

SOLAR



CPES SOLEIL ROUGE



**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA
DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES DE FAUNE
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE « SOLEIL ROUGE »**

FEVRIER 2021

COMMUNE DE :

MONTAUBAN – (82)

Signature et cachet du
Demandeur



PROJET DE CENTRALE SOLAIRE « SOLEIL ROUGE »

COMMUNE DE MONTAUBAN (82)

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES DE FAUNE



Février 2021

ETEN Environnement www.eten-environnement.com	
SIEGE SOCIAL	AGENCE MIDI-PYRENEES
✉ 49 rue Camille Claudel 40990 SAINT PAUL LES DAX ☎ 05.58.74.84.10 – ☎ 05.58.74.84.03 Email : environnement@eten-aquitaine.com	✉ 60, rue des fossés 82800 - NEGREPELISSE ☎ 05.63.02.10.47 – ☎ 05.63.67.71.56 Email : environnement@eten-midi-pyrenees.com

REFERENCES DU DOSSIER

ETUDE	Projet de centrale solaire « Soleil Rouge » à Montauban (82) Dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées
MAITRE D'OUVRAGE	RES 330 rue du Mourelet ZI de Courtine 84000 Avignon Tél : 05 24 54 45 05 Contact : Rémi DAFFOS, Chargé d'Affaires Environnement remi.daffos@res-group.com
PRESTATAIRE	ETEN Environnement – Agence Midi-Pyrénées 60 rue des fossés - 82 800 NEGREPELISSE Tél : 05.63.02.10.47/Fax : 05.63.67.71.56 Email : environnement@eten-midi-pyrenees.com Chef de projet : Arthur MENAGER
AUTEURS DE L'ETUDE	Arthur MENAGER, Chef de projet Environnement (Expert Faune) Master 2 « Gestion de la Biodiversité » - Université Paul Sabatier de Toulouse (31) Alexandre LORENTZ, Chargé d'études Environnement (Expert Flore/HN/ZH) Bachelor « Gestion et Valorisation naturaliste » - IGPN de Montpellier (34) Jules TEULIERES-QUILLET, Chargé d'études Environnement (Expert Faune) Master 2 « Biologie des organismes et écologie à finalité biologie de la conservation » - Université de Liège (Belgique)
CODE INTERNE	MP2019_BC003_D82
DATE DE REMISE	Février 2021

Sommaire

SOMMAIRE	3
FIGURES	5
CARTES.....	5
TABLEAUX	6
A : PRESENTATION DU PROJET	7
I. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE : LA SOCIETE RES.....	8
I. 1. La société RES, l'un des leaders français de l'éolien	8
II. CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE « SOLEIL ROUGE » A	
MONTAUBAN.....	9
II. 1. Localisation et implantation du projet	9
II. 2. Descriptif de la centrale solaire	10
II. 3. Descriptif des travaux de construction	16
II. 4. Descriptif de la phase exploitation	18
II. 5. Démantèlement	19
II. 6. Recyclage	19
III. RAISONS IMPERATIVES D'INTERET MAJEUR	21
III. 1. Une demande d'électricité croissante	21
III. 2. Une volonté politique affirmée	21
III. 3. Une source de développement local	23
III. 4. Les raisons du choix du projet	23
III. 5. Justification du choix du site	24
III. 6. Les contraintes techniques et les servitudes affectant le projet « Soleil Rouge »	28
III. 7. Les variantes étudiées au sein du site	30
IV. SYNTHESE.....	33
V. CERFA.....	34
B : METHODOLOGIE	37
I. METHODOLOGIE DE L'ETUDE	38
I. 1. Aires d'étude	38
I. 2. Equipe de travail	38
I. 3. Bibliographie	38
I. 4. Diagnostic « Milieu naturel »	38
I. 5. Diagnostic floristique	39
I. 6. Détermination des zones humides	39
I. 7. Diagnostic faunistique	40
I. 8. Campagne d'investigation sur le terrain	43
I. 9. Les enjeux	44
I. 10. Les limites méthodologiques	44
I. 11. Analyse des impacts, des mesures d'atténuation et compensatoires	44
C : DESCRIPTION DES HABITATS ET DES ESPECES DE L'AIRE D'ETUDE.....	47
I. ETAT INITIAL – MILIEUX NATURELS.....	48
I. 1. Contexte réglementaire	48
I. 2. Trame verte et bleue	50
I. 3. Analyse bibliographique	52

I. 4. Analyse du patrimoine biologique	53
II. EVOLUTION PREVISIBLE DU SITE SANS PROJET	75
D : ANALYSE DES EFFETS POTENTIELS DU PROJET	76
I. RAPPEL DE LA VARIANTE RETENUE ET DES ENJEUX	77
II. IMPACTS BRUTS – MILIEU NATUREL.....	79
II. 1. Impacts bruts en phase travaux	79
II. 2. Impacts bruts en phase d'exploitation	79
II. 3. Impacts sur la flore	80
II. 5. Impacts sur les zones humides	81
II. 6. Impacts sur la faune	82
II. 7. Impacts sur la fonctionnalité écologique	87
III. LES IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS	88
III. 1. Présentation des autres projets connus et de leurs effets	88
III. 2. Effets cumulés du projet avec les autres projets connus	88
E : DETAIL DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION, ET IMPACTS RESIDUELS	
.....	89
I. MESURES D'EVITEMENT	90
I. 1. ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés	90
I. 2. ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies	90
I. 3. ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides	90
I. 4. ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats.	91
II. MESURES DE REDUCTION	92
II. 1. Phase chantier	92
II. 2. Phase exploitation	97
III. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT.....	102
III. 1. MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	102
IV. EFFETS ATTENDUS DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET	
D'ACCOMPAGNEMENT A L'EGARD DES IMPACTS DU PROJET	103
V. CONCLUSION SUR LES MESURES D'EVITEMENTS, DE REDUCTIONS ET DE	
COMPENSATION	108
VI. IMPACTS RESIDUELS.....	109
VI. 1. Impacts résiduels sur les habitats naturels	109
VI. 2. Impacts résiduels sur la flore	109
VI. 3. Impacts résiduels sur les zones humides	109
VI. 4. Impacts résiduels sur la faune	109
VII. ESPECES PROTEGEES IDENTIFIEES SUR L'AIRE D'ETUDE ET SOUMISES A DEMANDE DE	
DEROGATION	113
VII. 1. Identification d'une espèce-parapluie concernant les milieux aquatiques temporaires : le Crapaud calamite	113
F : MESURES COMPENSATOIRES ET DE SUIVIS	114
I. MESURES COMPENSATOIRES.....	115
I. 1. Rappel des surfaces impactées	115
I. 2. Calcul d'un ratio de compensation	115
I. 3. MC1 (THEMA : C1.1a) : Création d'habitats temporaires à proximité de la centrale	115
II. MESURES DE SUIVIS.....	118

II. 1.	MS 1 (THEMA : A6.1a) : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement	118
II. 2.	MS 2 (THEMA : A6.1a) : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale	118
II. 3.	MS 3 (THEMA : A6.1b) : Mise en place d'un comité de suivi	118
II. 4.	MS 4 (THEMA : A6.1a) : Suivi spécifique des aménagements en faveur des amphibiens (mares et flaques temporaires)	118
G : COUT DES MESURES MISES EN ŒUVRE ET CALENDRIER DE REALISATION		120
I.	COUT DES MESURES MISES EN ŒUVRE	121
II.	CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES	122
CONCLUSION SUR LA NON REMISE EN CAUSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION		123
BIBLIOGRAPHIE		124
ANNEXES.....		125
I.	ANNEXE 1 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES INVENTORIEES LORS DE L'ENSEMBLE DES PASSAGES.....	126
II.	ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECE FAUNISTIQUES IDENTIFIEES	129
III.	ANNEXE 3 : CV DES INTERVENANTS	139

Figures

Figure 1 : Les réalisations de RES en France.....	8
Figure 2 : Friches (en haut), tas de gravats (en bas à gauche) et formation arbustive : habitats caractérisant le site actuel © ETEN environnement	9
Figure 3 : Principe technique de l'installation.....	10
Figure 4 : Exemple de structure fixe – RES.....	12
Figure 5 : Schéma d'optimisation des implantations.....	12
Figure 6 : Exemple de fondation type pieux – RES.....	13
Figure 7 : Exemple de fondation à visser – RES.....	13
Figure 8 : Exemple de fondations béton - RES	13
Figure 9 : Exemples d'onduleurs et transformateur installés dans des postes béton et containers.....	13
Figure 10 : Exemples d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans un poste béton.....	14
Figure 11 : Exemple d'onduleurs et transformateur installés à l'extérieur	14
Figure 12 : Exemple de structure de livraison – RES	14
Figure 13 : Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement – RES	14
Figure 14 : Exemple de pistes empierrées – RES.....	15
Figure 15 : Exemple d'espace non empierré entre tables – RES.....	15
Figure 16 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité	15
Figure 17 : Hypothèse du tracé de raccordement.....	16
Figure 18 : Assemblage des structures sur site – RES	17
Figure 19 : Exemple de mise en place des panneaux sur les structures – RES	17
Figure 20 : Exemple de tranchée en bordure de piste – RES	17
Figure 21 : Installation d'un poste électrique - RES	18
Figure 22 : A gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boitier de raccordement - RES.....	18
Figure 23 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (Source : PVCycle).....	20
Figure 24 : Les 3*20, un objectif affirmé à tous les niveaux (Source : RTE).....	21
Figure 25 : Evolution du parc solaire photovoltaïque français (Source : SOeS).....	22
Figure 26 : Puissance du parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 30 juin 2020 (Source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr)	22
Figure 27 : Illustration de la démarche itérative	24
Figure 28 : Site de Joubens.....	25
Figure 29 : Site La Terrasse.....	25
Figure 30 : Site de Pichoutets.....	26
Figure 31 : Le site de Soleil Rouge.....	26
Figure 32 : Enjeux paysagers du projet	29
Figure 33 : Variante 1 (source : ARCADIS).....	30
Figure 34 : Variante 2 (source : ARCADIS).....	31
Figure 35 : Variante 3 : emprise retenue.....	31
Figure 36 : Tapis de carrière présent sur le site de Montauban © ETEN environnement.....	42
Figure 37 : Représentation schématique des continuités écologiques (TVB).....	50
Figure 38 : Formation arbustive de Peupliers © ETEN environnement.....	55
Figure 39 : Mare temporaire © ETEN environnement.....	55
Figure 40 : Friche hygrophile © ETEN environnement	55
Figure 41 : Friche © ETEN environnement.....	56
Figure 42 : Répartition nationale et photographie du Bihoreau gris © ETEN environnement.....	60
Figure 43 : Répartitions nationales et photographie de l'Elanion blanc © ETEN environnement.....	61
Figure 44 : Répartitions nationales et photographie du Milan noir © ETEN environnement	61
Figure 45 : Répartition nationale et photographie du Hérisson d'Europe © ETEN environnement	63
Figure 46 : Nombre de contacts bruts (5 sec) par heure et par espèce.....	63
Figure 47 : Répartition nationale de la Pipistrelle commune.....	63

Figure 48 : Répartition nationale de la Pipistrelle pygmée.....	64
Figure 49 : Répartition nationale et photographie de la Couleuvre verte et jaune © ETEN environnement.....	65
Figure 50 : Répartition nationale et photographie du Lézard à deux raies © ETEN environnement.....	65
Figure 51 : Répartition nationale et photographie du Lézard des murailles © ETEN environnement.....	65
Figure 52 : Répartition nationale et photographies du Crapaud calamite (adulte et pontes) © ETEN environnement	66
Figure 53 : Répartition nationale de l'ancienne espèce <i>Bufo bufo</i> comprenant les deux espèces actuelles du Crapaud épineux et photographie © ETEN environnement	66
Figure 54 : Répartitions nationales des Grenouilles vertes et photographie © ETEN environnement.....	67
Figure 55 : Répartition nationale et photographie de la Rainette méridionale © ETEN environnement.....	68
Figure 56 : Zone humide préservée dans une centrale photovoltaïques des Landes de Gascogne © ETEN environnement	86
Figure 57 : Jeune Alouette lulu posée sur une structure photovoltaïque sur la commune de Saint-Gor (40) © ETEN Environnement	87
Figure 58 : Boissements évités (en fond) © ETEN environnement.....	90
Figure 59 : Haie évitée © ETEN environnement.....	90
Figure 60 : Mare et cours d'eau préservés dans le cadre du projet © ETEN environnement.....	91
Figure 61 : Tas de gravats évités © ETEN environnement	91
Figure 62 : Itinéraire de cheminement en phase chantier	94
Figure 63 : Implantation de barrières amphibies en géotextile permettant d'éviter les déplacements des individus du cours d'eau vers le chantier © ETEN Environnement	95
Figure 64 : Préconisation pour l'éclairage artificiel	96
Figure 65 : Mesure d'évitement en cas de découverte d'un nid/poussin/jeune individu lors des opérations de fauche	97
Figure 66 : Fiche technique pour la construction des hibernacula (Source : Espaces naturels)	99
Figure 67 : Exemple d'hibernacula installés sur un site à Montauban (82) © ETEN Environnement	100
Figure 68 : Exemple d'une mare temporaire creusée à Montauban (82) © ETEN Environnement.....	101
Figure 69 : Habitat de report favorable à la Cisticole des joncs disponible à proximité immédiate de la centrale © ETEN environnement	110
Figure 70 : Photographies d'une parcelle enfrichée à l'Ouest du site favorable au report de la Cisticole et du Pipit © ETEN environnement.....	110
Figure 71 : Photographie d'une parcelle en friche au Nord du site, favorable au report de la Cisticole des joncs © ETEN environnement.....	110
Figure 72 : Photographie d'une parcelle agricole au Nord du site susceptible d'accueillir la Cisticole et le Pipit en période hivernale © ETEN environnement	110
Figure 73 : Photographie de la parcelle agricole bordant l'Ouest du site, favorable au Pipit farlouse en hivernage © ETEN environnement	111
Figure 74 : Répartition nationale et photographies du Crapaud calamite (adulte et pontes observés sur le site) © ETEN environnement	113
Figure 75 : Exemple d'un point d'eau temporaire creusé à Montauban (82) © ETEN Environnement.....	116
Figure 76 : Surface d'habitats aquatiques et humides temporaires en fonction du temps et des aménagements réalisés	123

Cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	9
Carte 2 : Plan de masse de la centrale photovoltaïque de Montauban	11
Carte 3 : Synthèse des enjeux du milieu naturel	29
Carte 4 : Aires d'études définies	38
Carte 5 : Localisation des sondages pédologiques	40
Carte 6 : Méthodologie des inventaires spécifiques aux chiroptères	41
Carte 7 : Méthodologie des inventaires faunistiques.....	42

Carte 8 : Périmètres réglementaires	49
Carte 9 : Périmètres d'inventaires.....	49
Carte 10 : Trame verte et bleue	51
Carte 11 : Trame verte et bleue extrapolée à l'échelle du site	51
Carte 12 : Occupation générale du sol	54
Carte 13 : Répartition de la flore exotique envahissante.....	56
Carte 14 : Zones humides	58
Carte 15 : Enjeux liés à la conservation des habitats naturels	59
Carte 16 : Avifaune patrimoniale et habitats d'espèces	62
Carte 17 : Points de contacts avec les chiroptères et habitats utilisés	64
Carte 18 : Herpétofaune patrimoniale et habitats d'espèces.....	68
Carte 19 : Entomofaune patrimoniale et habitats d'espèces	69
Carte 20 : Faune patrimoniale et habitats d'espèces.....	70
Carte 21 : Bioévaluation des enjeux liés à la faune patrimoniale et à leurs habitats d'espèces	73
Carte 22 : Synthèse des enjeux de conservation.....	74
Carte 23 : Synthèse des impacts bruts sur les habitats à enjeux	77
Carte 24 : Impacts du projet sur le milieu naturel	78
Carte 25 : Impacts sur les habitats des amphibiens et des reptiles	83
Carte 26 : Impacts sur les habitats de la Cisticole des joncs et du Pipit farlouse en phase travaux	85
Carte 27 : Mesures d'évitement intégrées au projet	91
Carte 28 : Illustration des mesures 6, 7 et 9.....	96
Carte 29 : Mesure de réduction 12 : Entretien différencié de la végétation	98
Carte 30 : Proposition éventuelle d'emplacement pour les hibernacula	100
Carte 31 : Emplacements possibles des futures mares et flaques temporaires	101
Carte 32 : Emplacement prévus des haies à planter.....	102
Carte 33 : Possibilité de report de la faune et en particulier de l'avifaune patrimoniale.....	111
Carte 34 : Emplacements possibles des futures mares et flaques temporaires	112
Carte 35 : Emplacements des futures mares et flaques compensatoire	117
Carte 36 : Articulation des aménagements prévus dans le cadre de la mesure de réduction 15 et de la mesure de compensation 1 – Approche fonctionnelle des mesures.....	117

Tableaux

Tableau 1 : Présentation des chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de Montauban	10
Tableau 3 : Calendrier des expertises menées sur le site	43
Tableau 4 : Valeurs possibles des différents critères	46
Tableau 5 : Détermination du coefficient de compensation correspondant.....	46
Tableau 6 : Liste des habitats naturels et anthropiques présents	53
Tableau 7 : Enjeux de conservation des habitats naturels et anthropiques	59
Tableau 8 : Périodes de reproduction des différents taxons faunistiques	93
Tableau 9 : Calendrier des périodes préférentielles pour réaliser les travaux	93
Tableau 10 : Avantages et inconvénients des deux types de méthodes existantes	94
Tableau 11 : Périodes d'intervention adaptées à la lutte contre les espèces invasives	98
Tableau 12 : Synthèse des mesures ERC et impacts résiduels	103
Tableau 13 : Synthèse des surfaces impactées par le projet	115
Tableau 14 : Valeurs possibles des différents critères	115
Tableau 15 : Calcul des ratios de compensations	115
Tableau 16 : Surfaces minimales à compenser	115
Tableau 17 : Synthèse des coûts du projet	121
Tableau 18 : Calendrier de mise en œuvre des mesures	122

A : Présentation du projet

I. Présentation du maître d'ouvrage : la société RES

La CPES Soleil Rouge, filiale de RES SAS, est le maître d'ouvrage du projet solaire « Soleil Rouge » de Montauban. La société RES a conduit l'ensemble des études nécessaires à la demande d'autorisation environnementale pour le compte de la CPES Soleil Rouge.

I. 1. La société RES, l'un des leaders français de l'éolien

RES (Renewable Energy Systems) est l'un des leaders mondiaux dans le domaine du développement de projets d'énergies renouvelables avec des opérations à travers l'Europe, l'Amérique et en Asie-Pacifique. Acteur majeur dans ce domaine depuis plus de trois décennies, RES est à l'origine de plus de 18 GW de capacité d'énergie renouvelable installée.

En France, RES est un acteur de premier plan dans le développement des énergies renouvelables depuis 1999. La société est née de l'association d'Eole Technologie, un bureau d'études français actif dans le secteur éolien depuis 1995, et de Renewable Energy Systems (RES), l'un des leaders mondiaux dans le domaine des énergies renouvelables depuis 1982. D'après l'Observatoire de l'éolien (édition 2019), RES est le 3ème acteur indépendant sur le marché français de l'éolien, en termes de puissance exploitée en direct et pour compte de tiers.

RES est spécialisée dans la conception, le développement, le financement, la construction et l'exploitation de centrales de production d'énergies solaire et éolienne. La société est aujourd'hui à l'origine de plus de 890 MW de parcs éoliens terrestres et de centrales solaires au sol installés ou en cours de construction. Ces parcs totalisent une production annuelle de plus de 2 térawattheures, capable d'alimenter en électricité près de 967 000 personnes et permettent d'économiser l'émission de plus de 979 000 tonnes de CO₂ dans l'atmosphère chaque année.

Depuis 2011, RES co-développe, au sein de la société Ailes Marines, le parc éolien en mer de Saint-Brieuc (Côtes d'Armor) de 496 MW. En avril 2017, Ailes Marines a obtenu les trois autorisations administratives nécessaires à la construction et à l'exploitation du parc éolien en mer.

Aujourd'hui, RES détient un portefeuille de plus de 2500 MW éoliens et solaires en développement sur le territoire français. Avec son siège à Avignon et des agences à Paris, Lyon, Bordeaux, Dijon, Montpellier, Toulouse, Béziers et Rouen, RES emploie aujourd'hui plus de 240 personnes en France et a connu une très forte croissance ces dernières années.

Au-delà de sa propre activité, qui s'inscrit au cœur du développement durable en produisant de l'énergie propre et renouvelable, RES attache une attention toute particulière à sa responsabilité sociétale (RSE). Elle se concrétise par la mise en place de plans d'action pour la protection de l'environnement dans chacun de ses projets, par une politique d'économies d'énergie et de protection de l'environnement et par la participation à des actions locales pédagogiques, solidaires, culturelles et sportives.

Si besoin on pourra se référer au site internet de RES : <http://www.res-group.com/fr/>

RES, votre partenaire local de la transition énergétique depuis plus de 20 ans en France

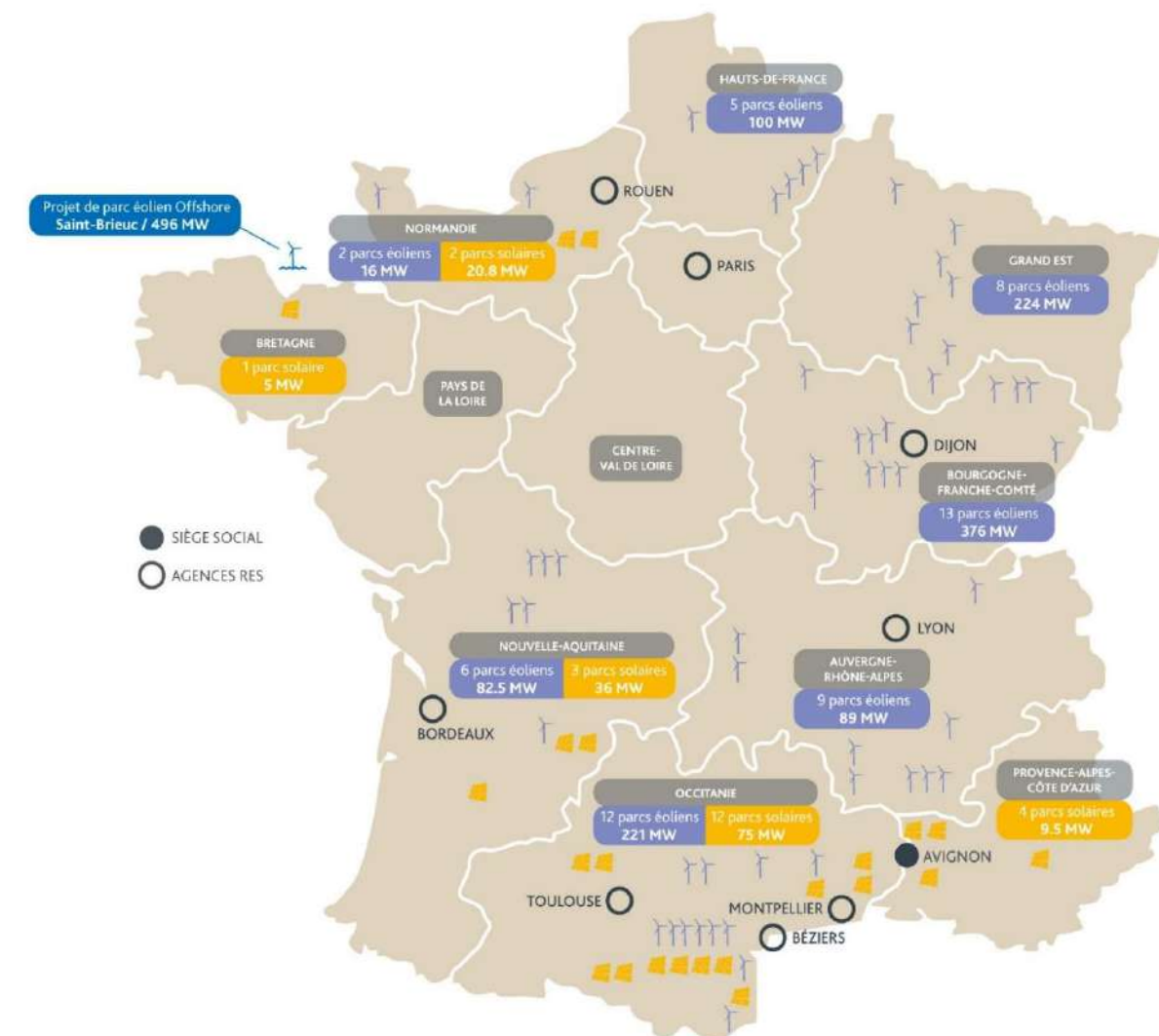


Figure 1 : Les réalisations de RES en France

II. Caractéristiques de la centrale photovoltaïque « Soleil Rouge » à Montauban

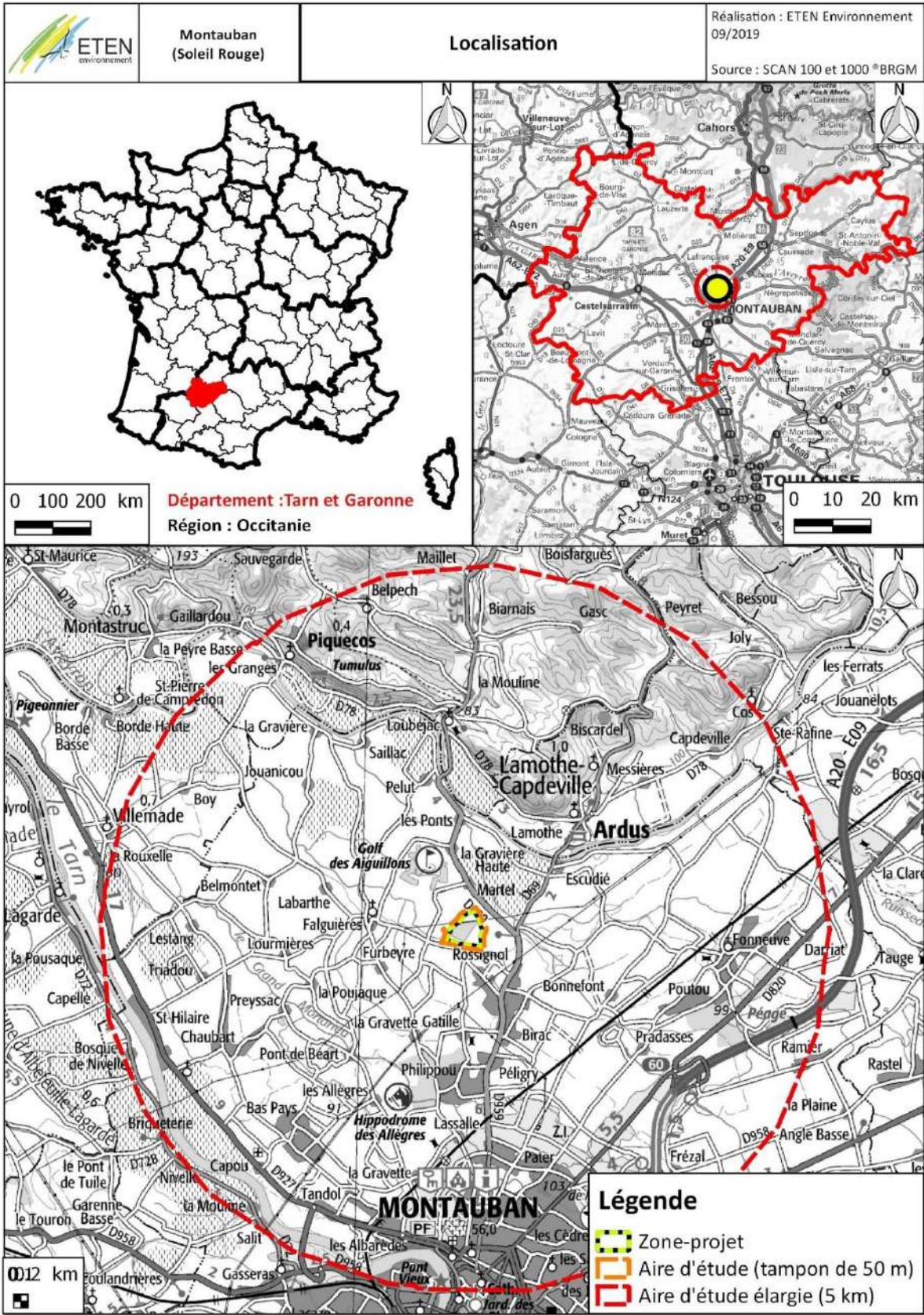
II. 1. Localisation et implantation du projet

La CPES Soleil Rouge porte un projet de création d’une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montauban (82).

