour enlever tout fragment de terre.
Indications sur le coût	Arrachage : 3€/m², fauche : 2€/m² Coût global variable suivant les reprises.
Planning	Mesure mise en place durant toute la phase de travaux et en phase d'exploitation
Suivi de la mesure	Un écologue validera les modalités de gestion de ces espèces exotiques envahissantes et la bonne mise en œuvre des préconisations (constat de bonne réalisation par l'AMO et notification). L'Assistant Maitrise d'Ouvrage devra vérifier l'évolution des foyers en cours de travaux (visites aléatoires de chantier). Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer son évolution et d'anticiper les éventuels entretiens à définir/actualiser et la présence d'espèces exotiques envahissantes.

MR07	Végétalisation de l'enceinte du parc photovoltaïque
Objectif(s)	L'objectif est d'accélérer le développement de la strate herbacée sur l'emprise du parc, afin de favoriser la faune et la flore locales et d'éviter l'expansion d'espèces végétales exotiques envahissantes
Communautés biologiques visées	Milieux ouverts et espèces associées
Localisation	Emprise du parc photovoltaïque
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises intervenant en phase exploitation pour l'entretien du parc, assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	En fin de chantier le parc devra être revégétalisé rapidement : -pour chaque site terrassé conserver systématiquement la terre végétale prélevée pour ensuite la régaler en fin de chantier -pour favoriser plus facilement la reprise de la végétation, procéder à un réensemencement favorisant une palette végétale variée (plantes mellifères notamment) et des espèces locales. -plantations d'essences et ensemencement à partir de semences en provenance de la marque Végétal Local, si besoin. En fin de chantier, le sol pourra éventuellement être griffé pour être décompacté et permettre une recolonisation rapide de la végétation en favorisant la germination de la banque de graine contenue dans le sol.

MR07	Végétalisation de l'enceinte du parc photovoltaïque
Indication sur le coût	Autour de 600 €/ha
Planning	En fin de chantier
Suivi de la mesure	Mise en place d'un suivi de la végétation afin de constater la reprise de celle-ci, et éventuellement un réensemencement pourra être réalisée.

MR08	Adaptation des clôtures pour permettre le passage de la petite faune en phase exploitation
Objectif(s)	Rendre perméable la zone d'emprise du projet à la petite faune locale
Communautés visées	Amphibiens, reptiles, petits mammifères terrestres
Localisation	Emprise du parc photovoltaïque
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, assistance environnementale, entreprises de travaux
Modalités de mise en œuvre	Les clôtures permanentes en phase d'exploitation devront être perméables à la petite faune, avec une maille d'a minima 10x10 cm sur les 10 à 20 premiers centimètres de la clôture, voire des percées régulières d'une taille plus importante. Le grillage entourant le parc pourra être ainsi de type "parcs à gibier" ou « ursus » posé à l'envers, de manière à disposer les mailles les plus larges juste au-dessus du niveau du sol. Par ailleurs, l'utilisation de poteaux creux doit être évitée car ceux-ci peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux. En effet, il arrive fréquemment que des animaux cavernicoles cherchant une cavité pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et se retrouvent coincés. Si des poteaux creux sont toutefois utilisés, ils doivent être équipés d'obturateurs (de préférence des couvercles métalliques qui sont les plus efficaces).  Exemple de clôture à gibier facilitant la circulation de la petite faune - © Bruxelles
Indications sur le coût	A intégrer dans le coût d'installation de la clôture
Planning	Mise en place durant toute la durée d'exploitation
Suivi de la mesure	Mise en place d'un suivi de l'état des clôtures (y compris les poteaux)

MR09	Pose de gîtes artificiels et création de micro-habitats favorables à la faune
Objectif(s)	Maintenir la présence des chiroptères arboricoles et plus particulièrement du Murin de Bechstein, espèce à enjeu régional fort, par la mise à disposition de gîtes artificiels en périphérie du parc photovoltaïque Maintenir la présence d'oiseaux tels que le Gobemouche gris, Tourterelles des bois, Engoulévent d'Europe, Cisticole des Joncs. Maintenir la présence de reptiles tels que la Couleuvre verte et jaune et le Lézard à deux raies Maintenir la présence d'amphibien tel que les Crapauds épineux, Pélodyte ponctué, Salamandre, Rainette méridionale, Grenouille rieuse et agile, etc. Maintenir la présence de la petite faune tel que le hérisson d'Europe, l'écureuil roux.
Communautés visées	Murin de Bechstein et autres chiroptères arboricoles Gobemouche gris et autres oiseaux forestiers Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies et autres reptiles Crapauds épineux, Pélodyte ponctué, Salamandre tacheté, Rainette méridionale
Localisation	En périphérie de la zone d'emprise
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, assistance environnementale, expert écologue
Modalités de mise en œuvre	Gîtes à chiroptères Le Murin de Bechstein est une espèce forestière qui a besoin d'une forte concentration de micro-gîtes arboricoles (trous de pics, caries, fentes) pour se maintenir. La pose de gîte artificiels sur les arbres participera au maintien du Murin de Bechstein. Un chiroptérologue identifiera des arbres favorables pour accueillir des nichoirs. Il pourra placer par exemple 2 à 3 groupes de 3 nichoirs en couronne. Une hauteur minimum de 2 à 3 m devra être respectée, afin que les chauves-souris puissent y accéder en vol direct et que les gîtes soient hors de portée des prédateurs. Les nichoirs auront de préférence une exposition sud ou sud-est ou à défaut nord-est.