La future centrale aura une surface clôturée de 11,5 ha et une puissance installée de 9,55 MWc. Elle prendra place sur une ancienne carrière en eau remblayée. Le site est actuellement en cours d’enfrichement et est utilisé comme piste de motocross.



Figure 2 : Friches (en haut), tas de gravats (en bas à gauche) et formation arbustive : habitats caractérisant le site actuel © ETEN environnement



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

II. 2. Descriptif de la centrale solaire

II. 2. 1. Généralités

Les panneaux photovoltaïques ou modules permettent de convertir l'énergie lumineuse en énergie électrique. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension.

Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou strings) peuvent être connectées en parallèle dans un coffret de raccordement (ou string box). De ce coffret, l'électricité sera acheminée en basse tension (BT) jusqu'aux onduleurs où le courant continu est converti en courant alternatif. Puis les transformateurs élèvent la tension au niveau de tension requis par le réseau électrique public.

L'énergie est collectée depuis les transformateurs vers le poste de livraison, installée en limite de propriété afin de garantir le libre accès au personnel du gestionnaire du réseau électrique public. Là, l'énergie est comptée puis injectée sur le réseau public de distribution.

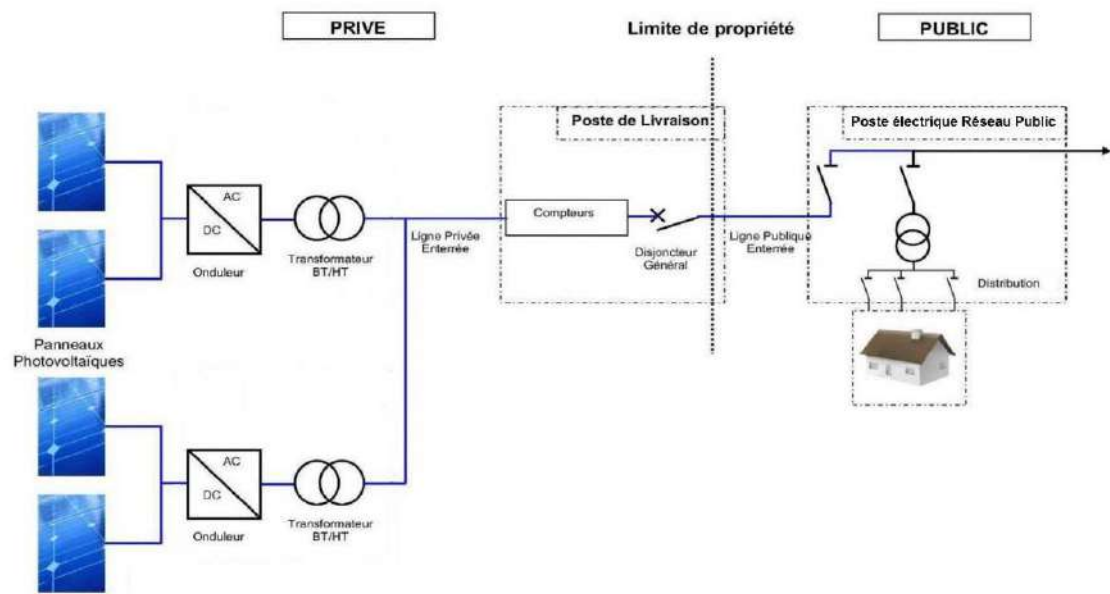


Figure 3 : Principe technique de l'installation

II. 2. 2. Éléments constitutifs de la centrale solaire

Les principaux composants de la centrale solaire seront les suivants :

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les structures métalliques de support des panneaux solaires ;
- Les onduleurs ;
- Les transformateurs ;
- La structure de livraison ;
- Les réseaux de câbles.

II. 2. 3. Chiffres clefs et implantation de la centrale de Montauban

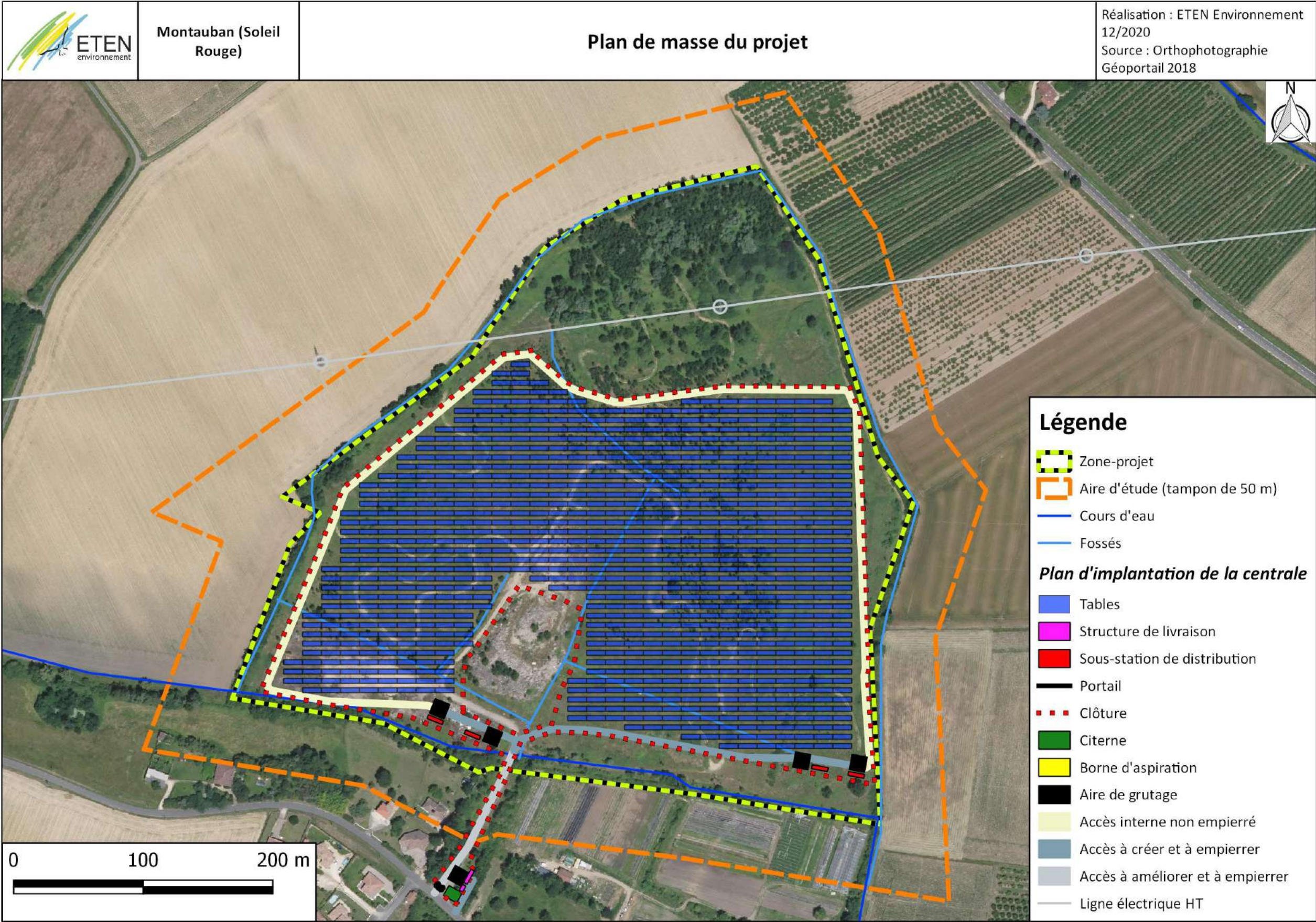
Le tableau ci-dessous présente les chiffres clefs de la centrale photovoltaïque au sol. Le plan de la centrale photovoltaïque est présentée page suivante.

Tableau 1 : Présentation des chiffres clefs de la centrale photovoltaïque de Montauban

INFORMATION DEMANDEE	RENSEIGNEMENT		
TECHNOLOGIES			
Technologie photovoltaïque des modules	Monocristallin		
Type de support de modules	Fixe		
Type de fondation et d'ancrage envisagé**	Pieux		
SURFACES et PERIMETRES			
Surface clôturée (ha)	11,5		
Périmètre cloturé (m)	1680		
Hauteur maximale des clôtures (m)	2		
CARACTERISTIQUES PANNEAUX			
Puissance installée (MWc)	9,55		
Surface projetée au sol des panneaux (m²)*	47170		
Angle d'inclinaison des tables de modules	20		
Surface totale des panneaux solaires (m²)*	47180		
Azimut des panneaux	0		
Hauteur maximale des panneaux (m)	1,2		
Espace inter rangées (m)	3,4		
BATIMENTS			
Nombre de structures de livraison	1		
Dimension maximale de la structure de livraison	11.5m*3m + 5m*3m		
Hauteur maximale de la structure de livraison (m)	3		
Nombre de sous-stations de distribution	4		
Dimension maximale d'une sous-station de distribution	12.5m*3m		
Hauteur maximale d'une sous station de distribution (m)	3		
Total de surface plancher créée (m²)*	199,5		
Surface des aires de grutage (m²)*	720		
Nombre de citernes	1		
Contenance des citernes (m3)	120		
PISTES	Largeur (m)	Linéaire (m)	Surface (m²)
Accès à créer et à empierrer		340	1700
Accès périmétral interne non empierré		1030	5150
Accès à améliorer et à empierrer*		130	650
TOTAL		1500	7500
Production d'énergie électrique estimée par an (Mwh\yr)	12305		
Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans		

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

** Le Type de fondation pourra évoluer suite aux résultats des études géotechniques approfondies



Carte 2 : Plan de masse de la centrale photovoltaïque de Montauban

II. 2. 4. Les modules photovoltaïques

Des modules en silicium cristallin sont à ce jour privilégiés pour ce projet de centrale de production d'énergie solaire.

En effet, ce type de module bénéficiant d'un statut de technologie éprouvée et mature, présente un très bon rendement et un haut niveau de fiabilité.

Enfin, comme les cellules sont à base de silicium, élément très abondant voire inépuisable, il n'y a aucune substance toxique et il est donc facile de recycler ces modules.

La puissance du module sera définie au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date du dépôt du permis et la date de construction du projet.

II. 2. 5. Les structures porteuses

Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison et la zone géographique d'implantation, une surcharge de vent, neige et glace.

Les structures sont modulaires, conçues spécialement pour les centrales solaires au sol et généralement composées d'acier traité contre la corrosion, ou d'aluminium.

Une garde au sol d'un minimum de 1,2 m permet de faciliter l'entretien du site et, éventuellement, à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste. Dans un souci d'intégration paysagère, la hauteur maximale des panneaux par rapport au sol sera de 2,7 m.

Les panneaux photovoltaïques sont montés en série sur les structures, orientées plein Sud et avec une inclinaison de l'ordre de 20°. Une distance suffisante entre chaque rangée est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente.



Figure 4 : Exemple de structure fixe – RES

Ne pouvant pas anticiper l'évolution des technologies et donc les caractéristiques précises des composants modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues aujourd'hui ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire et le calcul des emprises et de la production.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées serait lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

Il est donc possible de conclure que les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront globalement les mêmes.

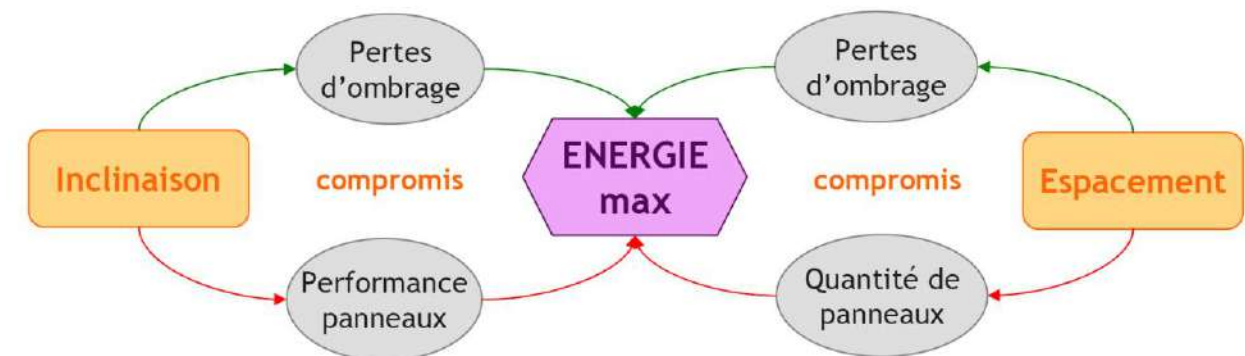


Figure 5 : Schéma d'optimisation des implantations

II. 2. 6. Les fondations des structures porteuses

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation.

II. 2. 6. 1. Les fondations type pieux ou vis

Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'une batteuse. Si le sol résiste au battage un pré-forage pourra être réalisé avant de battre le pieux. Le pré-forage peut être rempli de gravier ou béton pour améliorer la tenue de la fondation.

Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux, permette d'ajuster aisément l'horizontalité des structures et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.



Figure 6 : Exemple de fondation type pieux – RES



Figure 8 : Exemple de fondations béton - RES



Figure 7 : Exemple de fondation à visser – RES

II. 2. 6. 2. Les fondations hors-sol type longrines en béton

Les fondations hors sol type longrines en béton sont utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'enfoncer des pieux dans le sol à cause de contraintes techniques ou environnementales (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante et en général plus coûteuse.

Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de définir le type de fondations le plus adapté pour le projet et de dimensionner les fondations.

II. 2. 6. 3. Les onduleurs et les postes de transformation

Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

Les transformateurs élèvent la tension en sortie des onduleurs à une tension acceptable par le réseau (20kV).

Ces matériels répondent aux normes électriques en vigueur (C15-100 et C13-200 notamment) et ils peuvent être installés à l'intérieur de bâtiments d'une surface maximale de 37.5m² (12.5m x 3m) chacun ou à l'extérieur, sur une plateforme de surface équivalente.



Figure 9 : Exemples d'onduleurs et transformateur installés dans des postes béton et containers

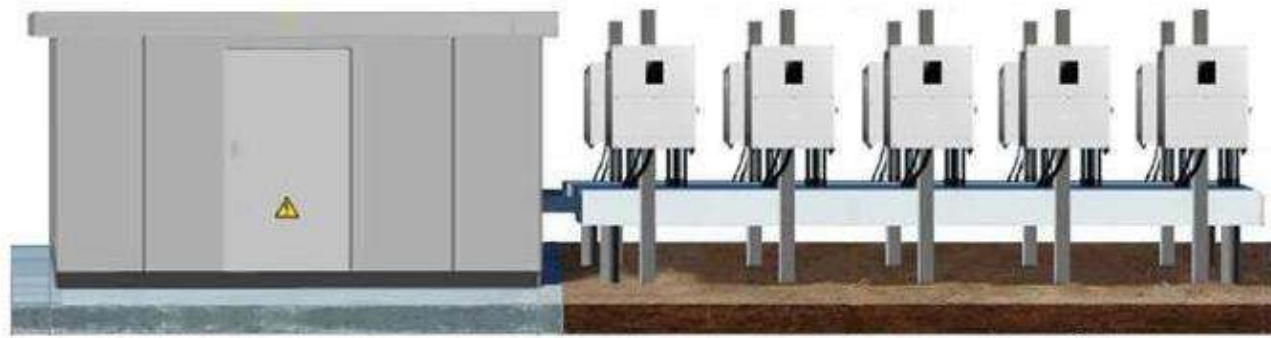


Figure 10 : Exemples d'onduleurs installés à l'extérieur et transformateur dans un poste béton



Figure 11 : Exemple d'onduleurs et transformateur installés à l'extérieur

II. 2. 6. 4. La structure de livraison

La structure de livraison constitue l'interface entre le réseau public de distribution et le réseau interne de la centrale solaire. Elle abrite notamment les moyens de protections (disjoncteurs), de comptage de l'énergie, de supervision et de contrôle de la centrale solaire.

La structure de livraison est constituée de deux bâtiments préfabriqués en béton répondant aux normes en vigueur (C13-200 et C13-100 notamment).

Le premier bâtiment comprend un poste de livraison électrique normalisé ENEDIS y compris les systèmes de contrôle du parc et il a une surface de 34.5 m² (11.5m x 3m) maximum.

Le second comporte un filtre électrique accordé sur la fréquence du signal tarifaire (175 Hz) et il occupe une surface de 15 m² (5m x 3m) maximum.



Figure 12 : Exemple de structure de livraison – RES

II. 2. 6. 5. Les réseaux de câbles

À l'intérieur de la centrale solaire seront installés les réseaux de câbles suivants :

- Les câbles électriques :
Ils sont destinés à transporter l'énergie produite par les modules vers les onduleurs et transformateurs, puis vers la structure de livraison ;



Figure 13 : Exemple de câble électrique et de boîte de raccordement – RES

- Les câbles de communication :
Ils permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), situé dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance ;
- La mise à la terre, qui permet :
 - a. La mise à la terre des masses métalliques,
 - b. La mise en place du régime de neutre,
 - c. L'évacuation d'éventuels impacts de foudre.

II. 2. 6. 6. Le pistes d'accès et les aires de grutage

L'accès au site se fera depuis le réseau routier départemental et communal. Au sein du parc, des pistes empierrées seront créées afin d'accéder aux installations.

Des aires de grutage seront réalisées à proximité des postes de transformation et de la structure de livraison afin de pouvoir effectuer le levage des bâtiments ou des équipements électriques type « outdoor ». Un matériau perméable naturel de type GNT (Grave Non Traitée) sera utilisé pour la stabilisation de ces surfaces.

Les espaces entre rangées de panneaux destinés à limiter les phénomènes d'ombrages ne seront pas empierrés, mais permettront également d'accéder aux installations pour les opérations de maintenance.



Figure 14 : Exemple de pistes empierrées – RES



Figure 15 : Exemple d'espace non empierré entre tables – RES

II. 2. 6. 7. Le raccordement électrique au réseau public

Le raccordement électrique au réseau public de distribution existant est défini et réalisé par ENEDIS ou autre gestionnaire du réseau public de distribution de la zone qui en est le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. En effet, comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Ainsi, ce réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Le raccordement électrique est souterrain selon les normes en vigueur. Le tracé se fait généralement en bord de route et il est étudié par ENEDIS (ou autre gestionnaire du réseau public de distribution) une fois le permis de construire accordé.

Bien que public, les coûts inhérents à la création de ce réseau (études et installation) sont intégralement à la charge du pétitionnaire.

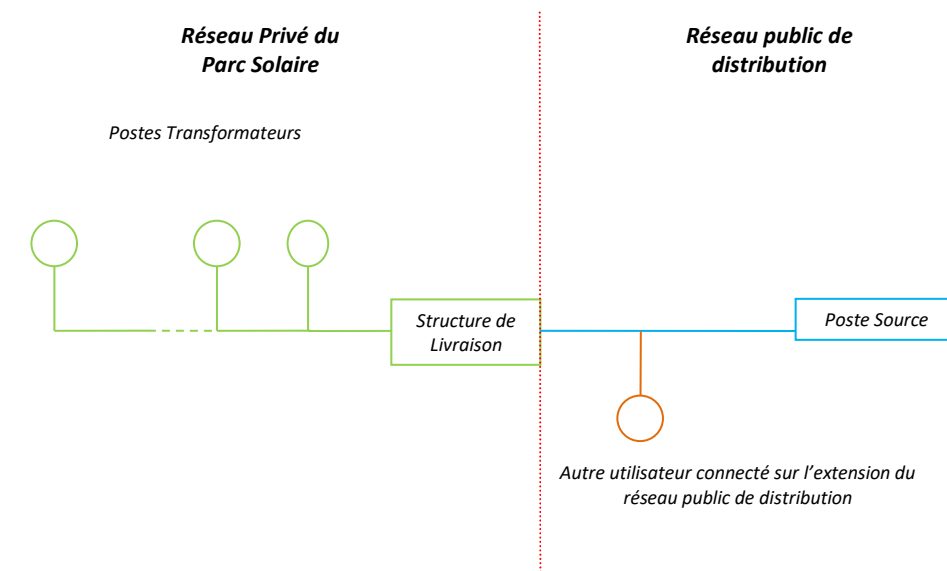


Figure 16 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Le poste source le plus proche du projet identifié pour raccorder la centrale au réseau public de distribution est le poste de Matras à Montauban. Nous ne sommes cependant pas en mesure de définir si ce poste source sera bien celui défini par ENEDIS et quels seront les itinéraires précis empruntés pour le raccordement électrique de la centrale photovoltaïque entre la structure de livraison et le point de raccordement au réseau public de distribution. En effet, ENEDIS n'engagera pas d'étude détaillée avant l'obtention du Permis de Construire.

Le S3REnR a été élaboré par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE dans une large concertation avec les professionnels des principales filières et en particulier ERDF. La phase de consultation obligatoire s'est déroulée en fin 2012 en concertation avec les services déconcentrés en charge de l'énergie, organisations professionnelles de producteurs d'électricité, chambres de commerce et d'industrie. Le S3REnR Midi-Pyrénées a été approuvé par le Préfet de région le 7 février 2013.

La capacité d'accueil globale du Schéma est de 1 816 MW dont 1 805 MW pour l'ancienne région Midi-Pyrénées et dont 100 MW estimés pour le segment des projets de puissance inférieure à 36 kVA.

Le S3RER propose la création de plus de 850 MW de capacités nouvelles, s'ajoutant aux 950 MW déjà existantes. Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des énergies définies dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Dans l'hypothèse d'un raccordement au poste source de Matras à Montauban, trois itinéraires possibles sont présentés sur la figure ci-après :

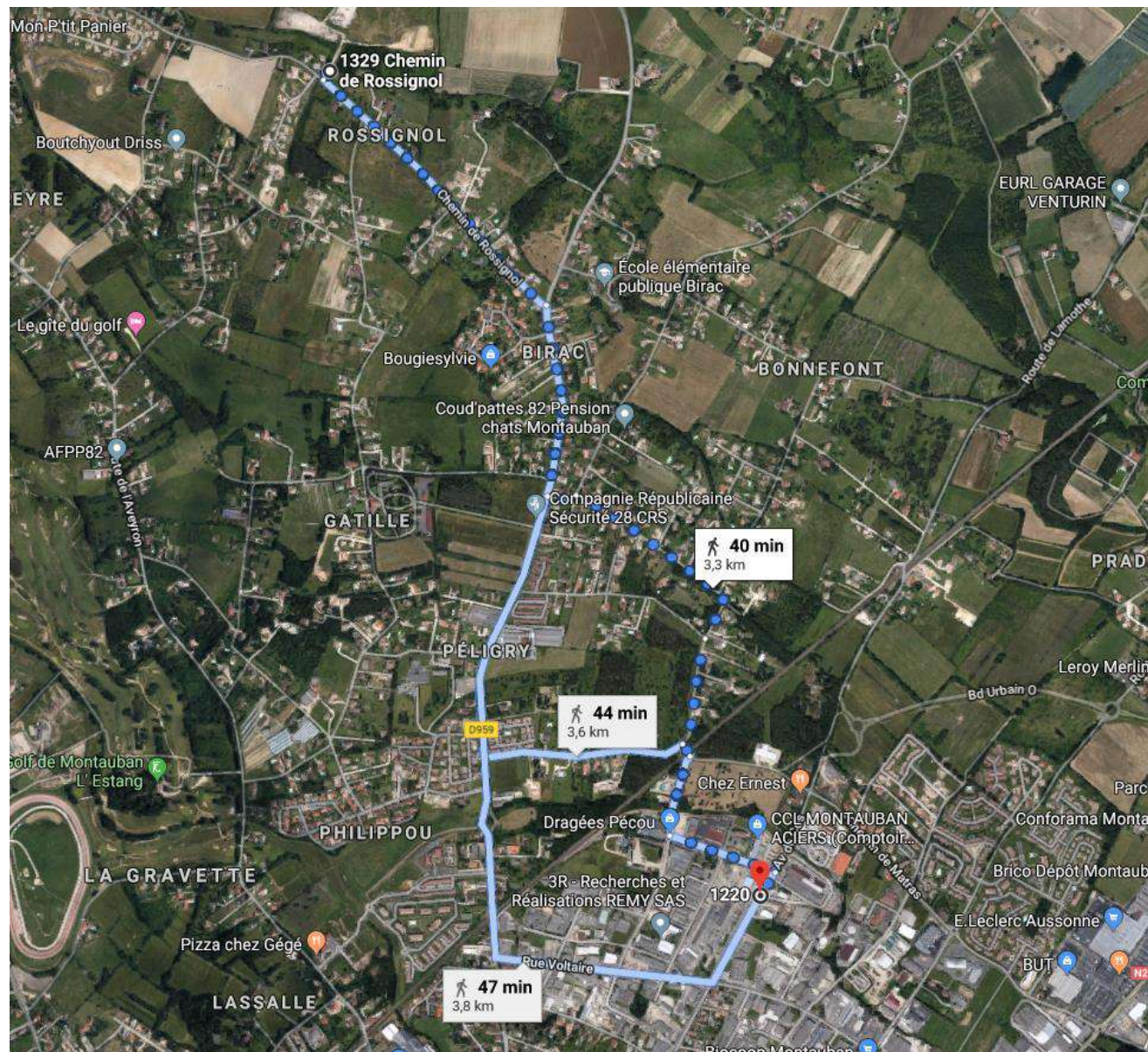


Figure 17 : Hypothèse du tracé de raccordement

Le raccordement au réseau électrique public est réalisé en souterrain, il est cantonné en bord de route ou de chemin, selon les normes en vigueur. Du fait de son enfouissement, son impact en phase exploitation peut être considéré comme nul. Le raccordement est susceptible de générer des impacts uniquement en phase de chantier.

II. 3. Descriptif des travaux de construction

II. 3. 1. Généralités

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs phases :

- Phase de débroussaillage : de mi-septembre à mi-mars
- Phase de nivellement : de mi-septembre à mi-mars
- Pose des panneaux et locaux (toute l'année car moins impactant)

Parallèlement à ces trois phases sera mené le raccordement de la centrale au réseau national. La durée pour les travaux de raccordement est en attente d'étude par ENEDIS.

Les matériaux et composants seront livrés sur site au fur et à mesure des besoins, ce qui permet de minimiser les risques de vols liés au stockage.

Les différentes étapes du chantier ne nécessiteront que des moyens ordinaires communs à tous les chantiers : manitou, pelle mécanique. Des moyens de levage mobiles seront employés pour les postes de livraison.

Le nombre d'ouvriers prévu sur la durée du chantier est d'environ 35 personnes par jour en moyenne. L'ensemble du matériel est acheminé par camions. La construction du parc solaire générera ainsi une circulation de 4 à 6 camions par jour en moyenne sur toute la durée du chantier.

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

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

II. 3. 2. Préparation du chantier

Le sol sera préparé préalablement au démarrage des travaux de construction. La végétation sera coupée, puis un surfacage sera réalisé si nécessaire.

La clôture et la base vie seront mises en place dès le début du chantier, l'accès sera strictement réservé aux seules personnes habilitées. La base vie, d'une superficie de 1 000 m² environ, permet d'accueillir les entrepreneurs pour la période de construction de la centrale solaire et constitue une zone de stockage.

La base vie se compose, entre autres, des éléments suivants :

- un (des) bureau(x) de chantier ;
- un vestiaire – réfectoire ;
- un bloc sanitaire équipé d'une fosse septique double paroi ;
- un (des) conteneur(s) pour le matériel et l'outillage ;
- la création d'une zone de parcage des véhicules et des engins de chantier ;
- la création d'une zone déchets. Des bennes à déchets permettront d'effectuer un tri sélectif des différentes catégories de déchets produits. Elles seront régulièrement vidées et les déchets orientés vers des centres de traitement agréés ;
- la mise en place d'un zonage destiné à recevoir les différentes catégories de matériaux en transit. Ainsi, des aires d'attente spécifiques seront créées, qu'il s'agisse de terre ou d'autres matériaux.

II. 3. 3. Aménagement des accès et des aires de grutage

Les éléments constitutifs du projet sont de taille modeste. Leur acheminement jusqu'au site d'implantation se fera par camions en empruntant le réseau local, départemental ou national. Les voies existantes semblent adaptées au passage des engins de chantier nécessaires à la construction de la centrale.

La construction du parc solaire générera une circulation de 4 à 6 camions par jour ouvré en moyenne sur toute la durée du chantier et en aucun cas les convois dépasseront la charge de 12 t/essieu.

Comme pour l'ensemble de ses projets, la société RES se rapprochera du gestionnaire de la route afin de définir précisément les incidences du projet sur le Domaine Public Routier. Ainsi, les demandes de permissions de voirie seront déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route nationale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.

Afin de pouvoir déterminer l'éventuelle dégradation des routes, un état des lieux sera fait en présence des représentants du gestionnaire de la route, d'un huissier et de RES. A cette occasion, un enregistrement vidéo pourra être réalisé. En cas de dommages constatés, RES s'engage à une remise en état des routes concernées.

L'accès aux équipements de la centrale sera assuré par une piste interne. Elle aura une emprise d'environ 5 m de large. Les pistes pourront être élargies au besoin dans les virages pour faciliter le passage des véhicules plus encombrants.

Les pistes d'accès ainsi que les aires de grutages des postes électriques (environ 150 m² chacune) seront empierrées par ajout de grave compactée par couches pour supporter le poids des engins. Ces surfaces ne seront donc pas imperméabilisées.

II. 3. 4. Pose des structures et des panneaux

Les fondations des structures porteuses seront installées selon la technique la plus adaptée à la typologie de fondation choisie pour le site suite aux études géotechniques réalisées en phase de pré-construction.

Les structures préfabriquées, composées d'acier traité contre la corrosion ou d'aluminium seront assemblées sur site.



Figure 18 : Assemblage des structures sur site – RES

Les modules seront fixés sur les structures métalliques en utilisant le système préconisé par le fournisseur des modules.



Figure 19 : Exemple de mise en place des panneaux sur les structures – RES

II. 3. 5. Installation des réseaux de câbles

Les câbles électriques nécessaires au transport de l'énergie vers le point de livraison au réseau seront installés le long des structures métalliques, sur chemins de câble ou en souterrain. Les réseaux de communication et de mise à la terre seront enterrés ou sur chemins de câble.

Les tranchées seront réalisées à l'aide d'une pelle mécanique ou d'une trancheuse, elles seront creusées jusqu'à 1m environ de profondeur préférentiellement en bordure de piste afin de minimiser l'emprise des travaux. Une fois le câble déroulé dans la tranchée celle-ci sera rebouchée et compactée. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régaliés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Le dimensionnement et la modalité de pose des câbles seront vérifiés par un organisme de contrôle indépendant avant la mise en service du parc.



Figure 20 : Exemple de tranchée en bordure de piste – RES

II. 3. 6. Installation de la structure de livraison et des postes onduleurs/transformation

Une excavation sera réalisée sur environ 80 cm de profondeur. Un lit de sable ou des fondations en béton seront mis en œuvre. Les postes électriques seront installés à l'aide d'une grue de façon à en enterrer 60 cm environ. Cette partie enterrée sera utilisée pour le passage des câbles des réseaux sur site à l'intérieur des postes. Les matériaux excavés seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalez sur place afin d'éviter leur évacuation.

À la sortie de la centrale solaire, au niveau de la structure de livraison, une liaison avec le réseau public d'électricité sera réalisée par le gestionnaire du réseau public de distribution.



Figure 21 : Installation d'un poste électrique - RES

II. 3. 7. Réalisation des connexions

Les modules seront connectés en série entre eux afin de former une branche (ou «string»). Puis les strings, groupés en parallèle dans les boîtiers de raccordement, seront raccordés aux postes électriques.



Figure 22 : A gauche : Câblage des panneaux – A droite : Boîtier de raccordement - RES

II. 3. 8. Essais

Préalablement à la mise en service, des tests de fonctionnement seront réalisés. Ils visent à s'assurer le bon fonctionnement de l'ensemble des composantes de la centrale d'un point de vue électrique et de contrôle à distance (supervision).

II. 3. 9. Mise en service et repli du chantier

Si les tests sont favorables, la centrale sera mise en service. La base vie sera alors démontée :

- les bâtiments seront réacheminés vers un autre chantier ;
- la plateforme logistique sera démontée ;
- le site d'installation de la base vie sera remis en état.

II. 4. Descriptif de la phase exploitation

II. 4. 1. Maintenance du site

Un générateur photovoltaïque entraîne généralement de faibles frais de maintenance. Toutefois, afin de produire le maximum d'énergie, les modules doivent être opérationnels à 100%. Pour cela, une maintenance préventive sera mise en place par notre service exploitation.

Aucun poste de gardiennage ne sera présent sur le site. En revanche, la centrale sera équipée d'un système de télégestion de l'installation. Ce système permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Les principales activités pendant la phase d'exploitation seront notamment :

- L'analyse des données enregistrées par la centrale d'acquisition (énergie solaire incidente, température des modules, énergie produite, énergie injectée dans le réseau, ...)
- Le contrôle visuel des modules et des structures, la détection éventuelle d'objets masquant les cellules (cartons, plastiques) ;
- La vérification de l'état des câbles et des connecteurs ;
- La vérification de l'état des boîtes de connexion ;
- La vérification de la tenue de la structure et des modules ;
- Les tests électriques des branches ;
- La vérification des onduleurs, éventuellement, thermographie infrarouge des armoires de protection ;
- La vérification des cellules et des connexions électriques ;
- La vérification des protections électriques, des protections anti foudre, de la continuité des masses et des liaisons à terre.

II. 4. 2. Entretien de l'installation

Une reprise naturelle de la végétation au droit des panneaux permettra le maintien d'une couverture herbacée basse, une stabilisation des poussières et ainsi la prévention de tout éventuel envol de particules. Cette couverture fera l'objet d'une fauche régulière, planifiée en fonction de la repousse de la végétation. Le passage d'un engin léger entre les allées est à prévoir ainsi que d'une débroussailleuse sous les modules. Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans la centrale.

Aucun nettoyage des panneaux n'est envisagé. En effet, l'action naturelle de la pluie assure a priori un lessivage suffisant des panneaux.

Les aspects pratiques de l'entretien se conformeront aux mesures prises en faveur de l'environnement de la centrale.

II. 4. 3. Sécurité

Le site ne sera pas ouvert au public pour des raisons de sécurité. Ainsi, la totalité du site sera grillagée. Des portails permettront l'accès au site pour les équipes de maintenance, ainsi que pour les services du SDIS.

II. 5. Démantèlement

À l'issue de la durée de vie du parc solaire, la centrale solaire sera démantelée selon les conditions réglementaires en vigueur ou à venir.

Le démantèlement aura la même durée que le chantier de construction et les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Les étapes du démantèlement seront les suivantes :

- Démantèlement de la structure de livraison et des postes de transformation. Chaque bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage ;
- Déconnection et enlèvement des câbles posés le long des structures, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage. Dans la mesure où la réouverture des tranchées apparaît plus pénalisante pour l'environnement que l'abandon en terre du réseau de câbles enfoui, celui-ci sera laissé enterré ;
- Démontage des modules et des structures métalliques. 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 ;
- Selon le type de fondation retenu, leur démontage sera différent. Il sera procédé à leur enlèvement puis leur évacuation du site par camions ;
- Enfin, le site sera remis en état et pourra se revégétaliser naturellement.

II. 6. Recyclage

II. 6. 1. Recyclage des modules et onduleurs

Les modules

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

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

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.



Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

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

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités ;
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités ;
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Avec des taux de recyclage moyens atteignant actuellement 90% pour les modules en silicium et jusqu'à 97% pour les modules sans silicium, PV CYCLE est la référence dans le secteur.

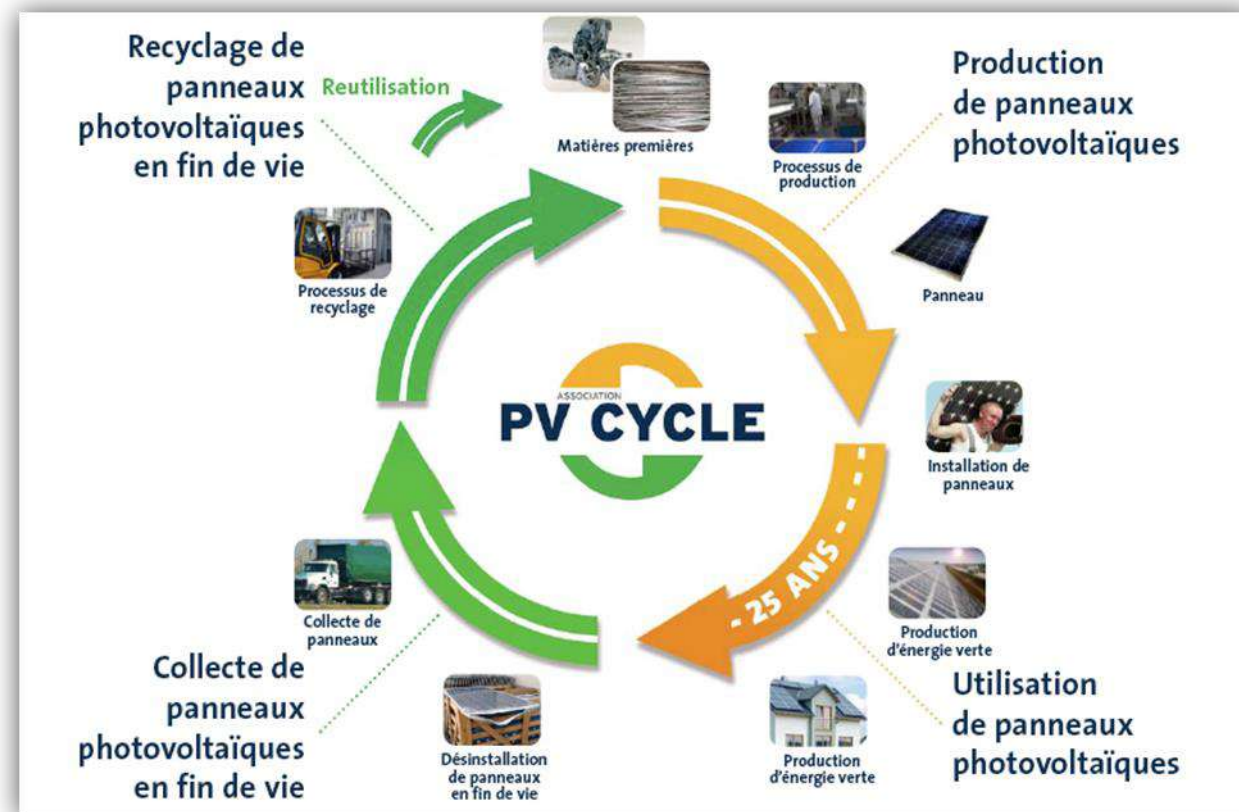


Figure 23 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (Source : PVCycle)

Les onduleurs

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.

II. 6. 2. Recyclage des autres matériaux

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

III. Raisons impératives d'intérêt majeur

III. 1. Une demande d'électricité croissante

Chaque année la population augmente et, de ce fait, consomme toujours plus d'énergie et en particulier de l'électricité. Par ailleurs, l'apparition constante de nouveaux besoins, que ce soit la climatisation ou tous les nouveaux outils multimédias, font que les besoins en électricité sont toujours croissants ; et ce même si les fabricants ont fait énormément d'effort sur la consommation de leurs appareils.

Les systèmes de production d'énergie actuels ont parfois du mal à faire face aux pics de consommation, notamment hivernaux, battant chaque année des records de consommation. Cela oblige la France à acheter de l'électricité à l'extérieur de nos frontières, pas toujours produite avec des procédés propres et durables, en particulier après le moratoire allemand concernant le nucléaire.

Afin de palier à cette insuffisance, outre une consommation raisonnée de l'énergie, il est donc nécessaire de développer d'autres sources de production, et dans le contexte de changement climatique, la plus propre possible. Le soleil est l'une des solutions pour répondre à ces problématiques. Il émet bien assez d'énergie chaque heure pour combler tous nos besoins.

L'énergie solaire devient ainsi un élément de réponse essentiel à nos besoins énergétiques à long terme. Le potentiel en France, surtout dans les régions du Sud, est très important et largement sous-exploité. Avec la baisse des coûts des technologies solaires et la hausse des prix des combustibles fossiles, l'énergie solaire apparaît petit à petit comme l'une des meilleures solutions.

Le potentiel solaire

Le choix de la localisation d'un projet de parc photovoltaïque au sol dans le département du Tarn-et-Garonne est directement lié à la qualité de son ensoleillement. En effet, la commune de Montauban présente un ensoleillement annuel moyen de plus de 2 066 heures annuelles.

Contexte réglementaire

III. 2. Une volonté politique affirmée

Le projet « Soleil Rouge » à Montauban répond à un besoin, directement exprimé par les politiques de production d'énergie renouvelable, aussi bien à l'échelle européenne qu'à l'échelle nationale, régionale et départementale.

III. 2. 1. A l'échelle européenne

Soucieuse de se positionner comme l'économie industrialisée la plus respectueuse de l'environnement, l'Union Européenne (UE) a souhaité aller plus loin que les objectifs internationaux.

En mars 2007, la Commission Européenne a adopté une stratégie pour une énergie sûre, compétitive et durable dite « feuille de route des 3x20 ».

Elle vise trois objectifs majeurs pour l'Europe d'ici 2020 :

- Porter à 20% la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale ;
- Diminuer d'au moins 20% ses émissions de GES par rapport à 1990 ;
- Améliorer de 20% son efficacité énergétique, c'est-à-dire diminuer de 20% notre consommation d'énergie.

Les 3 x 20 : vers une Europe décarbonée

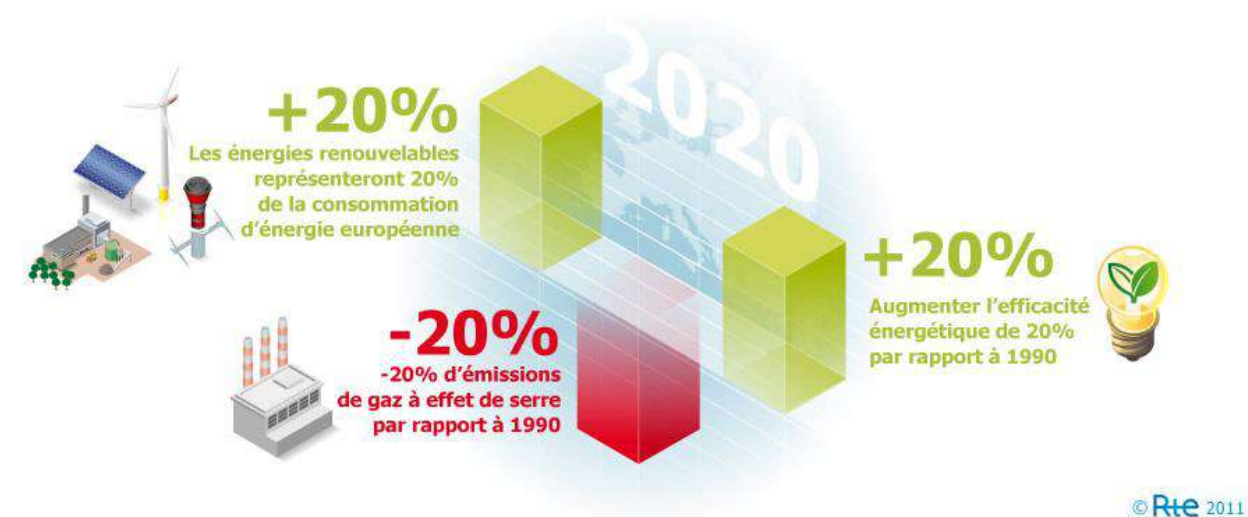


Figure 24 : Les 3*20, un objectif affirmé à tous les niveaux (Source : RTE)

Pour atteindre ces engagements dans le cadre du protocole de Kyoto, elle a d'ores et déjà mis en place un marché de permis d'émissions de CO2 plafonnant les rejets des secteurs industriels les plus émetteurs de gaz à effet de serre des 27 pays de l'Union.

La part des énergies renouvelables par rapport à la consommation d'énergie primaire dans les pays de l'Union Européenne en 2010 était évaluée à 12,4% alors que l'objectif pour 2020 est de 20%.

Le développement de l'énergie solaire s'inscrit dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique dont l'une des conséquences pour l'Union Européenne est une nouvelle politique énergétique préconisant, entre autres, l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'électricité (Directive Européenne 2009/28/CE).

III. 2. 2. A l'échelle nationale

Après l'adoption d'un Programme National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC) en janvier 2000, la France a présenté, en juillet 2004, son Plan Climat.

L'objectif affiché est le « Facteur 4 », c'est-à-dire la réduction par 4 des émissions de GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990.

C'est en 2007 que la France, avec le Grenelle de l'Environnement, décide de passer à la vitesse supérieure. Suite à ces conclusions, notre pays a affirmé sa prise de conscience face aux défis du changement climatique et sa volonté d'agir. Du bâtiment aux transports en passant par l'énergie, de nombreux secteurs d'activités sont concernés par les décisions issues du Grenelle 1 et tout particulièrement les énergies renouvelables.

La table ronde chargée des questions énergétiques lors du Grenelle, a lancé un programme de développement des différentes filières du bouquet énergétique pour parvenir à 23% au moins d'énergies renouvelables dans la consommation nationale en 2020 (soit un doublement par rapport à 2005), en augmentant de 20 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole) la production et ainsi, la porter à 37 Mtep/an.

La Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de 2009 s'inscrit dans la ligne du Grenelle de l'environnement et de l'adoption du Paquet Européen Énergie Climat de décembre 2008. Elle décline les objectifs

de la politique énergétique (sécurité d’approvisionnement, protection de l’environnement et compétitivité) en termes de développement du parc de production électrique à l’horizon 2020. Elle contribue à la mise en œuvre de la France vers un plan d’équipement en énergies non carbonées. Or, un arrêté modificatif de l’arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la PPI de production d’électricité a été publié le 30 août 2015 au Journal Officiel pour relever l’objectif de la filière photovoltaïque à 8 000 MW au 31 décembre 2020 en lieu et place des 5 400 MW prévus initialement.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte publiée au Journal Officiel le 18 août 2015 va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d’approvisionnement.

Dans le cadre de cette loi, l’article L100-4-4° du code de l’énergie stipule que la politique énergétique nationale a pour objectifs de porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d’énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030. Pour parvenir à ces objectifs, les énergies renouvelables doivent représenter 40% de la production d’électricité nationale.

La programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE) définit les orientations et priorités d’action des pouvoirs publics pour la gestion de l’ensemble des formes d’énergie sur le territoire métropolitain continental afin d’atteindre les objectifs définis dans la Loi de Transition Énergétique pour le Croissance Verte.

La programmation pluriannuelle de l’énergie publiée le 2 novembre 2016 a fixé un objectif pour 2018 de 10,2 GW et une fourchette pour 2023 où la capacité solaire devra être comprise entre 18,2 et 20,2 GW.

La programmation pluriannuelle de l’énergie s’oriente vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque comparé au rythme de développement des années précédentes, et met l’accent sur les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles. Pour atteindre ces objectifs, de nouveaux appels d’offres ont été lancés en 2016, qui devraient aboutir à une attribution d’environ 1,6 GW de projets pour l’année 2017.