MR09 Pose de gîtes artificiels et création de micro-habitats favorables à la faune

Afin d'éviter toute dégradation des arbres qui accueilleront les nichoirs, ces derniers ne seront pas cloués mais fixés grâce à du fil de fer en plaçant des morceaux de bois mort entre le tronc et le fil de fer. De plus, le nichoir ne devra pas être peint pour éviter la présence de substances toxiques. Aussi, l'intérieur du nichoir ne devra pas être poncé. Il devra au contraire être rugueux pour permettre aux individus de s'accrocher à l'envers. L'entrée du nichoir doit mesurer au moins 6 cm selon l'espèce de chauve-souris à accueillir et être placée de préférence vers le bas.

Les nichoirs seront de préférence en béton de bois, plus résistant et moins sensible aux intempéries que le bois.



Gîtes à oiseaux

Des nichoirs semi-ouverts pourront être installés sur les arbres des boisements alentours du projet afin de favoriser la présence d'espèces forestières comme le Gobemouche gris.



Figure 62 : Nichoir semi-ouvert

Ils seront orientés de préférence entre le sud-est et le sud-ouest (à l'abri des intempéries), et l'ouverture orientée légèrement vers le bas pour que la pluie n'y pénètre pas. Ils seront installés à au moins 2,5 mètres du sol, à l'abri des prédateurs. Ces nichoirs devront être régulièrement entretenus, chaque année au mois d'octobre.

Hibernaculum favorables aux reptiles et à la petite faune (amphibiens, mammifères)

Les reptiles terrestres utilisent les pierriers et branchage comme site de thermorégulation, de ponte et de repos. Il est recommandé d'installer les

MR09	Pose de gîtes artificiels et création de micro-habitats favorables à la faune
	hibernaculum en lisière des fourrés et des boisements, sur des secteurs à fort ensoleillement (exposition sud). Un taux d'ensoleillement de plus des ¾ de la journée est nécessaire pour être attractif pour les reptiles. Un expert écologue déterminera les emplacements adaptés à la création de ces hibernaculum. Les branchages, les pierres devront laisser de petits interstices pour permettre à la faune de s'y faufiler. Les pierres devront être d'un diamètre maximal de 40 cm afin de garantir un temps de chauffe réduit. Il est recommandé de varier le diamètre des branchages afin de diversifier les micro-habitats présents. Des herbes sèches, des feuilles mortes et de la terre sableuses viendra compléter les matériaux constituant les hibernaculums. Les hibernaculums pourront prendre différentes formes plus ou moins allongés, avec une surface ensoleillée maximale. Il est recommandé de maintenir une bande enherbée non-fauchée de 1 mètre autour de chaque hibernaculum afin de maximiser leur attractivité. <u>Pierriers</u> Il s'agit de mettre en place des abris favorables à l'herpétofaune (zone de repos, de ponte...) composés principalement de pierres et de bois. Les pierres seront issues des travaux de terrassement et le bois de l'abattage ou de l'élagage des arbres présents sur le site du projet et la zone du chantier. Le ou les milieux seront disposés le long des lisières de boisements/haies ou à proximité de mares/fossés, dans les secteurs favorables aux reptiles et aux amphibiens Les emplacements les plus prometteurs sont les endroits ensoleillés ou mi-ombragés, protégés du vent et à proximité de l'eau. Pierriers sur site compensatoires – Crédit photo-Sylvain Jouffret Gîte à chiroptères : 8 unités Gîte à oiseaux : 15 unités Hibernaculum : 3 unités Pierriers : 4 unités

MR09	Pose de gîtes artificiels et création de micro-habitats favorables à la faune
Indications sur le coût	Coût des gîtes artificiels : entre 40 € et 150 € selon les modèles. En 1 journée pose de 8 gîtes : 1400 € HT Coûts d'installation des hibernaculum : les matériaux pourront provenir du site (pierres, briques, tôles, sables, déchets de taille et de fauche) aussi aucun budget n'est à prévoir pour l'approvisionnement en matériaux, seule la main d'œuvre est à prévoir. 1 demi-journée de pose : entre 300-400 € HT Coût d'installation des pierriers, environ 300€ (fourniture de pierres), mise en œuvre, 2 h par gîte
Planning	Globalement la pause des niochirs et gîtes, sera réalisée en hiver, période d'hibernation pour les chiroptères, c'est également une période de repos ou de pause écologique pour la faune pendant laquelle ces aménagements peuvent être réalisés. Ainsi les gites seront opérationnels pour le printemps suivant.
Suivi de la mesure	La mise en place de ces gîtes sera encadrée par l'écologue en charge du suivi de chantier. Ce dernier validera le nombre et la localisation des gîtes, des pierriers et des hibernaculums.

MR10	Gestion adaptée de la végétation au sein du parc photovoltaïque
Objectif(s)	L'objectif est de limiter les perturbations et le risque de destruction d'espèces lors de la fauche régulière en phase exploitation, ainsi que de concilier la préservation du patrimoine naturel et le maintien des activités agricoles.
Communautés visées	L'ensemble des habitats naturels, de la faune et de la flore
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, assistance environnementale, entreprises de travaux, exploitants
Modalités de mise en œuvre	Deux modalités d'entretien du parc photovoltaïque peuvent être envisagées : mécanique et/ou le recours à du pâturage. L'entretien mécanique implique le respect d'une méthodologie. La fréquence de la tonte mécanique sera adaptée en fonction du développement de la végétation et de la présence d'un pâturage. Elle sera pratiquée hors des périodes sensibles, de préférence entre août et octobre. Durant la coupe, les mesures suivantes devront être mises en œuvre afin de minimiser les pertes animales : -éviter l'intervention de plusieurs machines dans la même parcelle car cela désoriente les animaux -réduire la vitesse de travail, si possible à 5 km/h (maximum 10-12 km/h), afin de laisser le temps aux animaux de fuir.