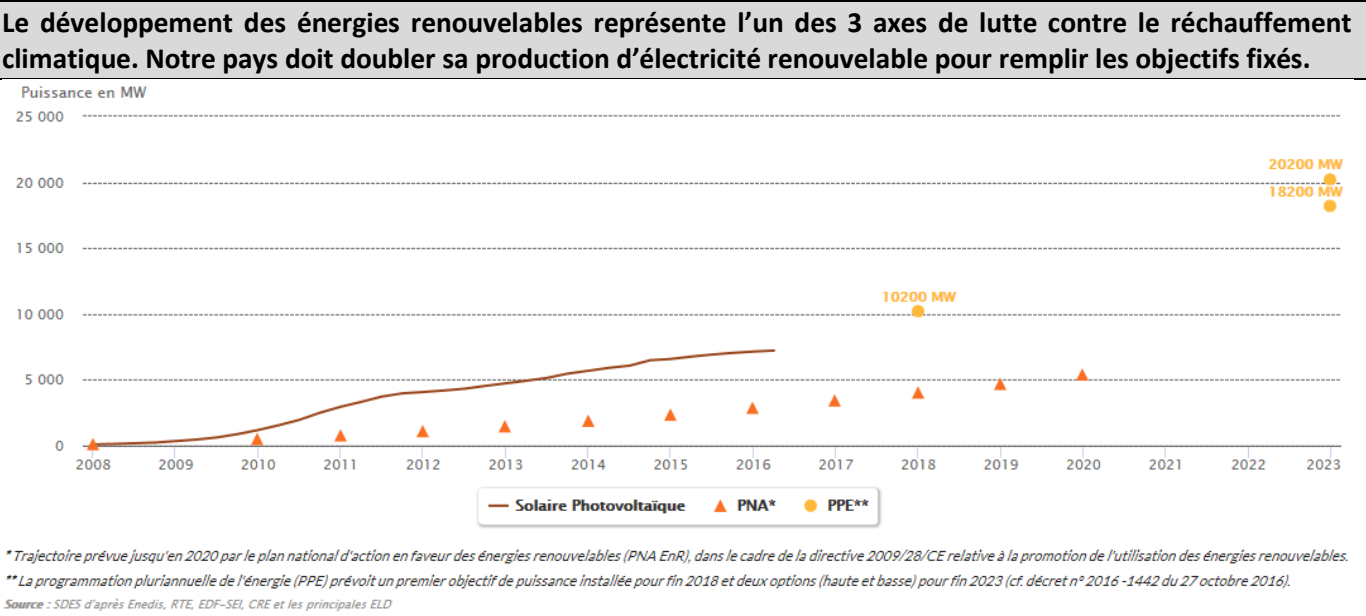


Figure 25 : Evolution du parc solaire photovoltaïque français (Source : SOes)

Etats des lieux du solaire photovoltaïque en France (2020)
Sources : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/tableau-de-bord-solaire-photovoltaïque-deuxieme-trimestre-2020>

La puissance du parc solaire photovoltaïque dépasse 10,3 GW fin juin 2020. Au cours du premier semestre, 379 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 405 MW en 2019 sur la même période.

La production d’électricité d’origine solaire photovoltaïque s’élève à 6,7 TWh au premier semestre 2020, en augmentation de 14 % par rapport au même semestre de 2019.

Les installations mises en service depuis le début d’année se concentrent principalement dans la moitié Sud de la France continentale.

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées dans le Sud de la France continentale. Les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d’Azur totalisent ainsi 67 % de la puissance nouvellement raccordée sur le territoire au premier semestre 2020.

Il s’agit des quatre régions disposant des capacités installées les plus élevées, représentant 70 % de la puissance totale raccordée en France à la fin du premier semestre 2020.

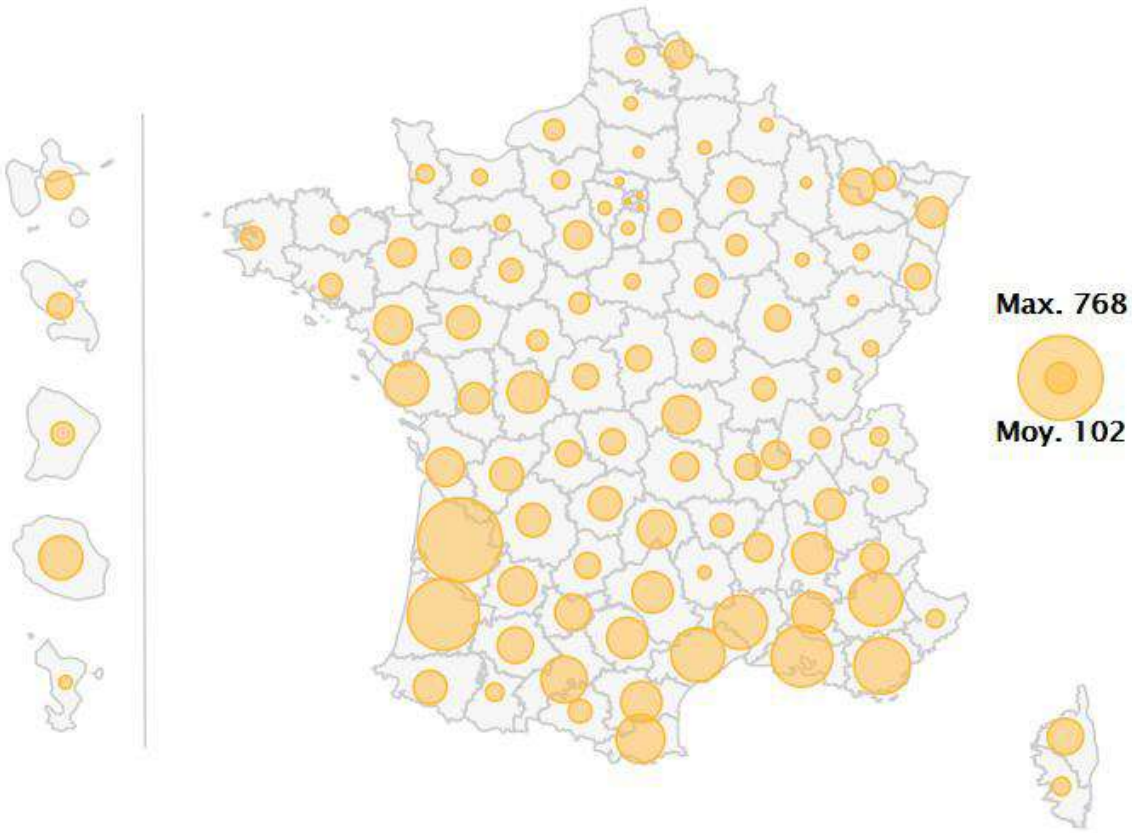


Figure 26 : Puissance du parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région au 30 juin 2020 (Source : [statistiques.developpement-durable.gouv.fr](https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr))

III. 2. 3. A l'échelle régionale

Localement, la Région Occitanie a pour ambition de devenir la première région à énergie positive d'Europe (REPOS).

Les parcs de production d'électricité éolienne et solaire se sont respectivement développés de + 20% et + 10% en 2017 en Occitanie pour atteindre 1 400 MW et 1 600 MW. Avec ces nouvelles installations et des conditions de vent et d'ensoleillement favorables, la hausse de production éolienne et solaire augmente au total de + 40%. La production d'électricité éolienne et solaire continue donc sa progression et atteint un record de contribution à la production régionale. Preuve de cette dynamique sur ce territoire régional, d'après les résultats de la quatrième tranche des appels d'offres CRE4, Occitanie totalise 501 MWc de projets lauréats (544 projets).

Grâce à une production hydraulique record et à la progression de l'éolien et du solaire, la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables en Occitanie a progressé d'un tiers en 2018 (+35%). Cette production renouvelable permet de couvrir près de la moitié (47,7%) de la consommation annuelle d'électricité de l'Occitanie en 2018. La région confirme ainsi sa place de 2ème région productrice d'électricité renouvelable (17,1% de la production nationale).

Dans la feuille de route régionale pour la filière photovoltaïque en Occitanie l'objectif d'installation de photovoltaïque dans le scénario RéPOS est d'atteindre 7 GW en 2030 et 15 GW en 2050. (Source : Agence-adocc.com).

Le tableau de bord du solaire photovoltaïque au premier trimestre 2020 indique que l'Occitanie dispose de 2 064 MW, soit environ 2GW (Source : statistique.developpement-durable.gouv.fr, données de juin 2020).

Le projet solaire de Soleil Rouge d'environ 9,5 MW participera à hauteur de 0,5% à l'augmentation des Mégas Watt photovoltaïques installés en Occitanie.

III. 3. Une source de développement local

La filière solaire est depuis quelques années en développement constant. De nombreux projets de grande envergure ont vu le jour sur le département ainsi que sur les communes voisines (Campsas, Montbartier).

Le soutien à la filière solaire est également dû à la valorisation économique locale. La Contribution Economique Territoriale (CET) est basée sur l'ancienne taxe professionnelle (depuis 2010, la réforme de la taxe professionnelle a été introduite par la loi de finances n°2009-167). Elle est composée d'une Contribution Foncière des Entreprises (CFE), d'une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) et de l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Ils dépendent de quatre éléments :

- La puissance installée et le chiffre d'affaire généré ;
- La fiscalité locale et sa répartition dans l'intercommunalité ;
- Le type d'occupation (locatif/propriétaire) et le type de bail ;
- L'intervention de sociétés locales.

Pour ces différentes raisons, les projets solaires, s'ils sont bien intégrés sur tous les aspects (environnement, paysager, foncier, propriétaires et exploitants), sont généralement une opportunité pour la collectivité d'améliorer ses revenus et sont donc considérés de manière positive par la population.

III. 4. Les raisons du choix du projet

Le choix de la localisation d'un projet de parc photovoltaïque au sol dans le département du Tarn-et-Garonne est directement lié à la qualité de son ensoleillement. En effet, la commune de Montauban présente un ensoleillement annuel moyen d'environ 2 066 heures.

L'aire potentielle d'implantation du projet est localisée sur une ancienne carrière. Dans un premier temps, ce site a été une parcelle agricole cultivée. Puis à compter de 1990, il a été occupé par une carrière exploitée en eau, la carrière Rouge-Rossignol. L'Arrêté Préfectoral d'exploitation de la carrière portait jusqu'en 2005. Depuis cette date, la carrière est inexploitée.

Aujourd'hui, le site est totalement remblayé et se situe à un niveau topographique largement supérieur à la côte des terrains environnants. Les surfaces actuelles ne présentent aucune valeur agronomique significative car les opérations de remblaiement ont été menées avec des matériaux inertes essentiellement.

III. 4. 1. Les études de faisabilité à l'échelle du site

A l'échelle du site, plusieurs étapes se sont succédées et un certain nombre de thématiques ont été traitées, afin de vérifier la faisabilité du projet solaire « Soleil Rouge ».

- Des échelles d'étude ont été définies afin de réaliser les expertises environnementales et paysagères ;
- Une étude de raccordement électrique a été menée ;
- Les modes d'accès possibles ont été évalués.

Toutes les thématiques permettant d'analyser et de quantifier les interactions d'un projet avec son environnement ont été étudiées. La synthèse de ces observations a permis de définir un projet de moindre impact.

III. 4. 2. Une démarche itérative de développement

La société RES travaille en collaboration avec l'ensemble des prestataires en charge des expertises environnementales et paysagères afin de prendre en compte leurs conclusions et recommandations au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche permet de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau humain, environnemental, technique et réglementaire. Le choix de l'implantation est le fruit d'un compromis entre les différentes composantes du territoire.

L'implantation finale est déterminée selon la règle du "moindre impact" et en appliquant le principe « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC). Le procédé permettant d'y aboutir répond à 3 phases :

Une phase de réalisation des états initiaux, consistant en l'étude de l'environnement local préalablement à toute hypothèse d'implantation,

Une phase d'échanges et de concertation avec les prestataires, autour de la conception du projet, ponctuée par des réunions de travail visant à aboutir au scénario de moindre impact sur le projet grâce à l'évitement de certains impacts,

Une phase d'étude visant à quantifier les éventuels impacts du projet retenu et à proposer une série de mesures afin de les atténuer.

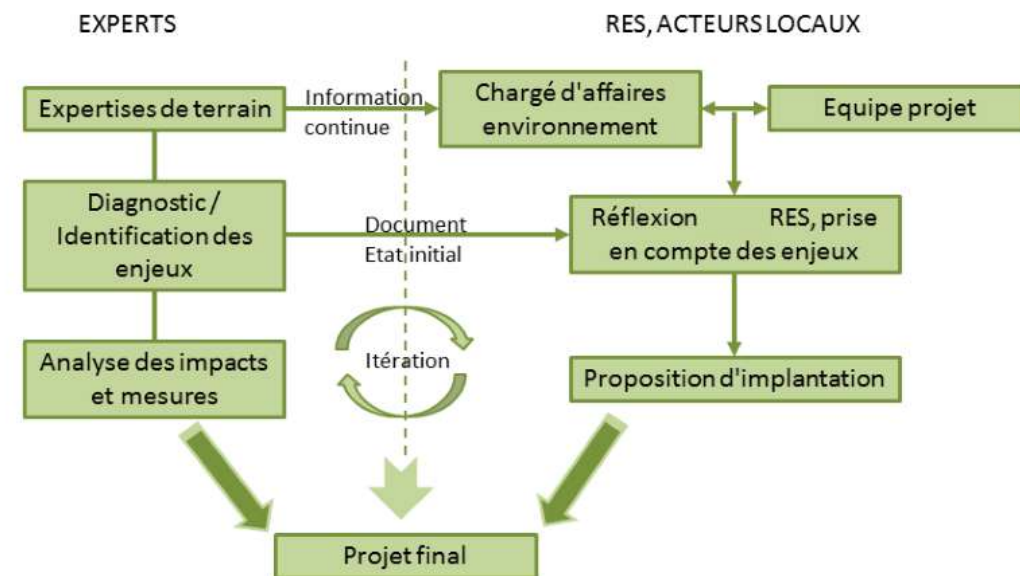


Figure 27 : Illustration de la démarche itérative

III. 4. 3. Paramètres et critères de sélection

Les étapes dans le développement d'un projet de production d'énergie solaire photovoltaïque nécessitent plusieurs types d'études :

Les études de faisabilité technique à l'échelle du site :

- Les accès ;
- La topographie et les sols, guidant les choix de fondation notamment ;
- Le raccordement électrique ;
- L'ensoleillement et l'orientation générale du site justifiant le choix de recours aux panneaux fixes ;
- ...

Les études environnementales détaillées à l'échelle de la zone d'étude comportent :

- Les expertises naturalistes (botanique, avifaune, chiroptères et autres taxons) ;
- L'étude de la composante santé humaine, sociale et économique ;
- L'étude paysagère ;
- L'évaluation des effets et incidences possibles ;
- La définition de mesures selon le principe évitement-réduction-compensation.

Le projet s'élabore ainsi au fur et à mesure de l'obtention des résultats des différentes études dans une logique de prévention des impacts sur les zones identifiées comme sensibles.

Les différents scénarii détaillés ci-après rendent donc compte de la construction progressive du projet.

Les critères pris en compte pour l'élaboration des variantes ont été les suivants :

Contraintes et servitudes : certaines contraintes peuvent contribuer à réduire la surface susceptible d'accueillir le projet (lignes électriques, canalisations de gaz, faisceaux de télécommunication, périmètres de protection de captages, etc.). Il est donc important de pouvoir les appréhender le plus en amont possible du projet. Pour le projet « Soleil Rouge », 3 servitudes sont à prendre en compte :

- Servitudes I4 relatives à l'établissement des canalisations électriques ;
- Servitude A4 (Cours d'eau) ;
- Servitude de PPRI.

Enjeux environnementaux, de santé humaine et paysagers : les enjeux environnementaux sont étudiés spécifiquement par des bureaux d'études indépendants, afin d'adapter l'implantation à ces contraintes. Une expertise naturaliste a permis d'identifier des enjeux spécifiques aux habitats naturels, aux habitats d'espèces et aux zones humides. Ainsi, ces zones ont fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction. Une étude paysagère complète a été réalisée par un prestataire externe. Des photomontages sont présentés depuis différents points de vue afin d'illustrer la présence du projet solaire dans le paysage.

L'ensemble de ces paramètres limite le nombre et les possibilités d'implantation des rangées de panneaux et des installations connexes (onduleurs, poste de livraison, pistes, clôtures, etc.).

III. 5. Justification du choix du site

L'étude du site de projet solaire « Soleil Rouge », situé sur la commune de Montauban, objet du présent dossier de dérogation, ressort d'un choix effectué parmi plusieurs sites, tous situés sur le territoire du Grand Montauban. Les critères de choix se sont portés sur les sites dits « dégradés » ainsi que les friches agricoles non exploitées.

III. 5. 1. Carrière Joubens



Figure 28 : Carrière de Joubens (commune de Montauban – 4 km au sud du centre-ville de Montauban)

POINTS POSITIFS
• Typologie de site dégradée (carrière) • Cas n°3 à la CRE • Site d’une surface de 17 ha • Point de raccordement proche (3 km environ) • A l’écart des lieux d’habitation principaux • Hors de toutes zones de protection réglementaire et d’inventaire • Aucun monument historique ou site à proximité
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
• Site toujours en activité jusqu’en 2027

III. 5. 2. Site La Terrasse



Figure 29 : Site La Terrasse (commune de Lacourt-Saint-Pierre)

POINTS POSITIFS
• Site d’une surface de 21 ha au total • Point de raccordement proche (1 km environ) • Topographie plane • Hors de toutes zones de protection réglementaire et d’inventaire • Aucun monument historique ou site à proximité
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
• Zone agricole actuellement cultivée • Site en périmètre de protection rapproché de captage d’eau potable

III. 5. 3. Site BASIAS Pichoutets



Figure 30 : Site de Pichoutets (commune de Saint-Nicolas de la Grave)

POINTS POSITIFS
• Typologie de site dégradée : site BASIAS • Cas n°3 à la CRE • Topographie plane • A l'écart des lieux d'habitation principaux • Hors de toutes zones de protection réglementaire et d'inventaire • Aucun monument historique ou site à proximité
POINTS NEGATIFS / REDHIBITOIRES
• Site trop restreint (environ 3,5 ha) • Raccordement éloignée (environ 7 km)

III. 5. 4. Ancienne carrière site Le Rossignol (Soleil Rouge)

POINTS POSITIFS

Figure 31 : Le site de Soleil Rouge (commune de Montauban – 8,7 km du centre-ville) • Typologie de site dégradée : ancienne carrière • Topographie plane • Friche agricole sans activité, en cours de dégradation (dépôts de déchets inertes) • A l'écart des lieux d'habitation principaux • Aire d'étude importante permettant de pratiquer un évitement important sans remettre en cause la rentabilité du projet • Aucun monument historique ou site à proximité • Raccordement proche (environ 3,5 km) • Hors de tout zonage d'inventaire ou de protection réglementaire
POINTS D'ALERTE
• PPRI en zone rouge • Enjeux environnementaux moyens liés à la présence de milieux humides

III. 5. 5. Bilan

Site de Joubens (Montauban)	Site de la Terrasse (Lacourt-Saint-Pierre)	Site BASIAS Pichoutets (Saint-Nicolas-de-la-Grave)	Site de Soleil Rouge (Montauban)
POINTS POSITIFS			
• Typologie de site dégradée • Cas n°3 à la CRE • Site d’une surface de 17 ha • Point de raccordement proche (3 km environ) • A l’écart des lieux d’habitation principaux • Hors de toutes zones de protection réglementaire et d’inventaire • Aucun monument historique ou site à proximité	• Site d’une surface de 21 ha au total • Point de raccordement proche (1 km environ) • Topographie plane • Hors de toutes zones de protection réglementaire et d’inventaire • Aucun monument historique ou site à proximité	• Typologie de site dégradée : site BASIAS • Cas n°3 à la CRE • Topographie plane • A l’écart des lieux d’habitation principaux • Hors de toutes zones de protection réglementaire et d’inventaire • Aucun monument historique ou site à proximité	• Typologie de site dégradée : ancienne carrière • Topographie plane • Friche agricole sans activité en cours de dégradation (dépôts de déchets inertes) • A l’écart des lieux d’habitation principaux • Aire d’étude importante d’environ 20 ha permettant de pratiquer un évitement important sans remettre en cause la rentabilité du projet • Aucun monument historique ou site à proximité • Raccordement proche (environ 3,5 km) • Hors de tout zonage d’inventaire ou de protection réglementaire
POINTS REDHIBITOIRES / POINTS D’ATTENTION			
• Site toujours en activité jusqu’en 2027	• Zone agricole actuellement cultivée • Site en périmètre de protection rapproché de captage d’eau potable	• Site trop restreint (environ 3,5 ha) • Raccordement éloignée (environ 7 km)	• PPRI en zone rouge • Enjeux environnementaux moyens liés à la présence de milieux humides Choix d’étudier ce site en adaptant les structures pour le risque inondation et en développant la démarche ERC

III. 6. Les contraintes techniques et les servitudes affectant le projet « Soleil Rouge »

III. 6. 1. Les contraintes d'urbanisme

Le site du projet est localisé dans sa totalité au sein du périmètre du PPRI du secteur Tarn. Dans les espaces compris dans les zones inondables du PPRI, les modes d'occupation et d'utilisation du sol autorisés sont soumis à prescriptions particulières et devront respecter les dispositions du PPRI.

De plus, la zone-projet intègre une zone A et une zone Np du PLU, qui ne sont pas compatibles avec l'exploitation d'une centrale solaire.

Le projet n'est pas incompatible avec la vocation du site à servir de zone d'expansion des crues. Le zonage d'urbanisme a été adapté pour être compatible avec l'installation de ce projet solaire.

III. 6. 2. Les servitudes

L'aire d'étude est concernée par trois servitudes :

- Servitudes I4 relatives à l'établissement des canalisations électriques : Une ligne passe au Nord de l'aire d'étude : LIT 63kV NO 1 LERE - VERLHAGUET ; LIT 63kV NO 2 LERE-VERLHAGUET. Un pylône est également positionné dans l'aire d'étude au niveau de la ligne. L'implantation devra s'accorder et intégrer la présence de la ligne électrique pour la définition du projet ;
- Servitude A4 (Cours d'eau) : un cours d'eau délimite le contour du site ;
- Servitude de PPRI : le site du projet est localisé dans sa totalité au sein du périmètre du PPRI du secteur Tarn. Dans les espaces compris dans les zones inondables du PPRI, les modes d'occupation et d'utilisation du sol autorisés sont soumis à prescriptions particulières et devront respecter les dispositions du PPRI.

Concernant la prise en compte du PPRI, l'étude hydraulique menée par IDE Environnement a permis de mettre en avant les points suivants :

A première vue, d'après le règlement associé au zonage du PPRI du secteur Tarn, le site étudié peut être rendu compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque si celui-ci est considéré comme une infrastructure publique et à condition de respecter les préconisations du règlement. Cependant, la doctrine locale n'autorise pas les projets photovoltaïques en zone rouge d'aléa fort, mais ces derniers sont autorisés sous conditions en zones d'aléa moyen à faible.

Pour autant, le site étudié par la CPES Soleil Rouge pour l'implantation d'un projet photovoltaïque présente toutes les qualités requises par son état dégradé et sa faible valeur agronomique apparente. Malgré un classement en zone rouge du PPRI, le risque d'inondation paraît faible car les vitesses d'écoulement en cas de crue seront réduites et la hauteur d'eau limitée sur une partie des terrains disponibles.

Un nivellement du site est prévu dans le cadre de l'implantation de la centrale photovoltaïque. Ce nivellement permettra de réduire l'aléa inondation, et de considérer les terrains d'implantation comme non soumis à aléa fort. Pour rappel, outre une implantation en dehors de la zone d'aléa fort, afin d'être compatible avec les documents existants sur le risque inondation, les préconisations suivantes seront respectées lors de la conception du projet. Concernant le risque d'inondation par débordement de cours d'eau (l'Aveyron et le Ruisseau de Dagra), l'ensemble des préconisations précisées au sein du PPRI seront prises en compte, à savoir (pour rappel) :

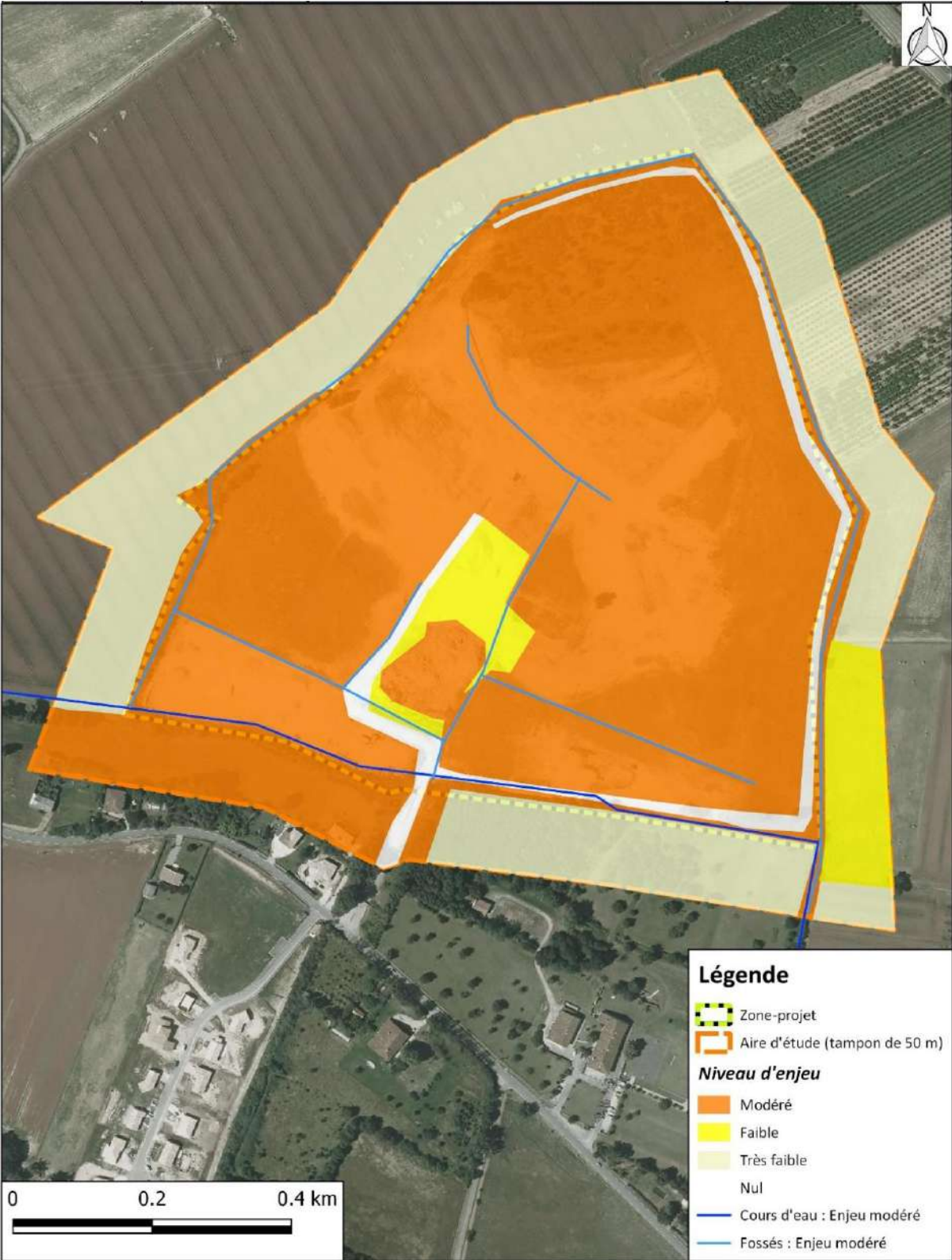
- Toutes les constructions et installations doivent être édifiées sur des piliers isolés ou sur vide sanitaire, à l'exception des parties annexes qui pourront reposer sur un plancher dit en terre-plein, au niveau du terrain naturel ;
- Toutes les constructions et installations doivent être fondées dans le bon sol de façon à résister à des affouillements, à des tassements ou à des érosions localisées ;
- Les fondations, murs et parties de la structure situés au-dessous de la cote de référence doivent comporter une arase étanche ;
- Les parties de constructions ou installations situées au-dessous de la cote de référence doivent être réalisées avec des matériaux étanches aux infiltrations ;
- Les compteurs électriques doivent être placés au-dessus de la cote de référence ;
- Les équipements électriques, électroniques, micromécaniques et les appareils électroménagers doivent être placés au-dessus de la cote de référence ;
- Les voies d'accès, les parkings, les aires de stationnement doivent être arasés au niveau du terrain naturel et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau ;
- S'il est nécessaire que le profil en long des voies d'accès se situe au-dessus de la cote de référence, ces voies doivent être équipées d'ouvrage de décharge dont l'ouverture permettra l'écoulement de la crue. Elles doivent être protégées de l'érosion et comporter une structure de chaussée insensible à l'eau.

Ces recommandations seront également complétées par celles de la doctrine régionale de l'ex-région Midi-Pyrénées :

- Le projet devra garantir la transparence hydraulique, c'est-à-dire : la partie basse des panneaux devra être implantée à une cote supérieure de 20 cm à la cote de référence du PPRI (celle-ci étant ici de 81,90 m au droit du projet), et la distance minimale entre les panneaux devra être de 4 m ;
- En termes de matériaux, les structures devront être aptes à résister au courant et à d'éventuels embâcles ;
- Les constructions annexes devront être installées dans les zones de plus faibles aléas en montrant qu'aucune autre solution n'est envisageable hors zone inondable. Leur superficie au sol ne devra pas excéder 20 m² en zone non urbanisée. Les installations sensibles à l'eau (ou le plancher bas des bâtiments) devront être implantées à une cote supérieure de 20 cm à celle des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) ;
- Les réseaux secs devront être enterrés et étanches. Lorsqu'ils sortent de terre, la gaine devra être prolongée 1 m au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues ;
- Les clôtures devront être transparentes hydrauliquement ;
- Un dispositif de coupure automatique de la production électrique dès le premier niveau d'inondation du terrain devra être installé ;
- L'exploitant devra réaliser un plan de gestion de crise destiné à anticiper les impacts de la crue sur les équipements en particulier sensibles.

III. 6. 3. Les enjeux écologiques

Les principaux enjeux écologiques identifiés au sein de la zone d'étude sont présentés dans le volet milieu naturel (C : Description des habitats et des espèces). En synthèse, la carte ci-après hiérarchise les sensibilités écologiques évaluées dans le cadre de la caractérisation du scénario de référence de la biodiversité.



Carte 3 : Synthèse des enjeux du milieu naturel

l'Aveyron avec un maïs très dominant. L'aire d'influence de Montauban déborde en rive droite sur les coteaux du Bas Quercy autour de Lamothe-Capdeville, sur des coteaux hauts et raides, gagnés par les friches. L'influence de l'urbanisation se lit jusque sur les coteaux de Réalville, à la faveur du couloir de développement que constitue la Lère. »

Le périmètre d'étude occupe les 17 hectares d'une ancienne carrière. Il dessine approximativement une forme de triangle, ceinturée par un rideau de végétation. Le site est entouré par des espaces agricoles à l'Est, au Nord et à l'Ouest. Au Sud, sa limite suit principalement le tracé du ruisseau du Rossignol qui sépare le périmètre d'étude des habitations rapprochées, le long du chemin du même nom. Le site lui-même est composé d'une vaste friche herbacée, parcourue de pistes et progressivement gagnée par de jeunes peupliers colonisant l'espace. La pointe septentrionale du périmètre est occupée par un boisement plus mature, traversé par une ligne haute tension 63 kV (« Lère-Verlhuguet »). Au sein du périmètre, des zones de délaissés minéralisés et des amas de blocs de béton et de déchets renvoient à l'état désaffecté du site.

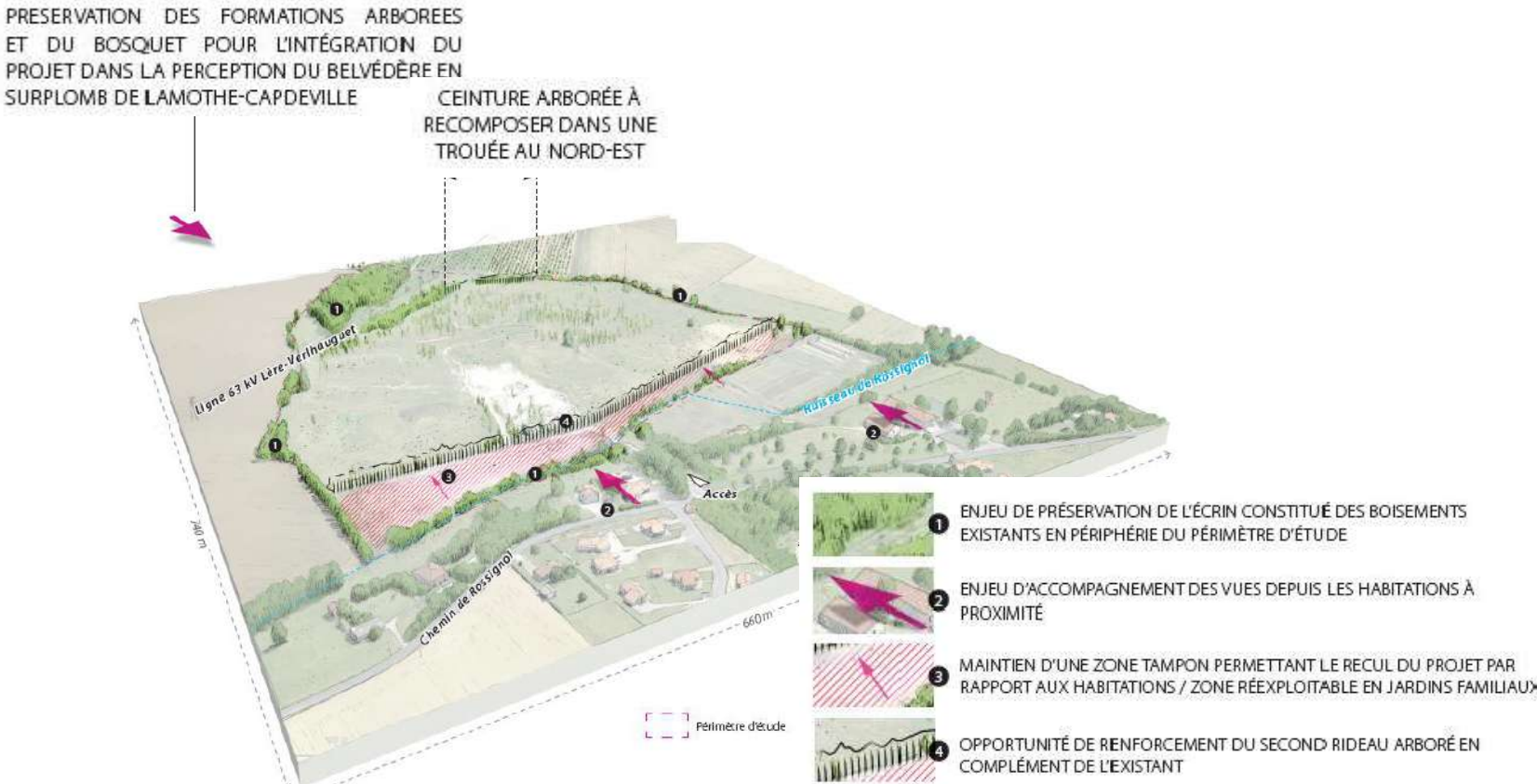


Figure 32 : Enjeux paysagers du projet

III. 6. 4. Les enjeux paysagers

Selon l'atlas des paysages du Tarn-et-Garonne, le périmètre d'étude se situe dans l'entité de « La vallée de l'Aveyron sous influence urbaine, de Réalville à Montastruc (confluence avec le Tarn) », décrite par ce document de la sorte : « En s'approchant de Montauban, les grandes cultures continuent à s'étendre sur les terrasses de

III. 7. Les variantes étudiées au sein du site

L'historique et l'évolution de l'implantation des projets sont présentés ci-dessous. Les implantations se sont adaptées aux contraintes et enjeux identifiés sur l'ensemble des thématiques (réseaux, urbanisme, risques naturels et technologiques, biodiversité, paysage, etc...).

Ce paragraphe décrit les différentes solutions d'implantation imaginées par RES pour l'élaboration de sa centrale photovoltaïque au sol.

III. 7. 1. Présentation des variantes retenues

L'objectif de l'étude d'implantation sur ce site était d'utiliser un maximum de surface pour une implantation pouvant atteindre un maximum de puissance de production.

Au fur et à mesure de l'acquisition de connaissance et d'identification des contraintes techniques, et des enjeux liés à la biodiversité, aux milieux physiques, etc, la zone d'implantation a évolué. La zone étant soumise à un PPRI, cette contrainte a également été prise en compte.

Ainsi, la CPES Soleil Rouge a conçu plusieurs hypothèses d'implantation constituant des alternatives crédibles avec chacune des avantages et des faiblesses.

III. 7. 2. Variante 1 : Variante d'implantation maximale

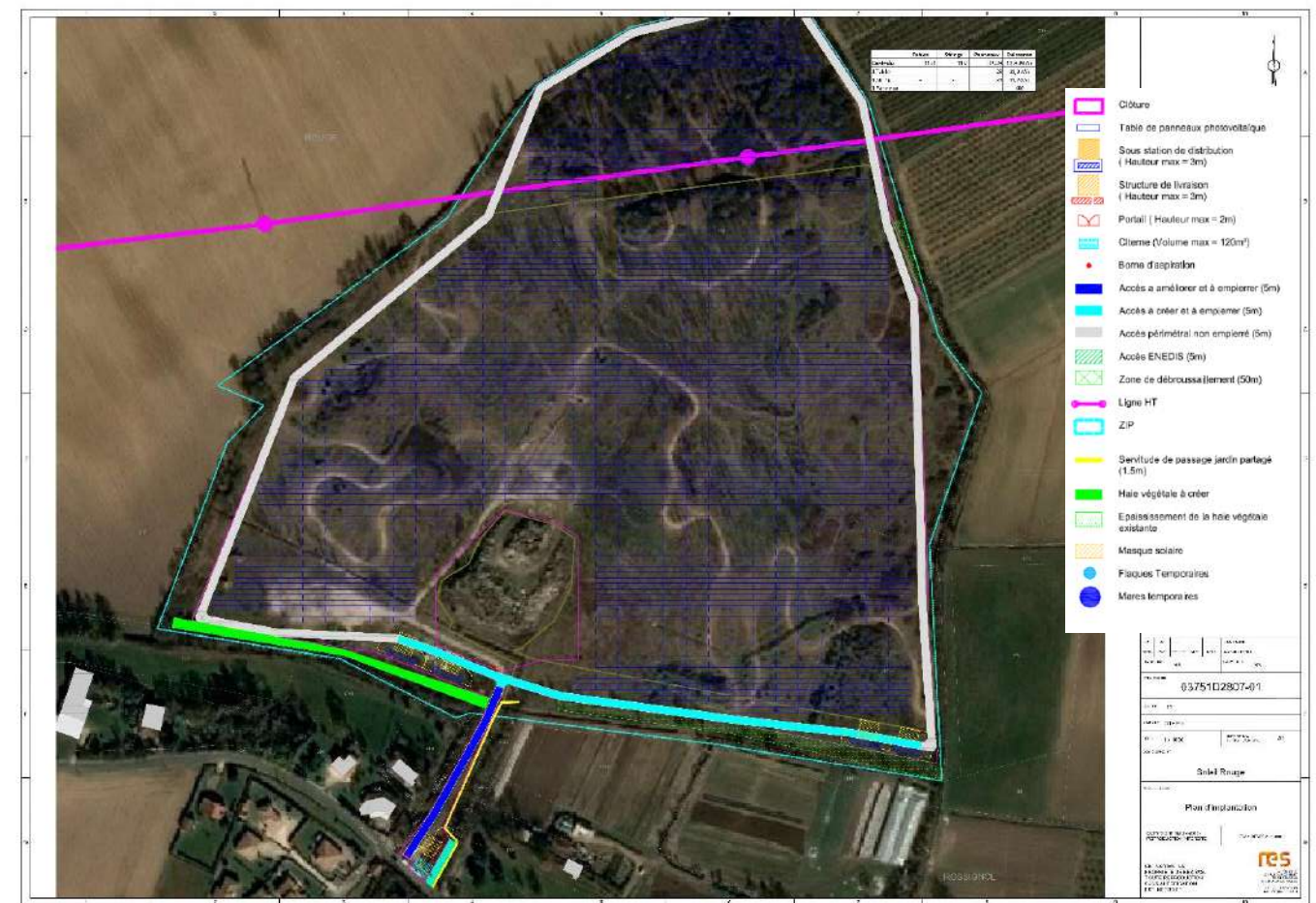


Figure 33 : Variante 1 (source : ARCADIS)

Un optimum économique

La première variante présente une implantation maximaliste initiale, permettant une utilisation de l'ensemble des surfaces disponibles au sein des zones étudiées. L'implantation se fait ainsi sur l'ensemble du site sauf sur le monticule de gravats possiblement pollués et sur les 3 pentes très raides du talus régalié.

Cette implantation impacte de manière significative l'ensemble des espèces présentes et de leurs habitats sur le site, et notamment :

- Des milieux aquatiques et humides favorables aux amphibiens (mare, zone humide) ;
- Les habitats arbustifs et boisés favorables à la Tourterelle des bois et aux reptiles en lisière ;
- Les friches favorables à la nidification de la Cisticole des joncs et à l'hivernage du Pipit farlouse ;
- La trame verte et bleue locale.

La puissance installée potentielle est de 12,89 MWc pour une surface totale de 14,2 ha environ. La première variante représente donc l'optimum économique des parcelles étudiées. La production espérée représente l'équivalent de la consommation totale de 6 297 habitants. L'émission de près de 34 458 tonnes de CO₂ sera évitée sur toute la durée de vie du parc photovoltaïque.

Mais avec des contraintes environnementales, humaines et techniques non prises en compte

L'implantation maximaliste comble des mares, occupe une zone humide et impacte la trame verte et bleue et les espèces qui y sont associées. Elle présente donc un caractère défavorable pour le milieu naturel. De plus, elle ne

prend pas en compte la servitude liée à la ligne électrique située au Nord de la zone. Enfin, elle s'implante au droit des jardins partagés existants.

Au final, cette variante représente un optimum au niveau économique et dans l'atteinte des objectifs de déploiement des énergies renouvelables. Néanmoins, les enjeux liés à la zone humide et à la ligne électrique ont conduit à réfléchir à une réduction de la surface d'implantation.

III. 7. 3. Variante 2 : Evitement des zones humides et de la ligne électrique



Figure 34 : Variante 2 (source : ARCADIS)

Un optimum économique plus en accord avec les contraintes

La deuxième variante présente une implantation revue pour éviter la zone humide et la servitude liée à la ligne électrique. Cette implantation permet l'évitement de la zone humide et d'un défrichement de l'ordre de 3,1 ha.

Cette nouvelle implantation permet ainsi :

- D'éviter les incidences sur les habitats de la Tourterelle des bois ;
- D'éviter une mare favorable à la reproduction des amphibiens ;
- De réduire les incidences sur les habitats des reptiles ;
- De réduire les incidences sur les friches favorables à la nidification de la Cisticole des joncs et à l'hivernage du Pipit farlouse
- De limiter l'impact sur la trame verte et bleue locale.

Toutefois, une mare est toujours comblée et l'implantation prend place sur les jardins partagés.

La puissance installée est de 10,16 MWc pour une surface de 11,4 ha environ. Cette variante permet un plus faible effet sur les enjeux du milieu naturel et du milieu humain tout en maintenant une puissance suffisante. La production électrique espérée représente l'équivalent de la consommation totale de 4 963 habitants. L'émission de près de 27 160 tonnes de CO₂ sera évitée sur toute la durée de vie du parc photovoltaïque.

Cette variante présente une amélioration par rapport à la première variante d'un point de vue des enjeux environnementaux. Néanmoins, d'autres enjeux liés au milieu humain ont conduit à poursuivre la réflexion sur l'évitement et ainsi la réduction de la surface d'implantation.

III. 7. 4. Variante 3 : Evitement des jardins partagés et d'une zone humide du PLU

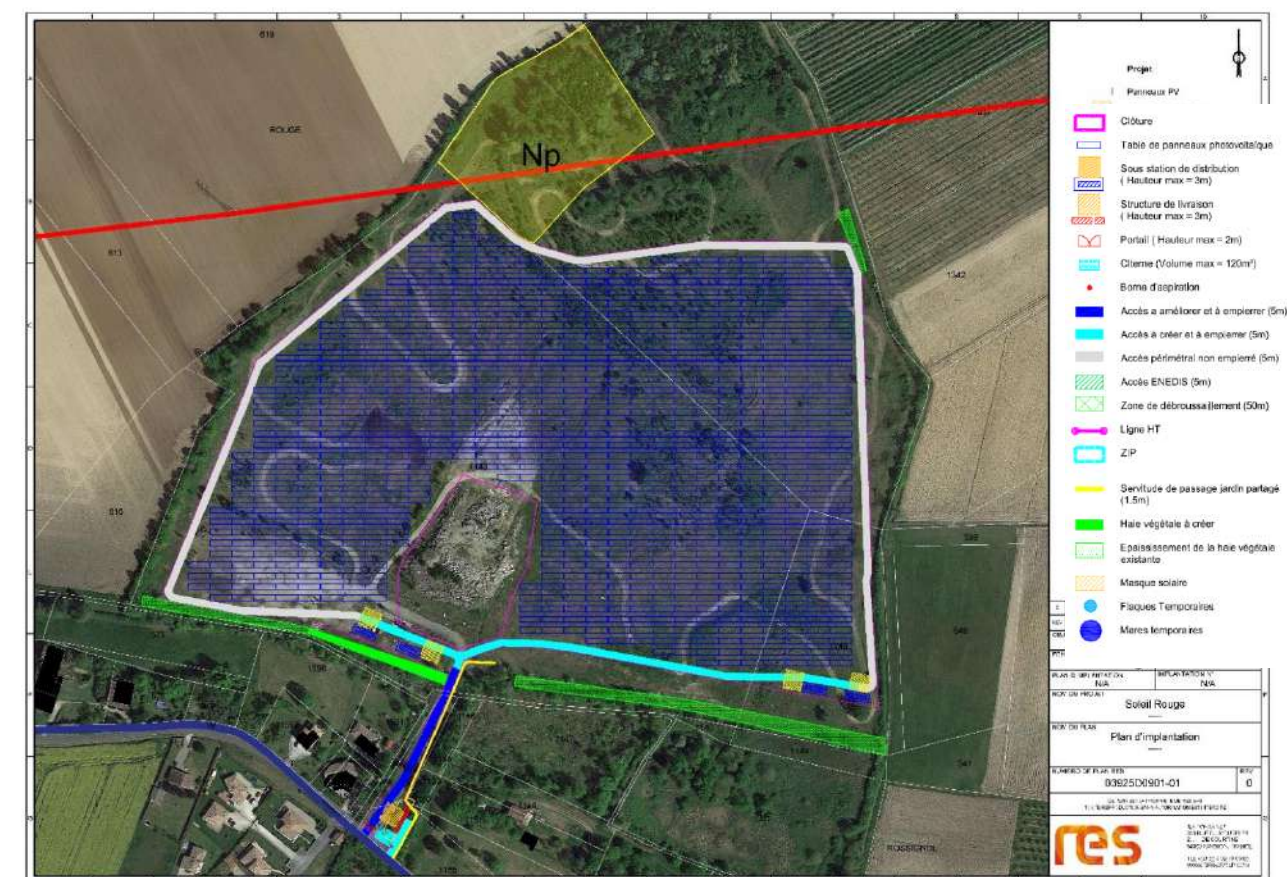


Figure 35 : Variante 3 : emprise retenue

Cette nouvelle implantation permet ainsi :

- D'éviter les incidences sur les habitats de la Tourterelle des bois ;
- D'éviter une mare favorable à la reproduction des amphibiens ;
- De réduire les incidences sur les zones humides (ripisylve du cours d'eau au Sud et zone humide référencée au PLU de Montauban) ;
- De réduire les incidences sur les habitats des reptiles ;
- De réduire les incidences sur les friches favorables à la nidification de la Cisticole des joncs et à l'hivernage du Pipit farlouse ;
- De limiter encore l'impact sur la trame verte et bleue locale.

Cette implantation permet de maintenir une grande partie des habitats favorables aux reptiles et aux oiseaux protégés. Toutefois, les friches herbacées propices à la Cisticole des joncs sont impactées de manière notable, tout comme une mare temporaire favorable à la reproduction du Crapaud calamite.

La puissance installée sera plus faible soit de 9,55 MWc environ pour une surface occupée de 11,5 hectares environ, du fait d'un évitement des jardins partagés au sud-est de la zone (0,35 ha de défrichement évité). La production d'énergie reste correcte et permet de satisfaire la consommation d'environ 4 655 habitants et éviter le rejet d'environ 25 477 tonnes de CO₂ sur toute la durée de vie du parc photovoltaïque.

Cette variante correspond à l'implantation retenue. L'enjeu fort constitué par le réseau de fossés n'a cependant pas été évité. Les incidences font ainsi l'objet de mesures de réduction. Concernant la prise en compte de la contrainte du PPRI, deux dispositions permettront d'éviter les impacts :

- Le nivellement du site pour être en accord avec les préconisations de la DDT vis-à-vis des hauteurs d'eau ;
- Le choix de panneaux implantés avec une garde au sol de 1,2 m afin de garantir la transparence hydraulique.

Il est à rappeler que la zone humide, référencée au sein du PLU de Montauban, est intégralement évitée.

Au final, cette variante représente un compromis d'aménagement permettant une prise en compte des enjeux environnementaux, techniques et humains.

IV. Synthèse

Le projet « Soleil Rouge » s'insère en parfaite cohérence territoriale avec les volontés du SRCAE, du S3REnr et des objectifs départementaux des énergies nouvelles en Occitanie.

La conception finale correspond au projet de moindre impact.