	L'entretien mécanique du parc peut être associé à une pratique pastorale. La mise en œuvre d'un pâturage d'ovins devra respecter les modalités suivantes : -éviter toute fertilisation des prairies et proscrire l'utilisation de pesticides -limiter la charge pastorale à 0,5 UGB (Unité Gros Bétail) par hectare et par an -respecter un calendrier de pâturage permettant une régénération de la végétation. Les périodes de pâturage les plus adaptées se situant entre mars et mi-juillet et de septembre à fin octobre, doivent également être compatibles avec les enjeux écologiques du site. C'est pour cela que dans tous les cas, il est préconisé que ces interventions se fasse principalement à l'automne et en hiver pour éviter un impact négatif sur la flore et la faune en période de reproduction.	 Pâturages ovins sur un parc photovoltaïque. ©E2P2.
Indications sur le coût	Coût intégré dans la gestion des espaces verts du site	
Planning	Mise en œuvre de la mesure durant toute la durée d'exploitation	
Suivi de la mesure	Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer son évolution et d'anticiper les éventuels entretiens à définir/actualiser et la présence d'espèces exotiques envahissantes. Mise en place d'un suivi des orthoptères afin de mesurer l'évolution de la qualité alimentaire des espaces ouverts pour les consommateurs secondaires (oiseaux et reptiles, chiroptères).	

Management de chantier, sécurité

MR11 Choix des entreprises et méthodes de travail	
Objectif(s)	Optimiser la prise en compte de l'environnement dans le projet
Acteurs	Maitre d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Le maître d'ouvrage s'attachera, dès la sélection des différents intervenants et fournisseurs pour son chantier, à privilégier les démarches cohérentes avec la préservation de l'environnement. Un Cahier des Charges Environnementales (CCE) sera intégré aux Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). Ainsi, il s'assurera dans le cahier des charges fourni aux entreprises de l'intégration des mesures environnementales sur lesquelles il s'est engagé dans le présent dossier mais également sur les règles de l'art (gestion des déchets par exemple). En effet, au regard de la diversité des opérations à mener, la question de la gestion

MR11 Choix des entreprises et méthodes de travail	
	des emballages et autres déchets produits sera primordiale, aussi bien pour la protection des milieux (risque d'envol) qu'en termes de gestion de déchets adaptée (évacuation vers les bonnes filières de traitement). Toute réflexion amont avec les fournisseurs est donc à privilégier. Lors de la réalisation des appels d'offre, l'élaboration d'un Schéma Organisationnel de Respect de l'Environnement (SOPRE) et un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) sera demandé aux entreprises. La question de la remise en état du site après chantier sera intégrée aux cahiers des charges des entreprises de travaux. Ainsi, les accès, les zones de dépôts provisoires établis pour le chantier, seront intégralement être démontés avant réception des travaux par le Maître d'Ouvrage. Ce démontage s'accompagnera d'une remise en état de l'ensemble des sites de chantier. Une Notice de Respect de l'Environnement (NRE) sera fournie par le Maître d'Ouvrage aux entreprises sélectionnées à partir de laquelle le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) sera élaboré par les entreprises lors de la préparation du chantier. Spécifique au chantier, il répond à une obligation contractuelle. Son contenu dépend de l'importance du chantier et des risques de nuisances induites. Il consiste en une démarche spécifique animée par un responsable environnement. Il peut s'appuyer sur l'étude d'impact du projet, et l'ensemble des textes réglementaires relatifs à l'environnement pertinents s'agissant du projet. Le PRE des entreprises devra contenir un plan d'action décrivant l'organisation et les procédures à mettre en œuvre en cas d'incident, malveillance ou d'accident générant une pollution accidentelle, et donc le déclenchement préalable du plan d'alerte. Le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) explicitera les dispositions prévues par l'entreprise pour éliminer les déchets de manière réglementaire (organisation, élimination, traçabilité).
Indications sur le coût	Intégré au développement du projet
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions.

MR12 Sécurité des usagers et locaux	
Objectif(s)	Assurer la sécurité des usagers et des locaux
Acteurs	Maitre d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	Le porteur du projet devra s'assurer de l'information du public durant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier. Cet affichage sera effectué dans les conditions prévues par les articles R.424-15, A.424-15 à A.424-19

MR12	Sécurité des usagers et locaux
	du Code de l'urbanisme. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux, les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc. Le chantier sera isolé par des dispositifs adaptés : clôture et portail. Une réflexion sera menée sur la signalisation des sorties du chantier et sur les itinéraires pour ne pas encombrer la circulation.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes). Tableau de suivi des actions réalisées.

MR13	Sécurité du personnel
Objectif(s)	Assurer la sécurité du personnel en phase chantier
Acteurs	Coordinateur environnement
Modalités de mise en œuvre	Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établit par le Coordonnateur SPS abordera : - les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ; - les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs ; - les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier et proposera des mesures adaptées.
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes). Tableau de suivi des actions réalisées.

Pollution, dégradation des sols, risques et nuisances
En phase chantier

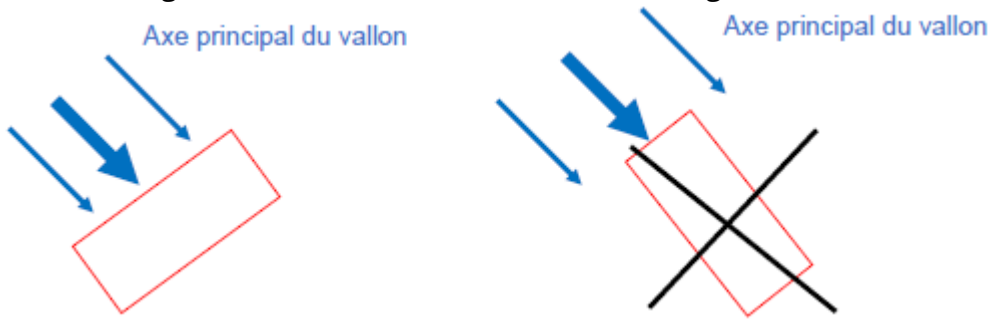
MR14	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
Objectif(s)	L'objectif de cette série de dispositions de chantier est de supprimer les risques de pollutions chroniques et réduire au maximum les risques de pollutions accidentelles lors des travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, remédier, le

MR14	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
	plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des milieux aquatiques.
Acteurs	Maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, contrôleur environnemental
Modalités de mise en œuvre	Mise en place d'une plateforme spécifique de remplissage de carburants et autres hydrocarbures Les aires principales de stationnement des engins et les aires de stockages des hydrocarbures et autres produits et substances nécessaires au chantier seront clairement identifiées ; elles seront étanches et implantées à une distance éloignée des milieux aquatiques et humides (distance supérieure à 50m). Ces aires seront entourées de fossés pour récupérer tout déversement polluant accidentel ; elles seront régulièrement curées et les produits extraits seront évacués pour un traitement spécifique. Utilisation d'une zone de rétention étanche pour recevoir les eaux grises des installations de chantier Les eaux usées produites au niveau des installations de chantier seront collectées et renvoyées vers des citernes étanches. Celles-ci seront vidangées régulièrement puis conduites hors du chantier pour être retraitées dans une station d'épuration agréée. Cette solution a été privilégiée par rapport à la solution de création d'un dispositif d'épuration provisoire au regard : - De la variabilité des volumes journaliers d'eaux usées produits tout au long du chantier ; - De la volonté du maître d'ouvrage de limiter l'emprise des aménagements provisoires de chantier. Système de nettoyage des pneumatiques en sortie de chantier Un système de nettoyage des pneumatiques sera mis en place sur les surfaces étanches des aires de stationnement avant tout déplacement vers l'extérieur de la zone de chantier. Les engins utilisés sur le chantier feront l'objet d'une surveillance régulière pour détecter les éventuelles fuites de carburant ou de lubrifiant. L'entretien courant de ces engins sera effectué en atelier, en dehors de la zone de travaux. Les résidus produits par ces opérations (huiles, graisses, etc.) seront éliminés via des filières réglementaires. Dispositifs anti-pollution d'urgence (produits absorbants, boudins absorbants) En cas de fuite accidentelle, le personnel employé sur le chantier disposera de kits de dépollution (produits absorbants) permettant de circonscrire rapidement la pollution. En outre, il sera mis en place au niveau de plusieurs points stratégiques, du matériel d'interception d'une pollution accidentelle. Ce matériel sera composé de produits et boudins absorbants. Ces points stratégiques seront localisés à proximité des voies d'accès pour faciliter l'accessibilité par un véhicule et ainsi intervenir rapidement en cas de survenue d'une pollution.

MR14	Dispositions générales limitant le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux
	Les dispositions d'intervention pour éviter et, en cas de besoin, maîtriser les pollutions accidentelles devront être détaillées précisément par les entreprises candidates au moment des appels d'offre pour l'exécution des travaux. La localisation et les caractéristiques des plateformes spécifiques de remplissage de carburants et autres hydrocarbures feront l'objet d'une validation préalable du maître d'œuvre ainsi que le contrôleur environnemental (cf. mesure MR).
Indications sur le coût	Coût de la mesure partiellement intégré aux prestations des entreprises en charge des travaux. Coût interne à APEX Energies
Suivis de la mesure	Les mesures de protection des milieux et dispositifs de préservation feront l'objet d'un encadrement important lors de la mise en œuvre et de suivis / contrôles réguliers lors de l'intégralité de la phase de travaux par le maître d'œuvre et le naturaliste en charge du suivi de chantier.

MR15	Maitrise de la modification des sols
Objectif(s)	Limiter la dégradation des sols, en particulier au niveau des zones humides impactées de manière temporaire au niveau des zones d'accès (tassements, mouvements de terre, etc.)
Acteurs	Maitre d'ouvrage
Modalités de mise en œuvre	L'ensemble des mesures suivantes seront mises en œuvre : - Les engins équipés de pneus basse pression ou de chenilles seront utilisés autant que possible afin de limiter la compaction du sol, en particulier au niveau de la zone humide ; - Les travaux nécessitant les engins les plus lourds ainsi que les travaux nécessitant des décapages et mouvement de terre seront réalisés en dehors des périodes pluvieuses. Les vigilances météorologiques seront surveillées et les travaux arrêtés en cas d'intempérie importante ; - Les poids lourds stockeront les éléments de la centrale sur la zone prévue à cet effet, en dehors des zones humides ; - Les engins de chantier circuleront sur les chemins existants ou aménagés avec un balisage mis en place dès le début du chantier pour limiter le compactage du sol ; - Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique et toutes autres tranchées ou ornières seront remblayées au plus vite, et autant que possible dans la journée, pour éviter toute forme de drainage de l'eau. La terre végétale décapée lors des travaux sera stockée avec précaution afin qu'elle ne soit pas mélangée aux autres matériaux. Elle sera stockée en tas de manière à réduire au maximum la rétention d'eau. Cette terre sera réutilisée à la fin du chantier pour la végétalisation du site, après avoir pris soin de vérifier