V. CERFA



N° 13 614*01

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : CPES Soleil Rouge	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : N° 330 Rue Mourelet	
Commune Avignon	
Code postal 84 000	
Nature des activités : Développeur, constructeur et exploitant de centrales photovoltaïques et éoliennes	
Qualification :	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPECE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <i>Cisticola juncidis</i> Cisticole des joncs	Destruction de 7,46 ha d'habitats de reproduction possible
B2 <i>Anthus trivialis</i> Pipit farlouse	Destruction de 7,46 ha d'habitats d'hivernage
B3 <i>Epidalea calamita</i> Crapaud calamite	Destruction de 1 014 m² d'habitats de reproduction (reproduction certaine)
B4 <i>Bufo spinosus</i> Crapaud épineux	Destruction de 1 014 m² d'habitats de reproduction (reproduction possible)
B5 <i>Pelophylax sp.</i> Grenouilles vertes	Destruction de 1 014 m² d'habitats de reproduction (reproduction possible)

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Création d'une centrale photovoltaïque sur 11,5 ha avec puissance installée de 9,55 MWc, soit l'équivalent de la consommation de 4 655 personnes. Des travaux de régalage seront effectués avant la mise en place de la centrale sur l'ensemble de l'emprise.			
Suite sur papier libre			



N° 13 614*01

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

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

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse :	N° Rue
	Commune
	Code postal
Nature des activités :	
Qualification :	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPECE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B6 <i>Hyla meridionalis</i> Rainette méridionale	Destruction de 1 014 m² d'habitats de reproduction (reproduction possible)
B7 <i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	Destruction de 2,5 ha d'habitats en phase travaux
B8 <i>Lacerta bilineata</i> Lézard à deux raies	Destruction de 2,5 ha d'habitats en phase travaux
B9 <i>Hierophis viridiflavus</i> Couleuvre verte et jaune	Destruction de 2,5 ha d'habitats en phase travaux

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

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	☒
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Création d'une centrale photovoltaïque sur 11,5 ha avec puissance installée de 9,55 MWc, soit l'équivalent de la consommation de 4 655 personnes. Des travaux de régalage seront effectués avant la mise en place de la centrale sur l'ensemble de l'emprise.			
Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION *

Destruction ☒ : Le nivellement nécessaire pour diminuer le risque inondation (action assurant un passage d'un aléa fort à modéré voire faible) détruira 7,46 ha de friches favorables à la nidification de la Cisticole des joncs et à l'hivernage du Pipit farlouse. Des possibilités de report existent et un habitat herbacé favorable sera maintenu en phase d'exploitation. L'impact résiduel est jugé faible. 1 014 m² d'habitats favorables à la reproduction des amphibiens et en particulier au Crapaud calamite seront également détruits. Etant donné les mesures prises et notamment l'évitement (85% des habitats humides évités), l'impact résiduel est jugé faible.

Altération ☐ Préciser :

Dégradation ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

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

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Master 2 Gestion de la biodiversité

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : Travaux lourds auront lieu entre septembre et mi-mars (nivellement effectué entre septembre et janvier) ou la date : Exploitation de la centrale solaire sur 30 ans

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : Occitanie

Départements : Tarn-et-Garonne

Cantons :

Communes : Montauban

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos ☒

Mesures de protection réglementaires ☐

Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☒

Renforcement des populations de l'espèce ☐

Autres mesures ☒ Préciser :

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

Evitement d'une mare et d'un cours d'eau (85 % des habitats aquatiques évités). Mise en place d'hibernacula pour les reptiles (x4), création de mares (x3) et de flaques temporaires (x15) sur l'emprise de la centrale, mise en place d'une barrière-amphibien, création de mares (x7) et de flaques temporaires (x10) hors centrale (compensation)

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Un écologue réalisera un suivi en phase de chantier (2 passages et d'exploitation (n+1,+2,+3,4,+5,+10,+15,+20,+25)) pour vérifier la mise en place des mesures et leur efficacité. Un compte-rendu sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage. Ces compte-rendus seront ensuite relayés à la DREAL par le maître d'ouvrage. Un comité de suivi sera également mis en place.

* cocher les cases correspondantes

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

Fait àToulouse.....

le12/02/2021.....

Votre signature

cerfa

N° 13 616*01

DEMANDE DE DEROGATION
POUR ☒ LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT *
☒ LA DESTRUCTION *
☐ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

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

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

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) :

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : CPES Soleil Rouge

Adresse : N° 330 Rue Mourelet

Commune : Avignon

Code postal : 84 000

Nature des activités : Développeur, constructeur et exploitant de centrales photovoltaïques et éoliennes

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 <i>Epidalea calamita</i> Crapaud calamite	> 1000	Têtards, pontes et adultes
B2 <i>Bufo spinosus</i> Crapaud épineux	Non quantifiable	Têtards, pontes et adultes
B3 <i>Pelophylax sp.</i> Grenouilles vertes	Non quantifiable	Têtards, pontes et adultes
B4 <i>Hyla meridionalis</i> Rainette méridionale	Non quantifiable	Têtards, pontes et adultes
B5 <i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	>10	Adultes et juvéniles

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

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

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :Création d'une centrale photovoltaïque sur 11,5 ha avec puissance installée de 9,55 MWc, soit l'équivalent de la consommation de 4 655 personnes. Des travaux de régalage seront effectués avant la mise en place de la centrale sur l'ensemble de l'emprise.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

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

DE CAPTURE OU ENLEVEMENT *			
Capture définitive	☐	Préciser la destination des animaux capturés :	
Capture temporaire	☒	avec relâcher sur place ☒	avec relâcher différé ☐
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :			

cerfa
N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ☒ **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
☒ **LA DESTRUCTION ***
☐ **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE ***
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES
* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

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

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : N° Rue
Commune
Code postal
Nature des activités :
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

	Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B6	<i>Lacerta bilineata</i> Lézard à deux raies	10	Adultes et juvéniles
B7	<i>Hierophis viridiflavus</i> Couleuvre verte et jaune	10	Adultes et juvéniles

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

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

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Création d'une centrale photovoltaïque sur 11,5 ha avec puissance installée de 9,55 Mwc soit l'équivalent de la consommation
Suite sur papier libre de 4 655 personnes. Des travaux de régalage seront effectués avant la mise en place de la centrale sur l'ensemble de l'emprise.

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *
Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire ☒ avec relâcher sur place ☒ avec relâcher différé ☐
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher Si nécessaire, capture avant début des travaux de régalage (date à déterminer), relâche dans mare hors emprise pour les amphibiens, au bord des haies pour reptiles

Capture manuelle ☒ Capture au filet ☐
Capture avec épuisette ☒ Pièges ☐ Préciser :
Autres moyens de capture ☐ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *
Destruction des nids ☐ Préciser :
Destruction des œufs ☐ Préciser :
Destruction des animaux ☐ Par animaux prédateurs ☐ Préciser :
Par pièges létaux ☐ Préciser :
Par capture et euthanasie ☐ Préciser :
Par armes de chasse ☐ Préciser :
Autres moyens de destruction ☒ Préciser : Destruction possible d'individus (tous stade de développement confondus) en phase travaux.
Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser :
Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☐ Préciser :
Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *
Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Master 2 Gestion de la biodiversité
Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :
Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION
Préciser la période : Avant le début des travaux de nivellement, entre le mois de septembre et le mois de
ou la date : janvier

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION
Régions administratives : Occitanie
Départements : Tarn-et-Garonne
Cantons :
Communes : Montauban

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *
Relâcher des animaux capturés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐
Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☐
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Evitement d'une mare et d'un cours d'eau (85 % des habitats aquatiques évités). Mise en place d'hibernacula pour les reptiles (x4), création de mares (x3) et de flaques temporaires (x15) sur l'emprise de la centrale, mise en place d'une barrière-amphibien, création de mares (x7) et de flaques temporaires (x10) hors centrale
Suite sur papier libre (compensation)

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Un écologue réalisera un suivi en phase de chantier (2 passages) et d'exploitation (n+1, +2, +3, +4, +5, +10, +15, +20, +25) pour vérifier la mise en place des mesures et leur efficacité. Un compte-rendu sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage. Ces compte-rendus seront ensuite relayés à la DREAL par le maître d'ouvrage.
* cocher les cases correspondantes Un comité de suivi sera également mis en place

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

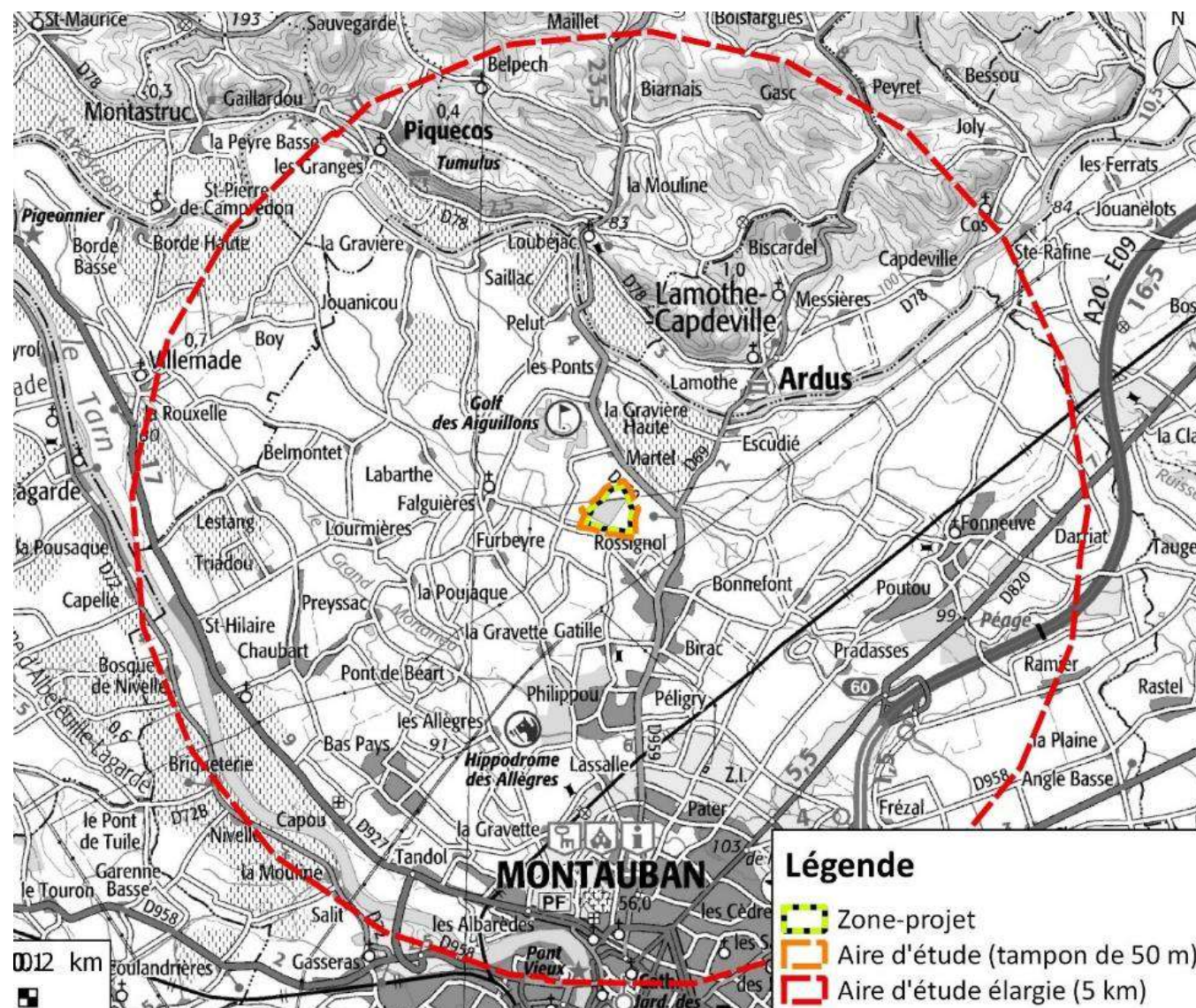
Fait àToulouse
le12/02/2021
Votre signature

B : Méthodologie

I. Méthodologie de l'étude

I. 1. Aires d'étude

Pour réaliser ce diagnostic, trois aires d'études ont été définies :



Carte 4 : Aires d'études définies

I. 1. 1. Zone-projet

La zone-projet correspond à la surface initialement prévue pour accueillir la centrale solaire. Les inventaires naturalistes ont eu lieu sur cette zone.

I. 1. 2. Aire d'étude ou aire d'étude immédiate

L'aire d'étude ou aire d'étude immédiate correspond à la zone-projet à laquelle s'ajoute une zone tampon de 50 m. Les inventaires naturalistes sont également menés sur cette aire afin de déterminer les habitats pouvant être impactés par le projet.

I. 1. 3. Aire d'étude élargie

L'aire d'étude élargie correspond à une zone tampon de 5 km. Les périmètres réglementaires et d'inventaires, la Trame Verte et Bleue et les effets cumulés avec d'autres projets présents dans cette aire sont pris en compte dans le diagnostic écologique.

I. 2. Equipe de travail

Le chef de projet, Arthur MENAGER, s'est chargé de la conduite de l'étude et de son suivi.

Arthur MENAGER (Faune), Jules TEULIERES (Faune) et Alexandre LORENTZ (Flore/HN), chargés d'études au sein d'ETEN Environnement, ont réalisé les expertises de terrain et de la rédaction du présent rapport. Les CV des intervenants sont disponibles en Annexe 3.

I. 3. Bibliographie

Une analyse bibliographique a été effectuée en consultant les bases de données naturalistes locales (Faune-France, Baz'nat, Web'Obs). Le site de l'INPN et la base de données SILENE ont été consultés. Des consultations d'organismes compétents ont également été menées afin d'obtenir des informations sur les sensibilités liées aux milieux naturels (17/04/2019). Une mise à jour de la bibliographie a été réalisée en 2020 lors de l'élaboration de ce dossier.

I. 4. Diagnostic « Milieu naturel »

Le but a été de caractériser le site des projets d'un point de vue écologique : ses grandes composantes, sa diversité et richesse biologique, et les potentialités d'expression de cette richesse. Il s'agit donc d'apprécier globalement la valeur écologique du site, l'évolution naturelle du milieu et les tendances pouvant influencer sur cette évolution. L'étude a été effectuée à partir d'investigations de terrain également par l'analyse des données bibliographiques disponibles.

Les investigations de terrain ont été menées sur une saison complète en 2019 (Tableau 2).

I. 4. 1. Diagnostic habitats naturels

➤ Pré-cartographie

Dans un but d'efficacité des prospections de terrain, une pré-cartographie, à partir des photos aériennes, des grands ensembles écologiques (forêts, prairies, zones humides, cultures, etc.) du site a été réalisée afin de cibler les zones susceptibles d'accueillir des espèces remarquables et/ou présentant des exigences écologiques.

spécifiques. Ce pré-diagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

➤ Typologie des habitats

Les végétaux sont les meilleurs intégrateurs des conditions de milieu. En effet, ils constituent des ensembles structurés de telle manière que chaque fois que l'on retrouve les mêmes conditions de milieu (type de sol, humidité, ...), cohabitent dans ces lieux un certain nombre d'espèces végétales vivant toujours associées, y trouvant les conditions favorables à leur développement. De l'étude et de la comparaison de ces ensembles est né le concept d'association végétale, concept de base de la phytosociologie (étymologiquement science des associations végétales).

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et EUNIS (actualisation de CORINE Biotopes en 2013) et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant ont été précisés pour chaque type d'habitat, le code CORINE (2^{ème} niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d'habitat naturel, ont été indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

➤ Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique et orthophotographique de la zone d'études à l'aide du logiciel Quantum GIS 2.18.

Les habitats ponctuels ont systématiquement été pointés au GPS (précision : 3 m). Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Toutes les données ont été intégrées dans un Système d'Informations Géographiques (SIG).

I. 5. Diagnostic floristique

La liste des espèces végétales a été établie. L'exhaustivité est souvent difficile à obtenir, une attention particulière a donc été portée sur les espèces végétales indicatrices, remarquables et envahissantes.

Les espèces végétales remarquables sont les espèces inscrites :

- À la directive « Habitat » ;
- À la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental ;
- Dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER *et al.*, 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire).

La liste des espèces végétales envahissantes se base sur la classification proposée par Muller (2004).

Les espèces végétales d'intérêt patrimonial ont systématiquement été pointées au GPS (précision 3 m), avec estimation de l'effectif de l'espèce pour chaque point, d'après l'échelle suivante :

A : < 25 pieds B : 25 < ... < 100 pieds C : 100 < ... < 1 000 pieds D : > 1 000 pieds

I. 6. Détermination des zones humides

Les critères de détermination des zones humides sont précisés dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté d'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. La loi portant la création de l'Office français de la biodiversité (parue au JO 26/07/2019), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides. Cet article introduit un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. Ainsi, les critères s'appuient sur les méthodologies suivantes :

- Via analyse de la végétation caractéristique des zones humides, on parle alors de zones humides floristiques ;
- Via analyse des sols caractéristiques des zones humides, on parle alors de zones humides pédologiques.

Ainsi, un habitat naturel est considéré comme zone humide si celui-ci répond aux critères des zones humides floristiques ou pédologiques.

Dans le cadre du projet de Montauban, les deux méthodologies ont été utilisées : les habitats naturels et les espèces végétales indicateurs de végétation hygrophile ont été recherchés et des sondages pédologiques ont été effectués.



Carte 5 : Localisation des sondages pédologiques

I. 7. Diagnostic faunistique

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'est appuyée sur les statuts de protection (espèces classées en Annexe II ou IV de la directive « Habitats », en Annexe I de la directive « Oiseaux », espèces protégées au niveau national, régional, départemental), sur les statuts de rareté régionaux, nationaux et internationaux. Pour les groupes dont les statuts régionaux ne sont pas encore définis d'une manière précise nous nous sommes appuyés sur différentes publications récentes et sur nos connaissances personnelles de la région.

L'expertise a consisté en un état des lieux des espèces présentes et potentiellement présentes. Le diagnostic a été établi essentiellement par collecte d'informations (consultations de bases de données et d'organismes naturalistes) complétée par une campagne d'investigations de terrain.

➤ Oiseaux

Au cours des inventaires ornithologiques, une attention particulière a été portée au comportement des individus sur le site : comportement reproducteur, chasse, transit, halte ... afin d'appréhender leur type d'utilisation du site (nidification, alimentation, migration, ...).

En période de nidification

Sur la période allant d'avril à juin, des points d'écoute de 20 min ont été réalisés par les chargés d'études afin d'inventorier les espèces présentes sur la base de leur chant ou leur cri. Les experts étaient équipés de jumelles et d'une longue-vue pour compléter les écoutes par de la reconnaissance visuelle.

Les oiseaux ont été dénombrés de la manière suivante (Adam et al., 2015 ; Tanguy et Gourdain, 2011) :

- Mâle chanteur : 2 oiseaux ;
- Un oiseau bâtissant un nid : 2 oiseaux ;
- Cri : 1 oiseau ;
- Individu vu : 1 oiseau.

Des parcours ont également été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude afin d'avoir une vision aussi exhaustive que possible des espèces présentes.

Enfin, au cours des passages nocturnes de mars et de juin, les espèces nocturnes ont été reconnues au chant lors de transects d'écoutes.

En période de migration et d'hivernage

Les oiseaux en migration, transitant ou stationnant sur le site (halte migratoire ou hivernage), ont été identifiés de manière visuelle (utilisation de jumelles et d'une longue-vue) et auditive (reconnaissance des cris de contact) au cours d'un passage mi-août (migration) et d'un en décembre 2019 (hivernage).

➤ Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères ont été reconnus à vue ou par le biais de traces et indices de présence (fèces, empreintes...). L'objectif a été de définir des zones de concentration et de passages sur l'emprise du projet.

➤ Chiroptères

Concernant les chiroptères, deux types de prospections spécifiques ont été menés sur site :

- Une écoute active nocturne a été réalisée le 24 juin 2019 : des transects ont été réalisés le long des habitats favorables (haies, boisements, fossés) par un chargé d'études équipé d'une Batbox. Ce dispositif permet de convertir les ultrasons émis par les chauves-souris en une fréquence audible pour l'Homme. Ainsi, l'écologue a pu identifier les espèces ou le groupe d'espèces utilisant le site en estivage, déterminer leur type d'activité (transit, chasse, ...), relever les axes de transit et les milieux fréquentés ;

- Une phase passive avec la pose d'un détecteur-enregistreur à ultrasons de type SM2BAT sur 1 nuit (24 et 25 juin 2019) a été effectué. Ce dispositif a été placé dans un habitat favorable identifié lors de la phase active et des recherches de gîtes. Les ultrasons enregistrés ont ensuite été analysés au bureau par un expert chiroptérologue.

De plus, une recherche spécifique des gîtes (habitats rocheux, infrastructures, arbres feuillus âgés à cavité...) a été effectuée lors de chacun des passages diurnes.

La carte suivante présente la localisation de la SM2BAT ainsi que les transects nocturnes réalisés lors des prospections chiroptérologiques.



Carte 6 : Méthodologie des inventaires spécifiques aux chiroptères

➤ Reptiles

La recherche des reptiles a été faite à vue et en regardant sous tous les éléments susceptibles de servir de cache (gravats, tapis de carrière ...). Les sites les plus favorables ont été prospectés en particulier (lisières, talus, bords de buisson, ...) en conditions favorables (journée ensoleillée mais pas trop chaude). Etant donné la présence de nombreux gravats et de tapis de carrière (Figure 36), aucune plaque-reptile n’a été déposée sur le terrain.



Figure 36 : Tapis de carrière présent sur le site de Montauban © ETEN environnement

➤ Amphibiens

L’inventaire des amphibiens a consisté principalement à visiter les milieux humides et aquatiques, afin d’observer des pontes et donc de localiser les zones de reproduction.

Dans le cas présent, un passage nocturne a également été réalisé sur site par un expert équipé d’une lampe torche. Celui-ci a identifié les espèces grâce à leur chant lors de points d’écoutes effectués le long des habitats favorables. Le chargé d’études a également recherché les individus en réalisant des transects au niveau des milieux favorables (cours d’eau bordant le site au Sud, mare).

Comme les reptiles, les amphibiens s’abritent sous des pierres, des tapis de carrière La recherche diurne d’individus sous gîte a permis de compléter les inventaires.

➤ Insectes

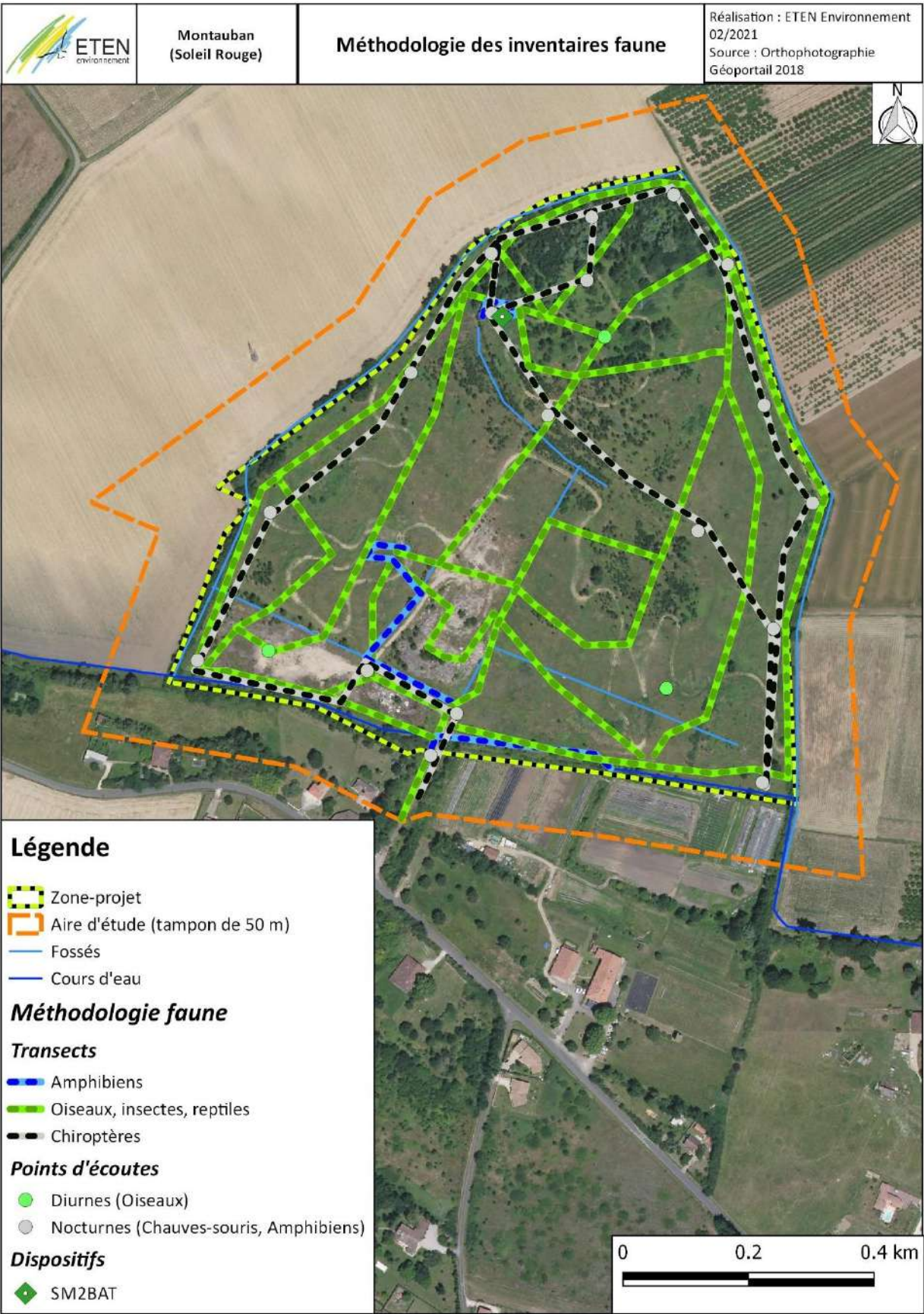
Les Odonates, les Lépidoptères, les Orthoptères et les Coléoptères patrimoniaux ont été ciblés en priorité lors des visites sur site. Les espèces ont été identifiées à vue, ou par capture au filet entomologique. Des transects ont été réalisés dans les différents habitats présents selon une méthode inspirée du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF) (Manil et Henry, 2007), et de la méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves Naturelles de France (Langlois et Gilg, 2007).

Les individus capturés ont été manipulés avec précaution, déterminés à l’aide de guides spécifiques (Lafranchis, 2000 pour les papillons ; Grand et al., 2014 pour les libellules, Sardet et al., 2015 pour les orthoptères) et d’une loupe de terrain, puis relâché sur place.

Des écoutes diurnes et nocturnes ont permis de compléter l’inventaire des orthoptères par une reconnaissance spécifique de leur chant.