MR15	Maitrise de la modification des sols
	son aptitude au réemploi et de prévoir ses conditions de mise en œuvre. Les éventuels excédentaires de terre végétale seront, à la fin du chantier, mis à disposition des agriculteurs ou des associations foncières.
Indications sur le coût	Intégré au développement du projet
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

MR16	Réalisation d'ouvrages de décantation aux points bas
Objectif(s)	Pallier l'absence d'un couvert végétal suffisant pour limiter le risque d'emportement des matériaux fins
Acteurs	Maitre d'ouvrage, entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	En phase chantier, dans l'attente d'un enherbement suffisant du site et de la végétalisation des merlons (cf. mesure MR20), deux ouvrages de décantation seront réalisés au niveau des points bas des vallons. Ces ouvrages permettront de retenir notamment les matériaux fins qui seraient emportés par une crue en phase chantier car non retenus par la végétation encore trop rare. Ces ouvrages auront pour volume utile 250 m³ pour le vallon 1 et 450 m³ pour le vallon 2. Leur conception sera fonction des contraintes locales rencontrées en phase travaux. Néanmoins, ces ouvrages devront être placés en fond de vallon et profilés de manière à collecter la majorité des eaux drainées par ce fond de vallon. Ils seront équipés d'orifices Ø300 mm permettant une vidange sur le terrain naturel. En cas de saturation, les bassins devront être conçus de manière à surverser sur toute la longueur de l'ouvrage en direction du terrain naturel, reproduisant ainsi l'étalement actuellement des eaux en fond de vallon. Afin d'améliorer la filtration des bassins de décantation, des ballots de paille seront installés à la sortie des bassins. Une fois la végétalisation du site suffisante, ces ouvrages seront détruits.  Schéma de succession écologique Ces ouvrages sont temporaires, installés pendant la phase travaux

MR16	Réalisation d'ouvrages de décantation aux points bas
Indications sur le coût	Intégré au développement du projet
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

MR17	Limitation des émissions de poussières
Objectif(s)	Limitier les nuisances aux riverains et à la faune par les émissions de poussières
Acteurs	Maitre d'ouvrage, entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	Pour limiter les émissions de poussières pendant les travaux de construction des ouvrages, les mesures suivantes pourront être prises selon les conditions de vent : - Évitement des opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort, - Bâchage des charrois (camion de transport) aux entreprises ; - Mise en place des dispositifs particuliers (bâches par exemple) au niveau des aires de stockage provisoire des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ; - Installation de goulottes pour évacuer les gravats et stockage de ceux-ci dans des bennes bâchées prévues à cet effet, limitant ainsi les nuisances dues aux poussières. - Limitation de la vitesse des véhicules sur le chantier L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.
Indications sur le coût	Intégré au développement du projet
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

MR18	Limitation des nuisances sonores
Objectif(s)	Limitier les nuisances aux riverains et à la faune par les émissions sonores
Acteurs	Maitre d'ouvrage, entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	Périodes de chantier Les activités seront réalisées en semaine pendant la période diurne (7h - 20). Matériel et consignes

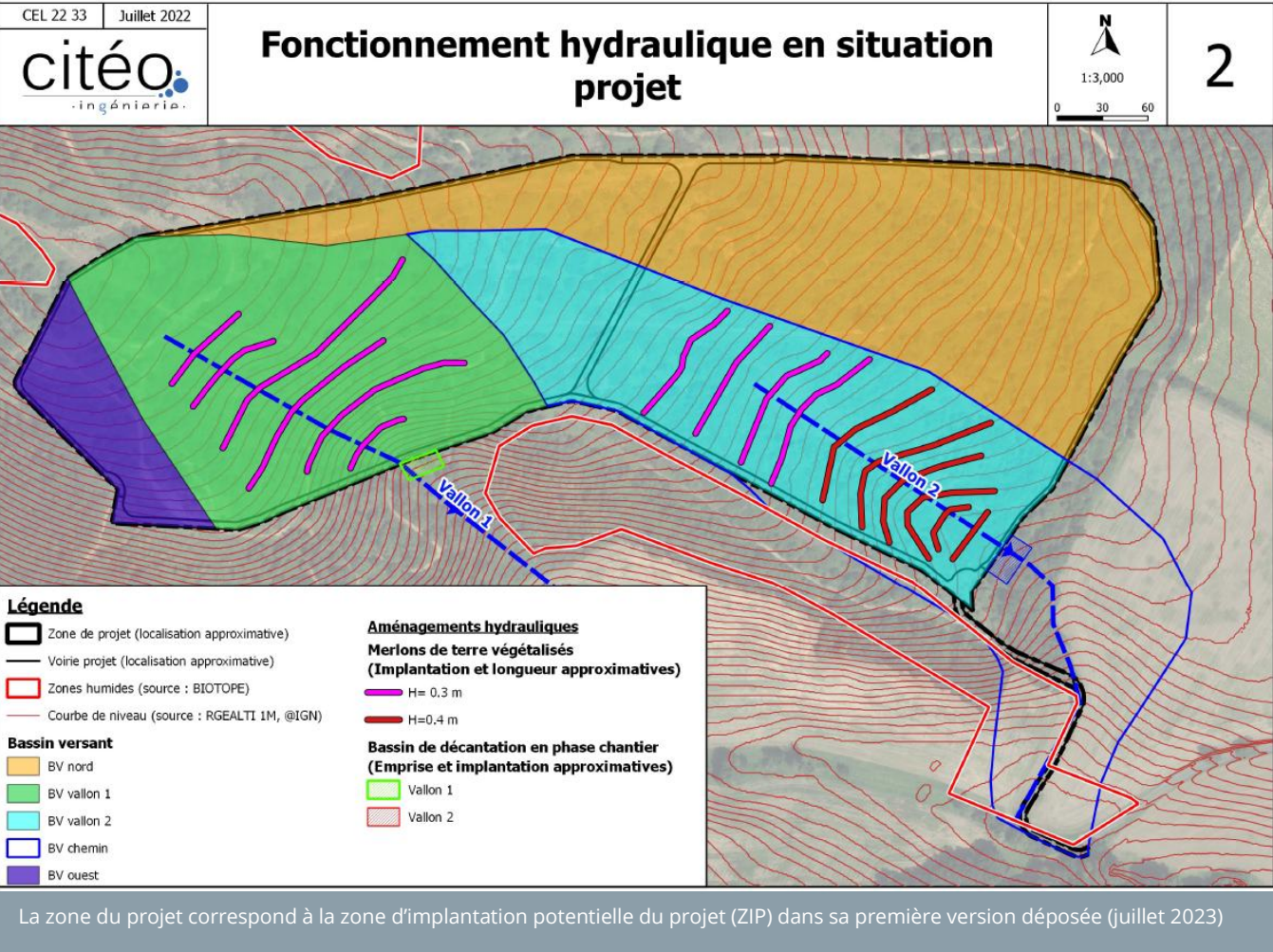
MR18	Limitation des nuisances sonores
	Les engins de chantiers actuels sont conçus pour générer un bruit acceptable dans l'état actuel des techniques : - capotage du moteur (parois multicouches tôle / absorbant), - entrées et sorties d'air de refroidissement équipées de chicanes recouvertes de matériaux absorbant, conduits de grande dimension, - silencieux de gros volumes. Les entreprises s'engagent : - à n'utiliser que des engins conformes à la réglementation en vigueur, - à maintenir ce matériel en bon état en veillant à certains points (étanchéité de capots, état des silencieux et chicanes,...) et à contrôler régulièrement leur bon fonctionnement, - à respecter ses conditions d'utilisation. Des consignes seront diffusées pour éviter l'emploi de sirènes ou d'avertisseurs sonores de manière intempestive. Ainsi, l'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.
Indications sur le coût	Intégré au développement du projet
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