La prospection des Coléoptères a été réalisée par la recherche d’habitats favorables (vieux arbres d’essences feuillues avec des cavités) et d’indices de présence (galeries dans les troncs).

La méthodologie d’inventaires est résumée dans la carte ci-dessous :



Carte 7 : Méthodologie des inventaires faunistiques

I. 8. Campagne d'investigation sur le terrain

Le calendrier des passages et les taxons inventoriés sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Calendrier des expertises menées sur le site

Expert	Date	HN	Flore	Pédologie	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Chiroptères	Insectes	Mammifères	Météo
Arthur MENAGER Faune	20/03/2018				x	x	x		x	x	Ensoleillé, sans vent, ni pluie, 10°C à 10H35 et 15°C à 12H40
	25/03/2019				x						Découvert, pas de pluie, vent force 3, 10 °C à 22H et 9 °C à 23H05
	15/04/2019				x	x	x		x	x	Ensoleillé, se couvrant en fin de matinée, vent nul à force 2-3, sans pluie, 5°C à 17°C (7H05-11H40)
	10/05/2019				x	x	x		x	x	Couvert avec belles éclaircies, vent force 1, sans pluie, 18°C à 10H15 et 23°C à 12H30
	24/06/2019				x		x	x	x		Nocturne, pose SM2BAT, 27°C, partiellement couvert, sans pluie
	08/07/2019				x	x	x		x		Couvert, vent nul, sans pluie (averse en fin d'après-midi), 33°C à 15H
	14/08/2019					x	x		x	x	Beau temps, sans vent ni pluie, 25°C à 11H45
	19/12/2019						x			x	Ensoleillé, sans vent, ni pluie, 11°C-20°C
Alexandre LORENTZ Flore/HN	18/04/2019	x	x								
	19/06/2019	x	x								
	08/07/2019			x							
	19/08/2019	x	x								
Jules TEULIERES Faune	17/06/2019				x	x	x		x	x	Découvert, pas de pluie, pas de vent, 30 °C à 14H et 35 °C à 16H
	31/07/2019				x	x	x		x	x	Découvert, pas de pluie, pas de vent, 30 °C à 14H30 et 27°C à 16H

Un passage supplémentaire a été effectué le 15 octobre 2020 dans le secteur du projet, afin d'étudier les possibilités de report des espèces.

I. 9. Les enjeux

➤ Enjeux des habitats naturels

L'état actuel de conservation ou de dégradation des habitats du site a été évalué par références aux stades optimaux d'habitats similaires (c'est-à-dire occupant les mêmes types de milieux) existant à proximité ou dans la proche région.

L'état de conservation des habitats naturels et les statuts réglementaires qui leurs sont associés (habitat inscrit en annexe I de la directive « Habitats », habitat communautaire prioritaire ou non prioritaire) ont permis de hiérarchiser les enjeux.

Ainsi, les enjeux des habitats naturels ont été hiérarchisés selon :

- Leur statut de protection (habitat d'intérêt communautaire) ;
- Leur état de conservation ;
- Leur rareté relative nationale selon 5 catégories : CC : habitat très commun, C : habitat commun, AR : habitat assez rare, R : habitat rare, RR : habitat très rare ;
- Leur valeur patrimoniale ;
- Leur vulnérabilité.

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les habitats naturels se définit selon six classes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

➤ Enjeux des habitats d'espèces

L'évaluation de la sensibilité de la faune s'appuie sur les critères suivants :

- Espèces classées en Annexe II ou IV de la directive « Habitats » et en annexe I de la directive « Oiseaux » ;
- Espèces protégées au niveau national, régional ou départemental ;
- Espèces inscrites à la Liste Rouge en France qui présente 5 catégories « Préoccupation mineure », « Quasi menacée », « Vulnérable », « En danger », « En danger critique d'extinction » ;
- Leur degré de rareté à l'échelle locale, régionale et nationale selon 5 catégories : CC : espèce très commune, C : espèce commune, AR : espèce assez rare, R : espèce rare, RR : espèce très rare ;
- Leur vulnérabilité (forte, modéré ou faible).

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les espèces animales s'appuie également sur l'intérêt biogéographique et le niveau de responsabilité de la zone d'étude ainsi que la vulnérabilité vis-à-vis de chaque espèce. Six classes d'enjeu sont donc également définies :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

I. 10. Les limites méthodologiques

Le cours d'eau au Sud de l'emprise était difficilement accessible à pied : sol mouvant, berges abruptes, végétation dense. Les expertises spécifiques aux amphibiens ont toutefois pu être menées sur un linéaire suffisant. Les investigations faune ont été réalisées par conditions météorologiques favorables.

Les inventaires botanistes ont été effectués à des périodes optimales, par rapport à la bibliographie, pour observer de potentielles espèces protégées et déterminer des habitats d'intérêts.

Des sondages pédologiques n'ont pu être réalisés du fait de la compacité du sol et des moyens utilisés (tarière manuelle).

I. 11. Analyse des impacts, des mesures d'atténuation et compensatoires

I. 11. 1. Objectifs

Il s'agit d'évaluer de façon précise les effets du projet sur l'environnement de manière à en diminuer les conséquences dommageables.

Le but est donc de déterminer les impacts positifs et négatifs, permanents (liés à la phase exploitation) et temporaires (liés à la phase des travaux), directs (liés à l'implantation du projet en lui-même) et indirects (comme les obligations légales de débroussaillage par exemple), cumulatifs (résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects), différés (s'exprimant uniquement à long terme) et irréversibles (liés aux surfaces bâties par exemple) du projet. Cette analyse tient ainsi compte des effets du projet tant en phase de travaux (construction et démantèlement), qu'en phase d'exploitation mais aussi par son existence propre (emprise, suppression de milieux, aménagements).

Les incidences sont identifiées en confrontant chacun des effets du projet aux différents facteurs du milieu.

Nous avons cherché à quantifier le résultat du cumul (incidences cumulatives) résultant de l'interaction des incidences directes et indirectes du projet et des éventuels travaux connexes ou de plusieurs projets faisant partie du même programme, pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des habitats et espèces. L'impact résiduel est également pris en compte et intègre la mise en œuvre des mesures d'atténuations adéquates et compensatoires.

N.B. : Nous invitons donc le lecteur à ne pas confondre les impacts « bruts » et les impacts résiduels (après mesures d'atténuations ou compensatoires).

I. 11. 2. Méthodologie

I. 11. 2. 1. Identification des modifications de la valeur des habitats et de leur équilibre

Les modifications engendrées par les aménagements sur les écosystèmes ont été évaluées et estimées en fonction des caractéristiques du projet.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité).

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de l'intensité du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il est important. Le cas échéant, l'impact a été localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la petite région naturelle (par exemple : une perte de biodiversité).

Nous avons défini les critères de détermination des impacts en fonction de :

- L'intensité ou l'ampleur de l'impact (degré de perturbation du milieu influencé par le degré de sensibilité ou de vulnérabilité de la composante) ;
- La durée de l'impact (aspect temporel, caractère irréversible) ;
- La fréquence de l'impact (caractère intermittent) ;
- L'étendue de l'impact (dimension spatiale telles la longueur, la superficie, ...) ;
- La probabilité de l'impact ;
- L'effet d'entraînement (lien entre la composante affectée et d'autres composantes) ;
- La sensibilité ou la vulnérabilité de la composante ;
- L'unicité ou la rareté de la composante ;
- La pérennité de la composante et des écosystèmes (durabilité) ;
- La reconnaissance formelle de la composante par une loi, une politique, une réglementation ou une décision officielle (parc, réserve écologique, zone agricole, espèces menacées ou vulnérables, habitats fauniques, habitats floristiques, sites archéologiques connus et classés, sites et arrondissements historiques, etc.).

Enfin, à l'aide de ces critères, l'impact réel de l'aménagement sur les milieux naturels a été déterminé.

La détermination des impacts sur le milieu naturel considère les effets sur la végétation et ses habitats, les espèces floristiques et faunistiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, la perte de biodiversité du milieu. Un recensement de la destruction d'espèces patrimoniales a été effectué.

I. 11. 2. 2. Analyse des potentialités dynamiques des écosystèmes vis-à-vis des impacts

Cette analyse prendra en compte avant tout la nature de l'aménagement, son impact et la sensibilité de l'écosystème touché par l'aménagement : sa rareté, sa fonctionnalité, son stade évolution, sa superficie, sa biodiversité, la sensibilité.

I. 11. 2. 3. Les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet

Après avoir mis en évidence les impacts du projet, nous avons défini des mesures de réduction (mesure en phase chantier et exploitation), d'insertion ou compensatoires dans le cas où les mesures de réduction ne suffisaient pas à limiter les effets négatifs éventuels du projet.

Afin de minimiser les impacts négatifs, ces mesures visent :

- La préservation des zones sensibles sur le plan écologique avec mise en place d'une gestion appropriée sur chaque site menacé (définitions et financements d'aménagements appropriés) ;
- La réhabilitation et restauration des zones dégradées dans le but de conserver, voire d'améliorer la richesse naturelle du site. C'est le cas notamment des friches, utilisées par la Cisticole des joncs, détruites lors de la phase de chantier ;
- La réduction des obstacles, des freins ou des handicaps générés par le projet sur certaines activités (choix des périodes de travaux et d'intervention, etc.).

Notre étude s'est attachée à intégrer la phase chantier du projet et la phase d'exploitation du projet. Ainsi, une partie d'étude spécifique est attribuée au déroulement du chantier.

Afin de suivre dans le temps l'impact des aménagements et des mesures d'accompagnement sur le milieu naturel, un programme de suivi a été proposé. L'état initial servira d'état de référence et toutes les modifications engendrées sur les cortèges floristiques, sur les habitats naturels et les habitats d'espèces seront évalués à partir de cet état de référence.

I. 11. 2. 4. Calcul du ratio de compensation

Une compensation écologique ou mesure compensatoire vise à compenser ou contrebalancer les effets menant à une "perte nette de biodiversité" de la réalisation d'un projet, quand un impact résiduel persiste après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Les mesures compensatoires doivent rétablir une situation d'une qualité globale au moins proche, si ce n'est meilleure, de la situation antérieure, ou un état de l'environnement jugé fonctionnellement normal ou idéal.

Dans le cadre des espèces impactées par le projet, des ratios de compensation doivent être définis afin de compenser les impacts résiduels importants néfastes pour la biodiversité, provenant du développement de projet et persistant après la mise en œuvre de mesures de d'évitement et de réduction.

Le calcul des ratios de compensation se base sur 3 grandes composantes : l'Ecologie de l'espèce, les impacts et les mesures compensatoires proposées, chacune se déclinant en plusieurs critères.

Description des différents critères retenus

Ecologie de l'espèce :

Patrimonialité de l'espèce (E1) : patrimonialité estimée en fonction la rareté de l'espèce, son statut de conservation (liste rouge, directive oiseau/habitats), etc.

Enjeux de conservation de l'espèce sur le site (E2) : en fonction de l'état de conservation des populations sur le site, de la répartition de l'espèce à l'échelle locale.

Sensibilité de l'espèce (E3) : dépend de la capacité de fuite des individus et de leur facilité à recoloniser les sites alentours.

Impacts du projet :

Nature de l'impact sur les habitats (I1) : dépend du type d'impact (altération, destruction) et s'il est temporaire ou permanent.

Nature de l'impact sur les individus (I2) : est fonction du type d'impact (dérangement, destruction de spécimens), le dérangement pouvant être temporaire ou permanent.

Importance des surfaces impactées sur le secteur (I3) : l'importance est **faible** si les surfaces impactées représentent moins de 25 % des habitats favorables dans le secteur (habitats en continuité/proximité immédiate présents dans l'aire d'étude) ; importance **moyenne** si entre 25 et 75 % ; importance **forte** si plus de 75 %.

Mesures compensatoires envisagées :

Proximité de la mesure (M1) : plus les mesures compensatoires sont réalisées à proximité du projet, plus cela bénéficie aux espèces impactées.

Efficacité de la mesure (M2) : dépend du retour d'expérience sur l'efficacité de la mesure mise en place.

Plus-value de la mesure (M3) : il s'agit de voir si les mesures compensatoires apportent une réelle amélioration sur les habitats où elles sont mises en place.

Tableau 3 : Valeurs possibles des différents critères

Ecologie de l'espèce		Impacts du projet		Mesures envisagées	
Patrimonialité de l'espèce (E1)		Nature de l'impact sur les habitats (I1)		Proximité de la mesure (M1)	
Faible	1	Altération temporaire	1	Proximité immédiate	1
Modérée	2	Altération permanente	2	Proximité moyenne (<5 km)	2
Forte	3	Destruction temporaire	3	Eloignée (>5 km)	3
Très forte	4	Destruction permanente	4		
Exceptionnelle	5				
Enjeux de conservation de l'espèce sur le site (E2)		Nature de l'impact sur les individus (I2)		Efficacité de la mesure (M2)	
Faible	1	Dérangement temporaire	1	Efficacité éprouvée	1
Modérée	2	Dérangement permanent	2	Efficacité pressentie	2
Forte	3	Destruction d'individus	3	Efficacité non éprouvée	3
Très forte	4				
Sensibilité de l'espèce (E3)		Importance des surfaces impactées sur le secteur (I3)		Plus-value de la mesure (M3)	
Faible	1	Faible	1	Forte	1
Modérée	2	Modérée	2	Modérée	2
Forte	3	Forte	3	Faible	3

Détermination du coefficient de compensation

Le calcul du coefficient de compensation est établi à partir des différents critères retenu et calculé selon la formule suivante :

E1 x E2 x I1 x (E3+I2+I3+M1+M2+M3)

Cette formule prend en compte l’importance particulière de la patrimonialité de l’espèce, son enjeu de conservation et de caractéristique de l’impact. Ce sont en effet les critères majeurs pour définir un ratio de compensation.

Le résultat obtenu est ensuite converti en un coefficient de compensation, de façon proportionnelle.

Tableau 4 : Détermination du coefficient de compensation correspondant

Résultat obtenu	Coefficient de compensation
6	1
166	2
326	3
486	4
646	5
806	6
966	7
1126	8
1286	9
1440	10

Pour déterminer précisément à quel coefficient le résultat trouvé correspond, on arrondit au palier le plus proche (inférieur ou supérieur). Par exemple pour un résultat obtenu de 360, on arrondit à 326 (ratio de 3) ; pour un résultat de 432 on arrondit à 486 (ratio de 4).

C : Description des habitats et des espèces de l'aire d'étude

I. Etat initial – Milieux naturels

I. 1. Contexte réglementaire

(Source : DREAL Occitanie)

I. 1. 1. Les périmètres réglementaires

Aucune contrainte réglementaire liée aux milieux naturels n'est recensée sur le site à l'étude.

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope visent à la conservation des habitats des espèces protégées.

Aucun APPB n'est recensé au sein de l'aire d'étude. Le site est entouré par l'APPB « Sections du cours de la Garonne, du Tarn, de l'Aveyron et du Viaur dans la traversée du département du Tarn-et-Garonne » (FR3800242), localisé au plus proche à 1,4 km au Nord du site.

Les directives européennes

La commission européenne, en accord avec les Etats membres, a fixé, le 21 mai 1992, le principe d'un réseau européen de zones naturelles d'intérêt communautaire. Ce réseau est nommé **Natura 2000**. L'objectif de ce réseau écologique est de favoriser **le maintien de la diversité des espèces et des habitats naturels** sur l'ensemble de l'espace communautaire en instaurant un ensemble cohérent de sites remarquables, appelés « sites Natura 2000 », tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

Le projet n'intersecte aucun site Natura 2000. Le plus proche est situé à 1,4 km au Nord du site et à 4,4 km au Sud et correspond à la ZSC « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » FR7301631.

Les parcs naturels régionaux

Les parcs naturels régionaux ont été créés par décret le 1^{er} mars 1967. Ce « label » est attribué sur la base d'une charte et de l'intérêt patrimonial du site, par le ministère chargé de l'écologie et du développement durable. Ils ont pour objectifs la préservation et la mise en valeur des patrimoines naturels, culturels, paysagers, la mise en œuvre des principes du développement durable et la sensibilisation du public aux thématiques environnementales.

Aucun parc naturel régional n'est recensé à proximité du site.

Espaces naturels sensibles

Depuis 1985, les conseils départementaux sont compétents pour mettre en œuvre la politique des espaces naturels sensibles (ENS). Cet outil de protection par maîtrise foncière dépend du code de l'urbanisme. Les ENS ont deux objectifs principaux :

- D'une part, ils visent la préservation de la qualité de sites, des paysages, des milieux naturels, des champs d'expansion des crues et la sauvegarde des habitats naturels ;

- D'autre part, ils doivent remplir une vocation pédagogique avec des aménagements voués à accueillir du public.

Aucun espace naturel sensible n'est recensé sur l'aire d'étude, ni dans un périmètre de 5 km. Le plus proche « Parc des berges de l'Aveyron » est situé à 8,4 km du site, sur la commune d'Albias.

I. 1. 2. Les périmètres d'inventaire

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

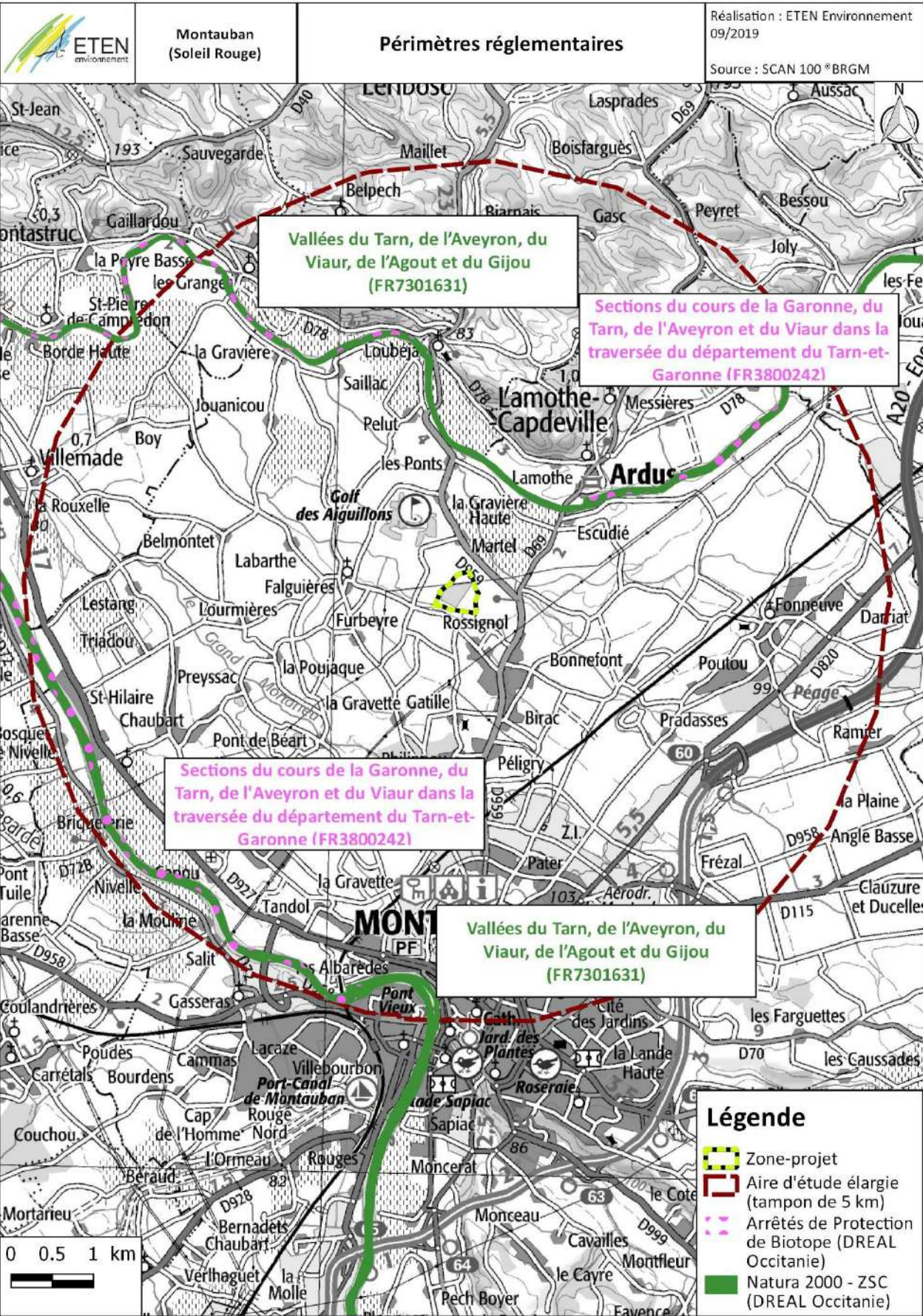
Les ZNIEFF de type 1 sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

Les ZNIEFF de type 2 concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

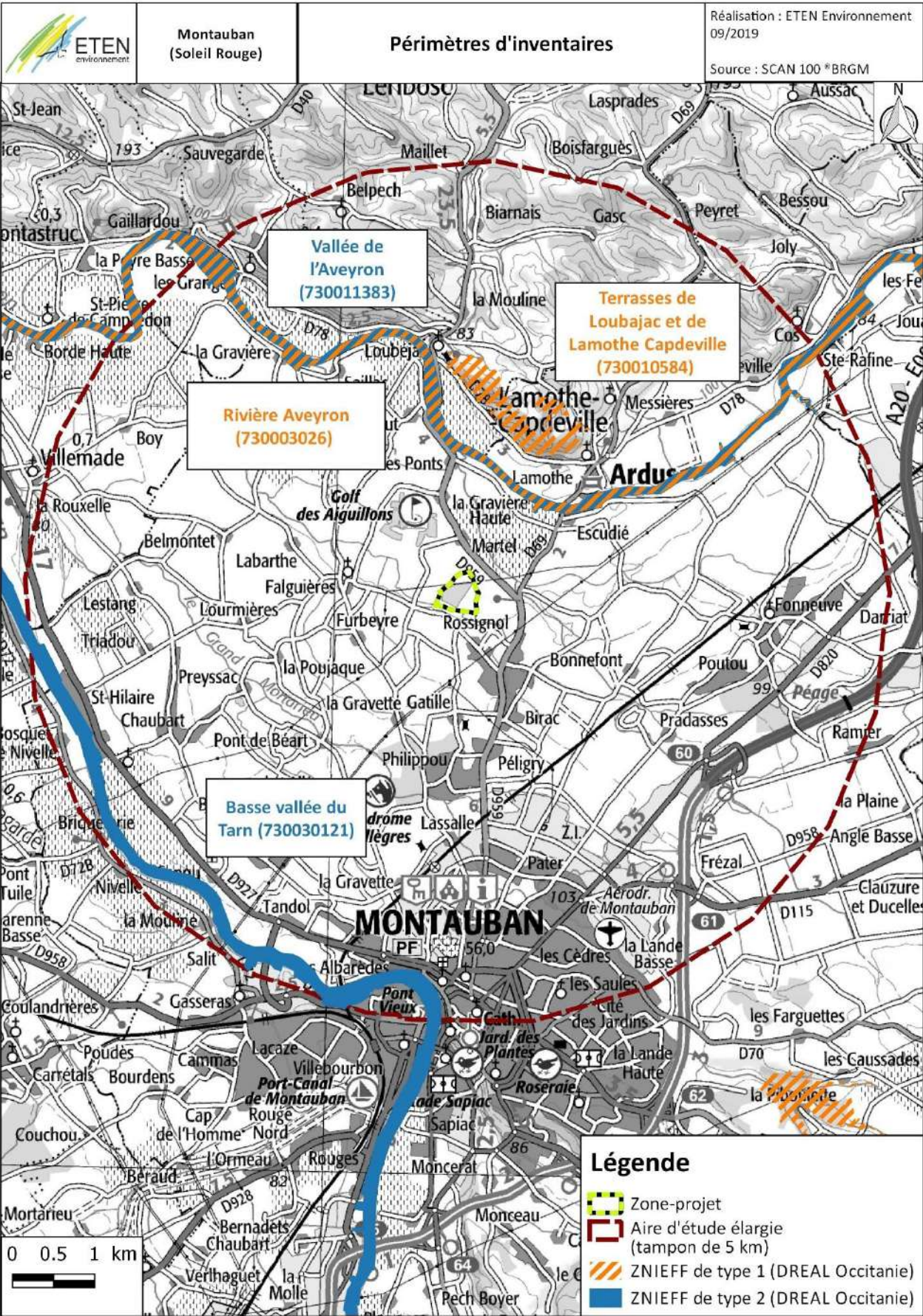
L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Les ZICO (Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones faisant partie d'un inventaire d'espaces remarquables sans contraintes réglementaires.

Le périmètre du site d'étude n'est contenu dans aucun périmètre d'inventaire ZNIEFF ou ZICO. Le site se trouve à 1,4 km au Sud de la ZNIEFF de type 1 « Rivière Aveyron » (730003026) et d'une ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Aveyron » (730011383). Une autre ZNIEFF de type 1 « Terrasses de Loubajac et de Lamothe Capdeville » (730010584) est localisée à 1,6 km au Nord du site. A 4,4 km au Sud du site est également localisée la ZNIEFF de type 2 « Basse vallée du Tarn » (730030121).