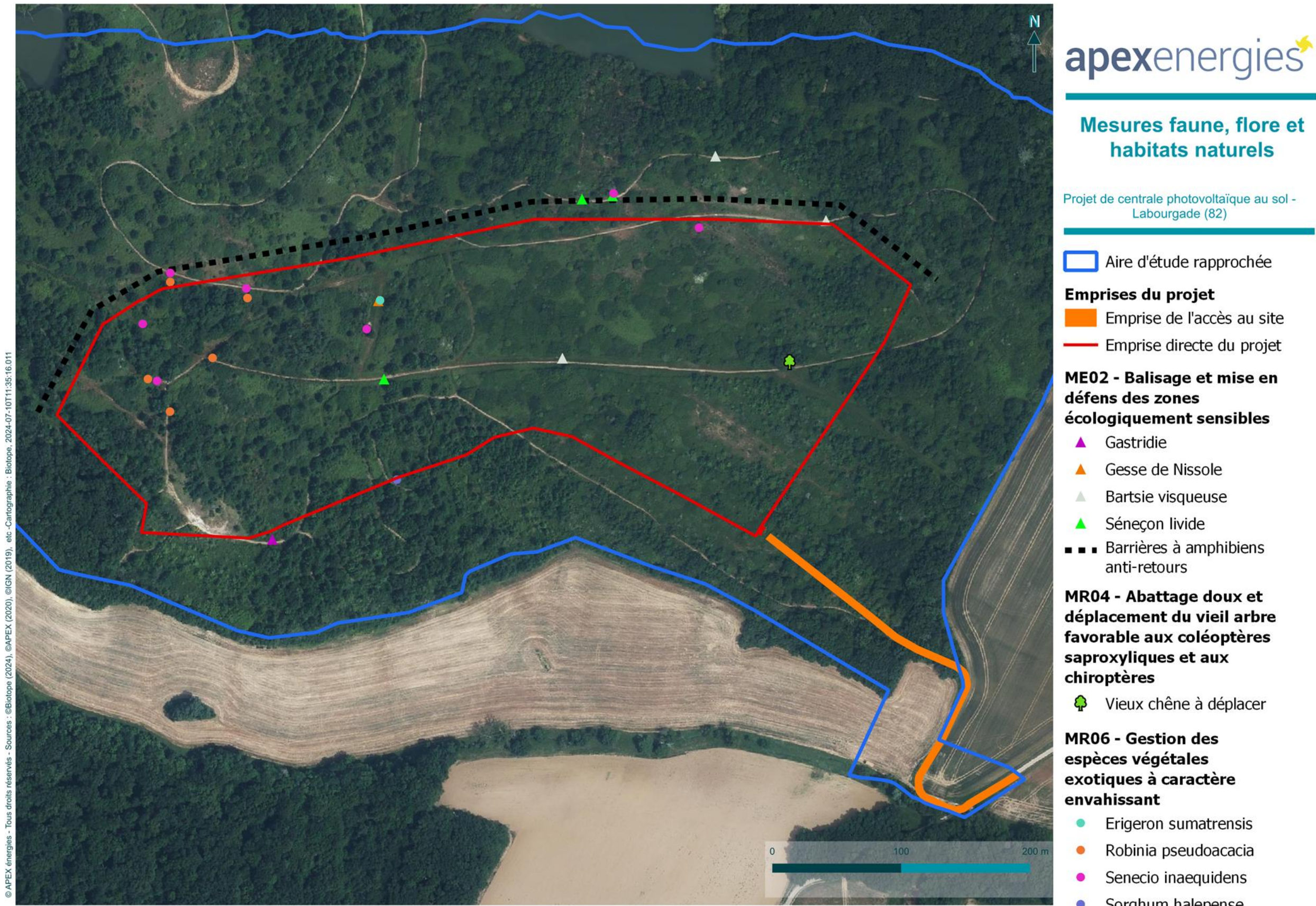
MR19	Gestion des déchets
Objectif(s)	Limitier la production de déchets, gérer de façon appropriée les déchets générés par les travaux
Acteurs	Maitre d'ouvrage, entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	En amont du chantier, une planification minutieuse et une organisation adéquate permettront de limiter la production de déchets sur le chantier. Avant le début du chantier, un plan détaillé sera élaboré en intégrant les éléments suivants : - Identification des déchets potentiels - Calcul des quantités les plus précises possibles des matériaux nécessaires - Identification des matériaux recyclables - Prévision de bennes sur le chantier pour le recyclage, le compost, les déchets ultimes

MR19	Gestion des déchets
	- Sensibilisation du personnel de chantier aux bonnes pratiques de tri des déchets Les déchets seront gérés, en fonction de leur nature : - Les déchets verts seront valorisés (compostage, broyage, méthanisation, bois énergie) en fonction des filières de valorisation disponibles dans le secteur (compostage, broyage, méthanisation, bois énergie). - La terre végétale sera conservée, stockée sur une aire réservée à cet effet et réutilisée sur place à l'issue du chantier. La terre végétale excédentaire sera exportée pour être valorisée sur un autre site. - Les déchets industriels banals recyclables (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates. Les non recyclables, seront évacués vers un centre d'enfouissement ou un centre d'incinération. - Les déchets du personnel de chantier seront triés, mis en sac et collectés. Les bennes spécifiques seront situées dans une zone dédiée de la base vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier devra être nettoyé à la fin de chaque journée pour éviter la dispersion des déchets. Tous les volumes de déchets seront consignés dans le journal de chantier et les déchets souillés feront l'objet d'un bordereau de suivi des déchets. L'ensemble de ces prescriptions devront être intégrées aux cahiers des charges des entreprises de travaux.
Indications sur le coût	Intégré au développement du projet
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).

MR20	Mise en place de merlons
Objectif(s)	Réduire l'effet du changement de végétation (végétation dense multi-states remplacées par une prairie) sur les écoulements du site
Acteurs	Maitre d'ouvrage, entreprise en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	Des merlons de terre enherbés et végétalisés avec une végétation rase d'espèces locales seront mis en place sur les bassins versants drainés par les vallons 1 et 2. Ils seront implantés parallèlement aux courbes de niveau et donc perpendiculairement aux écoulements (cf. carte de la page suivante). Ils permettront de réduire les vitesses de ruissellements sur la zone comme le fait aujourd'hui la végétation dense. Ils ont été conçus de telles manières à conserver un fonctionnement naturel des eaux avec un fond de vallon non remanié et des surverses diffuses majoritairement en fond du vallon comme c'est le cas actuellement.

MR20	Mise en place de merlons			
	Ces merlons ont été conçus au stade d'étude préliminaire mais leur implantation, répartition et conception pourront faire l'objet d'adaptations en phase travaux en fonction des contraintes rencontrées après débroussaillage et contraintes d'implantation des panneaux. En effet, la végétation actuelle ne permet notamment pas une analyse fine de la topographie du site. Les principes de la présente étude devront néanmoins être respectés. Le tableau ci-dessous synthétise ces aménagements.			
	Caractéristiques	Bassin versant vallon 1	Bassin versant vallon 2	
			Partie amont	Partie aval
	Nombre de merlons	6	4	6
	Hauteur des merlons (m)	0,3 m	0,3 m	0,4 m
	Longueur (m)	Entre 50 et 180 m selon les tronçons	Entre 90 et 110 m selon les tronçons	Entre 40 et 130 m selon les tronçons
	Profilage	Parallèles aux courbes de niveau		
	Espacement	20-25 m environ	20-30 m environ	20 m environ
	Positionnement approximatif	Cf. Carte 25 en page suivante.		
	Végétalisation	Enherbés et recouverts de plantes rases, dont les semences seront locales, en suivant les modalités de la mesure MR07		
Indications sur le coût	Longueur de merlons total de 1530 ml : ~28 000 euros			
Suivis de la mesure	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).			





Carte 27 : Ensemble des mesures d'évitement et de réduction pouvant être spatialisées

6.3.3DEMARCHE D’ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

6.3.3.1Liste des mesures d’accompagnement et de suivi

Toutes les mesures d’accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Liste des mesures d’accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
Liste des mesures d’accompagnement	
MA01	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
MA02	Remise en état du site en fin d’exploitation
MA03	Translocation expérimentale des espèces de flore patrimoniales présentes dans l’enceinte du projet
Liste des mesures de suivi	
MS01	Suivi faune-flore-habitats naturels en phase exploitation
MS02	Suivi des nichoirs à chiroptères

6.3.3.2Présentation détaillée des mesures d’accompagnement

MA01	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s’assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées sont respectées et mises en œuvre
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Écologue en charge de l’assistance environnementale, référent environnement chantier
Modalités de mise en œuvre	L’écologue en charge de l’assistance environnementale et du suivi écologique du chantier interviendra en appui à l’ingénieur environnement en amont et pendant le chantier : Phase préliminaire Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. Phase préparatoire du chantier Appui à l’ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques.

MA01	Assistance environnementale en phase chantier par un écologue
	Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser. Appui de l’ingénieur environnement du chantier pour l’élaboration d’un programme d’exécution sur le volet biodiversité. Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d’accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l’ingénieur environnement pour la validation des plans. Phase chantier Appui à l’ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels. Assistance pour l’éradication des espèces végétales envahissantes. En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions. Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment). Assistance à l’ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.
Indications sur le coût	Coût variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée. A titre indicatif : 12 mois de chantier avec phases préparatoires (accompagnement balisage, pose plaques reptiles, pêches de sauvegarde, abattage arbre, sensibilisation) + 2 passages par mois le premier mois puis 1 passage par mois jusqu’à la fin du chantier d’un écologue incluant des comptes-rendus + bilan de chantier + administratif et gestion de projet : 23 jours de travail soit environ 15 000 €HT (hors frais de déplacement)
Planning	Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier Fréquence d’assistance variable au cours de l’évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus régulière au cours des travaux lourds et notamment les phases de terrassement.

MA02	Remise en état du site en fin d’exploitation
Objectif(s)	Remettre en état le site en fin d’exploitation en sécurisant les enjeux faune-flore lors des opérations de démantèlement
Communautés biologiques visées	Faune, flore et habitats

Localisation	Emprise du parc photovoltaïque
Acteurs	Maîtrise d'œuvre, assistance environnementale, entreprises travaux
Modalités de mise en œuvre	Le démontage des installations interviendra en fin de vie du projet, à l'issue de la période d'exploitation. Il reposera sur le retrait des infrastructures du projet (structure métalliques, panneaux, bâtiments techniques, câbles enterrés...), ainsi que sur les aménagements annexes (clôtures, voiries...). Cette procédure engendrera des impacts, de même type que ceux liés à la phase de travaux (présence d'engins de chantier, circulation de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchet...) mais avec une moindre importance. Les mesures énoncées lors de la phase travaux seront reprises lors de la phase de démantèlement et de remise en état du site (période de travaux, barrière anti-amphibiens, évitement des zones à risque, etc.). Le passage d'un écologue sur site et pendant la période de démantèlement pourra permettre de sécuriser les enjeux faune-flore ayant pu évoluer entre la construction du projet et sa fin de vie. Au préalable, un nouvel état initial du milieu naturel sera défini l'année précédant le démantèlement afin d'identifier et de localiser les nouveaux enjeux écologiques faune-flore et en particulier la présence d'espèces protégées qui auraient pu coloniser les zones nouvellement ouvertes. Des préconisations spécifiques à la phase démantèlement devront également être prises : - lors de l'ouverture des galeries, une fois les câbles et gaines retirées, la fermeture s'effectuera à l'aide des seuls matériaux prélevés dans la galerie. Une fois la tranchée rebouchée, aucun nivellement ni tassement ne sera réalisé, de manière à laisser le sol retrouver seul sa densité originelle. - lors du retrait des locaux techniques et de leurs radiers respectifs, le béton et la ferraille seront évacués comme il se doit, et le trou résiduel bouché à l'aide de matériaux tout-venant provenant de sites voisins. Les différents éléments non réutilisés suivront les différentes filières de traitement ou de valorisation. Les déchets inertes seront évacués vers une installation de stockage adaptée. Les autres déchets ne pouvant être valorisés suivront les filières de récupération spécifiques.
Indications sur le coût	A intégrer au projet
Planning	Mise en œuvre dès la fin de l'exploitation

MA03	Translocation expérimentale des espèces de flore patrimoniales présentes dans l'enceinte du projet
Objectif(s)	Plusieurs stations d'espèces patrimoniales sont présentes dans l'emprise du projet. Pour préserver ses populations une action expérimentale de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique peut être envisagée. La translocation permet d'essayer de déplacer cette population dans une station pédoclimatique équivalente.
Acteurs	Maitre d'ouvrage, entreprise en charge des travaux
Communautés visées	Flore d'intérêt : Bartsie visqueuse, Sénéçon livide, Gesse de Nissole Les trois plantes sont annuelles.
Modalités de mise en œuvre	<i>Modalités de mise en œuvre :</i> Les modalités ci-après ne sont que des pistes de réflexions pour effectuer la translocation. Celle-ci doit se faire en fonction de l'écologie des espèces et devra faire l'objet d'une réflexion documentée en amont par un botaniste. Margaux Julien (2022), dans le cadre de sa thèse propose plusieurs conseils pour améliorer le succès, en général faible, des opérations de translocations végétales : • Etablir un protocole précis ; • Approfondir la biologie de l'espèce et rechercher des retours d'expériences sur la même espèce ; • A défaut d'information déjà existantes, améliorer les connaissances sur la biologie (études de terrain expérimentations) avant d'entreprendre la translocation ; • Apporter une grande attention à la sélection du site d'accueil, en tenant également compte des évolutions climatiques à venir ; • Evaluer les risques et les coûts des différentes modalités de manière à optimiser le protocole ; • Réaliser un suivi post-translocation sur un temps long (minimum 10 ans, recommandé sur 15 à 30 ans selon la biologie des espèces) permettant d'apprécier la viabilité de la nouvelle population, c'est-à-dire estimer la capacité de reproduction et de recrutement, intégrant le suivi de populations témoins ; • Valoriser et diffuser les résultats du suivi, dans un objectif d'amélioration des connaissances à l'échelle de la communauté scientifique et technique.