Carte 8 : Périmètres réglementaires



Carte 9 : Périmètres d'inventaires

I. 2. Trame verte et bleue

Source : SRCE Midi-Pyrénées

Les interactions, échanges intra et interspécifiques ou encore les flux de matières et d'espèces sont essentiels pour un fonctionnement optimal des écosystèmes. Les corridors biologiques ont un rôle essentiel dans ce domaine, étant donné qu'ils assurent la continuité entre les différents réservoirs de biodiversité. Toutefois, lorsque la configuration spatiale du territoire a été en grande partie façonnée par l'Homme, le principe de continuité écologique n'est pas toujours respecté. Bien souvent, la connexion entre les différents réservoirs de biodiversité est discontinue voire inexistante lorsque les éléments fonctionnels ont été supprimés (cas des plaines agricoles intensives) ou interrompus par la création de barrières écologiques. Les documents de planification tels les SRCE ou les SCoT, permettent d'identifier les continuités écologiques des territoires grâce à la représentation cartographique appelée Trame Verte et Bleue (TVB).

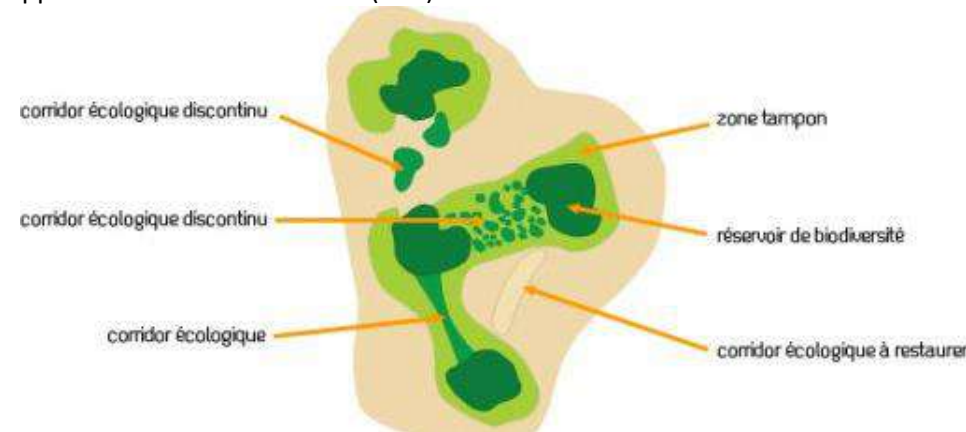


Figure 37 : Représentation schématique des continuités écologiques (TVB)

Au niveau de l'aire d'étude élargie (5 km), le principe de continuité écologique est assuré pour les trames vertes et bleues au niveau de l'Aveyron. En effet, ce cours d'eau est peu impacté par des obstacles et une ripisylve importante s'y développe favorisant les flux terrestres au sein du territoire. La continuité écologique de la trame bleue est également assurée au niveau du Tarn (qui constitue également un réservoir biologique) et des nombreux petits cours d'eau jalonnant le secteur.

Toutefois, plusieurs barrières écologiques ont été mises en évidence au sein du territoire. Ces obstacles impactent principalement la trame verte en interrompant les corridors de milieux ouverts et de milieux boisés. Ces barrières écologiques, résultant d'une anthropisation du secteur, constituent les principales menaces au bon fonctionnement écologique du territoire.

La zone d'étude est concernée, dans sa partie Sud, par deux corridors de milieu aquatique (un linéaire et un surfacique). Ces corridors sont liés au ruisseau de Rossignol, longeant le bord Sud de l'aire d'étude.

La carte page suivante présente la trame verte et bleue du SRCE Midi-Pyrénées.

Flux biologiques au sein du site

Les corridors biologiques terrestres et aquatiques constituent des éléments essentiels au maintien des espèces. Cette notion de flux biologique est très importante et a été notamment mise en exergue par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite Loi « Grenelle 2 ».

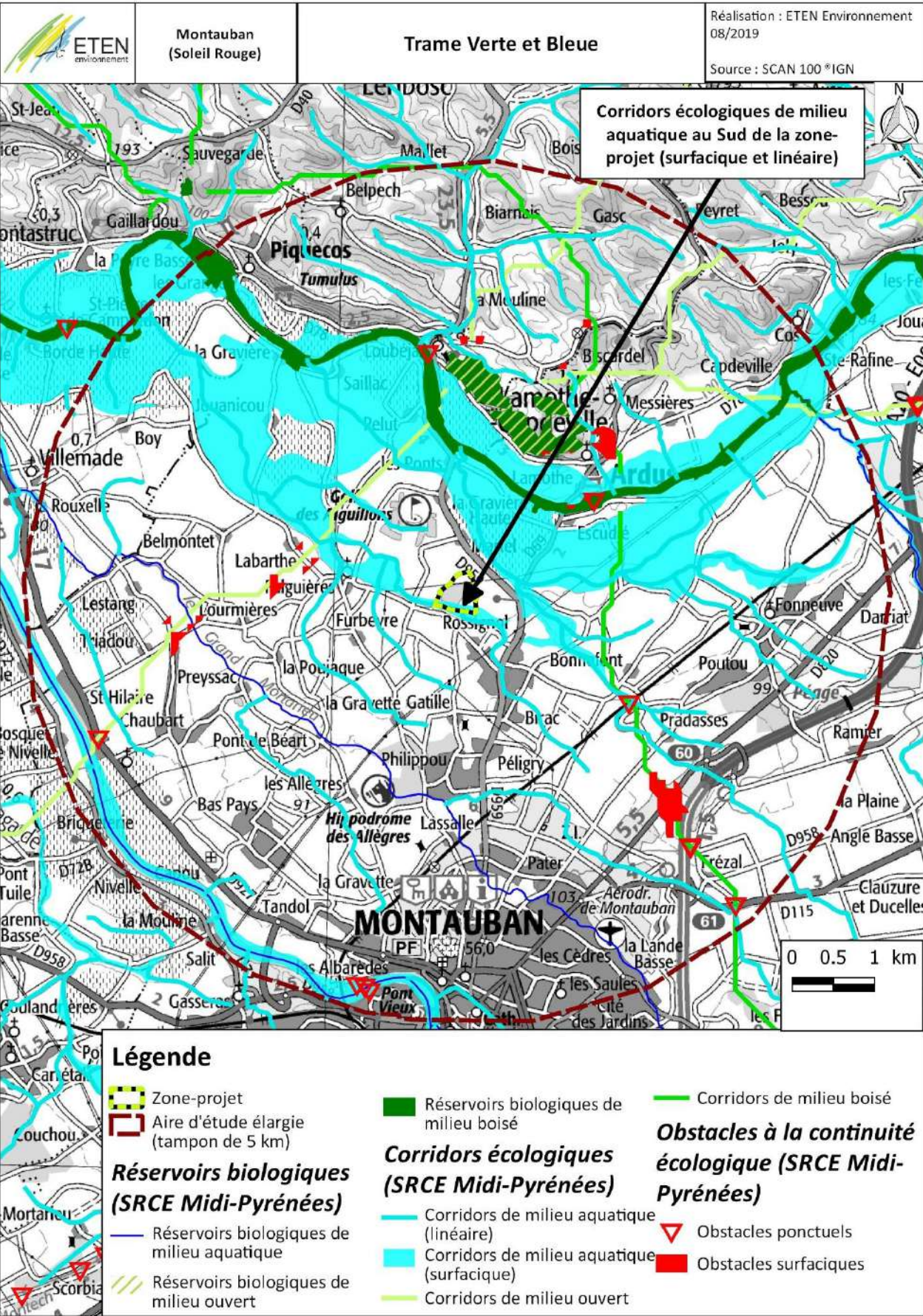
La zone-projet correspond à une ancienne carrière remblayée. Entourée de haies arbustives, la zone correspond à une friche herbacée. De nombreux gravats jonchent le sol et un boisement est également présent au Nord. Le contour du site est composé de vergers, de parcelles agricoles et de jardins dans la partie Sud.

D'après le SRCE, aucun réservoir de biodiversité n'est présent au sein de l'aire d'étude. Toutefois, à une échelle plus locale, les milieux présents sur le site offrent des habitats favorables à la faune du secteur (mammifères, reptiles, oiseaux, ...). Ainsi, la zone-projet constitue un réservoir local de biodiversité.

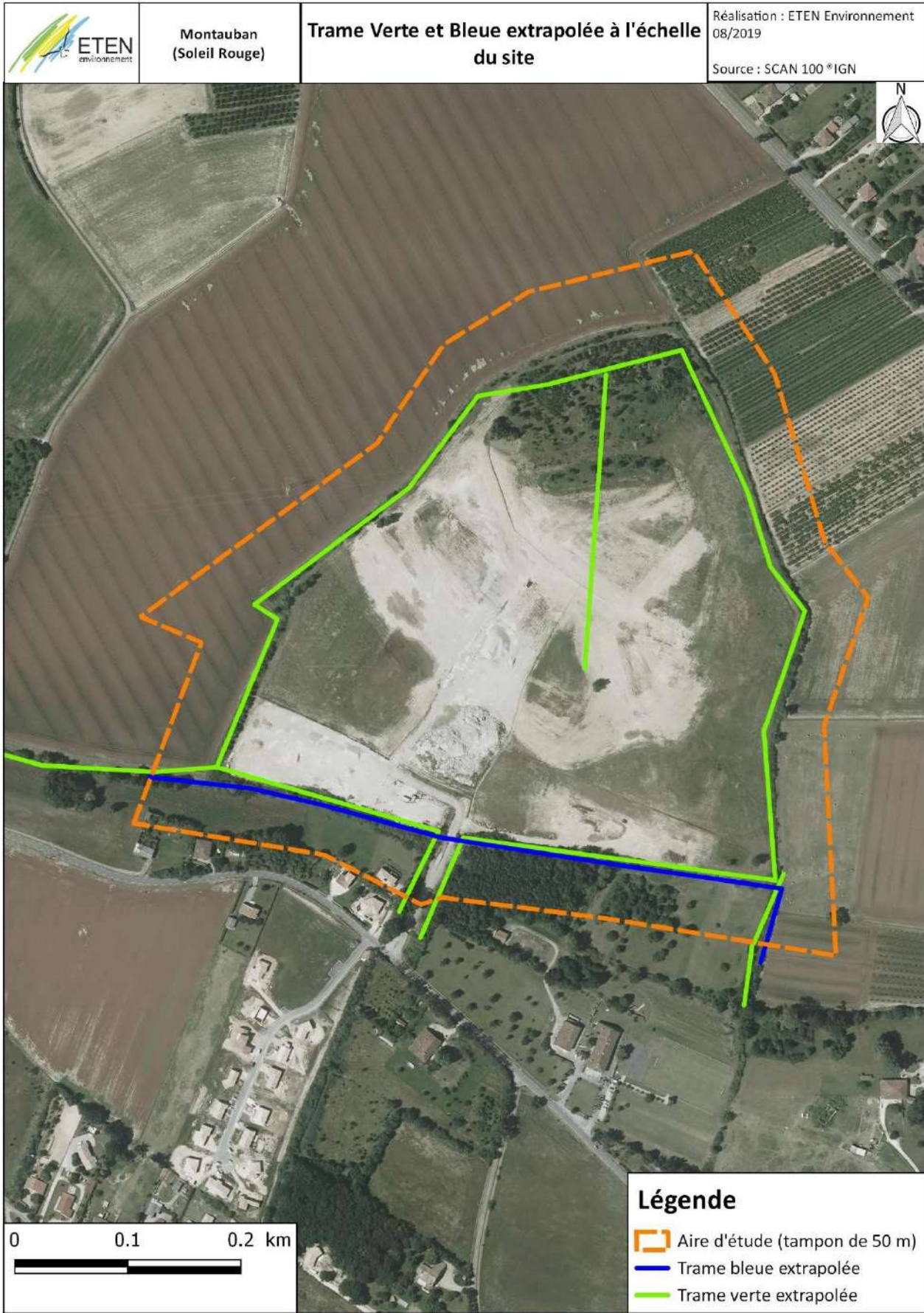
Le ruisseau de Rossignol, présent en limite Sud de l'aire d'étude, correspond à un corridor écologique de la trame bleue (SRCE Midi-Pyrénées). De plus, les haies bordant le site constituent des corridors écologiques locaux pour la faune terrestre. Ces infrastructures écologiques ne sont cependant pas identifiées comme des corridors dans le SRCE de Midi-Pyrénées (Carte 10).

Aucune barrière écologique notable n'est recensée sur la zone d'étude.

A l'échelle de l'aire d'étude, le site, par son aspect abandonné par l'Homme constitue un réservoir de biodiversité pour la faune locale (mammifères, reptiles, oiseaux, insectes). Les haies et boisements du site contribuent aux déplacements des animaux sur le site et forment alors des axes de la trame verte locale (extrapolée). Cette trame se prolonge à l'Ouest du site mais n'a pas de continuité vers le Nord, ni vers l'Est. Le cours d'eau au Sud de l'emprise constitue un axe de la trame bleue locale, utilisé pour le déplacement des amphibiens notamment (Carte 11).



Carte 10 : Trame verte et bleue



Carte 11 : Trame verte et bleue extrapolée à l'échelle du site

I. 3. Analyse bibliographique

Les données au niveau communal des sites participatifs Faune-France, Baz'nat et Web'Obs ont été consultées en avril 2019 et mis à jour lors de la rédaction de ce dossier, en 2020. Le site de l'INPN a également été consulté.

Cette recherche bibliographique montre une bonne couverture de la commune sur le plan naturaliste avec un nombre important d'espèces dénombrées (216 espèces animales d'après Web'Obs et 67 végétales d'après Baz'Nat).

Les organismes consultés ayant répondu à notre requête ne possédaient pas de données sur le secteur.

Au niveau des espèces floristiques, deux espèces protégées sont recensées sur la commune d'après Baz'Nat : le **Nénuphar jaune** et la **Tulipe sauvage**. Les milieux sont toutefois peu favorables à ces espèces.

Concernant la faune, les oiseaux présentent un enjeu : sur la commune les **ardéidés patrimoniaux** sont recensés au niveau du Tarn. Toutefois, aucun habitat favorable à ces espèces n'est présent sur le site. Le site est plus favorable à des passereaux protégés dont certains sont sensibles comme la **Cisticole des joncs** ou la **Tourterelle des bois**. Des rapaces peuvent également utiliser le site pour la chasse (Faune-France, Baz'nat et Web'Obs).

Le site, par la présence de haies, de fourrés mais également par la présence de gravats est favorable aux reptiles : le **Lézard des murailles**, la **Couleuvre verte et jaune** et le **Lézard à deux raies** sont notamment recensés sur la commune (Faune-France, Baz'nat et Web'Obs). Le site est également propice aux couleuvres aquatiques du genre *Natrix*.

La présence d'une mare, de flaques temporaires et d'un cours d'eau en bordure du site offre des conditions favorables à la reproduction des amphibiens. Neuf espèces communes d'amphibiens sont recensées sur la commune dont le **Crapaud calamite**, le **Triton palmé** et les **Grenouilles vertes** (Faune-France, Baz'nat et Web'Obs). Le **Sonneur à ventre jaune** est identifié sur la commune d'après Web'obs mais il s'agit certainement d'une erreur.

Concernant les mammifères, le site est propice au cortège des mammifères communs (Chevreuil, Sanglier, etc.). L'**Ecureuil roux**, la **Genette commune** et le **Hérisson d'Europe** ont été identifiés sur la commune. La **Pipistrelle commune** et celle de **Kuhl** sont également recensées (Baz'nat).

La diversité entomologique recensée sur la commune de Montauban est importante (96 espèces d'après Web'obs). Des odonates protégés sont retrouvés comme la **Cordulie à corps fin**, mais le site ne leur est pas favorable. Le **Lucane cerf-volant** est également recensé sur la commune.

Sur Faune-France, une recherche au niveau du lieu-dit a été effectuée : seul le **Hérisson d'Europe** est recensé dans le secteur.

I. 4. Analyse du patrimoine biologique

I. 4. 1. Habitats naturels – Flore – Zones humides

La détermination des espèces floristiques et des habitats naturels de la zone d’étude a fait l’objet de 3 passages sur site entre le mois d’avril et d’aout 2019.

I. 4. 1. 1. Occupation du sol

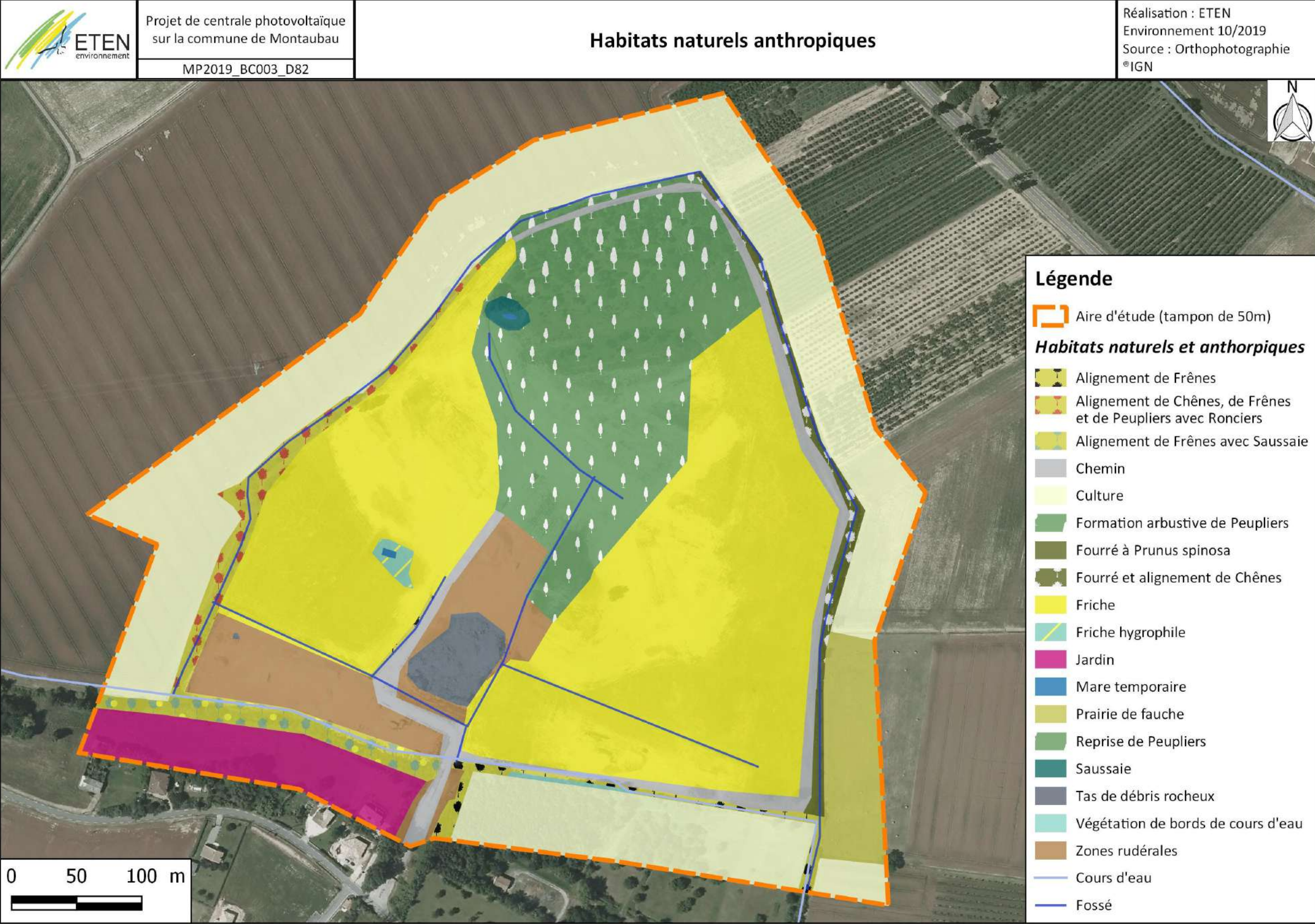
L’occupation des sols est caractérisée par la présence de 20 ensembles pouvant se définir comme habitats naturels et anthropiques. Ces habitats présentent des faciès anthropisés. **Aucun des habitats naturels identifiés n’est d’intérêt communautaire.**

Les habitats naturels présents sur le site témoignent d’une artificialisation importante. Cette dernière leur confère un intérêt écologique faible.

Le tableau ci-dessous présente les habitats identifiés dans l’aire d’étude. Les mosaïques d’habitats sont identifiables sur la carte ci-après.

Tableau 5 : Liste des habitats naturels et anthropiques présents

Intitulé	Surface (ha)	Surface relative (%)	CORINE Biotopes	EUR28	ZH
Alignement de Frênes	0,23	0,9 %	84.1	/	Potentielle
Alignement de Chênes, de Frênes et de Peupliers avec Ronciers	0,49	1,8 %	84.1 x 31.831	/	/
Alignement de Frênes avec Saussaie	0,42	1,6 %	84.1 x 44.12	/	Oui
Chemin	1,01	3,8	86	/	/
Cours d’eau	/	/	24	/	/
Culture	7	26,3 %	82	/	/
Formation arbustive de Peupliers	1,11	4,2 %	41.H	/	/
Fourré à <i>Prunus spinosa</i>	0,078	0,3 %	31.812	/	/
Fourré et alignement de Chênes	0,31	1,2 %	31.811 x 84.1	/	/
Fossé	/	/	89.2	/	/
Friche	9,04	33,9 %	87.1	/	/
Friche hygrophile	0,057	0,2 %	87.1 x 53	/	Oui
Jardin	1,08	4,1 %	85.31	/	/
Mare temporaire	0,032	0,1 %	22	/	/
Prairie de fauche	0,75	3,8 %	38.2	/	/
Reprise de Peupliers	3,2	12 %	31.8D	/	/
Saussaie	0,031	0,1 %	44.12	/	Oui
Tas de débris rocheux	0,36	1,4 %	86.42	/	/
Végétation de bords de cours d’eau	0,01	0,04 %	53.143 x 53.13 x 53.5	/	Oui
Zone rudérale	1,53	5,7 %	87.2	/	/



Carte 12 : Occupation générale du sol

I. 4. 1. 2. Habitats naturels et anthropiques

Dans cette partie, seront décrits exclusivement les habitats naturels ayant un intérêt de conservation élevé ainsi que ceux possédant une surface importante. **Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié.**

Formation arbustive de Peupliers (CCB : 41.H)

Cet habitat boisé est composé d'une seule espèce, le Peuplier noir (*Populus nigra*). Cet habitat est probablement issu d'une régénération de plantation ou de dissémination de graines provenant d'une plantation voisine car de telle formation n'existe pas dans les milieux naturels. Il est constitué d'arbres relativement âgés et sa strate herbacée est composée de Ronces (*Rubus sp.*). Son intérêt patrimonial est modéré au vu de la circonférence et la hauteur des arbres qui compose le boisement.



Figure 38 : Formation arbustive de Peupliers © ETEN environnement

Mare temporaire (CCB : 22)

Cet habitat est sans cesse en évolution en concordance avec le volume hydrique présent. Dans ce genre de bassin, l'eau y reste très peu de temps, l'évaporation et/ou l'infiltration étant importante. Cependant, cette eau présente une partie de l'année suffit pour laisser se développer des espèces hygrophiles et permet la reproduction de certaines espèces animales.



Figure 39 : Mare temporaire © ETEN environnement

Végétation de bords de cours d'eau (CCB : 53.143 x 53.13 x 53.5)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Il s'agit d'une formation liée à l'apport en eau du cours d'eau. Ici c'est un mélange de plusieurs espèces formant une mosaïque d'habitats. On peut ainsi retrouver une typhaie (CCB : 53.13), une communauté à Rubanier rameux (CCB : 53.143) et une jonchaie haute (CCB : 53.5).

Friche hygrophile (CCB : 87.2 x 53)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Cet habitat est présent sur la mare temporaire (la plus au Sud) quand elle se retire et autour lorsqu'elle est présente. La formation végétale de ce milieu a été perturbée par une activité anthropique, l'habitat est donc en cours d'évolution. En effet, des espèces de friche sont en mélange avec des espèces caractéristiques de zone humide comme le Jonc diffus (*Juncus effusus*) ou le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*). Ainsi la zone actuellement définie comme zone humide au sens de la réglementation tend à s'agrandir.



Figure 40 : Friche hygrophile © ETEN environnement

Saussaie (CCB : 44.92)

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ces communautés arbustives sont dominées par diverses espèces de Saules (ici le Saule roux). Elles se développent sur des sols méso-eutrophes, engorgés une grande partie de l'année. Ces communautés sont bien répandues sur l'ensemble du territoire national mais elles ont cependant diminué depuis plusieurs années (assèchement des zones humides, mise en culture). Il s'agit d'un habitat assez stable qui dépend du niveau des eaux, il reste sensible à la pollution des eaux.

Alignements d'arbres (CCB : 84.1)

Cet habitat boisé de faible superficie présente une forme linéaire. La patrimonialité de cet habitat dépend des espèces qui composent l'alignement (essences, densité, ...), mais repose également sur leur âge. En effet, les plus

vieux alignements peuvent abriter des espèces d’insectes saproxylophages, souvent patrimoniaux et peuvent en outre offrir des cavités permettant la nidification de nombreux oiseaux. Leur intérêt est donc très hétérogène. Sur le site les alignements d’arbres sont composés de différentes espèces telles que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ou le Peuplier noir (*Populus nigra*). Ils peuvent également être en mélange avec d’autres habitats tels que des fourrés (CCB : 31.811) et des saussaies (44.92).

Friche (CCB : 87.2)

Cet habitat correspond aux divers types de friches se développant sur des sites plus ou moins influencés par l’Homme voire régulièrement perturbés. Il constitue donc les premiers stades dans la dynamique de recolonisation. Sur le site, la friche est très hétérogène, certains endroits peuvent avoir une strate herbacée plus importante ou des formations de fourrés tels que des ronciers, témoignant ainsi d’un stade différent de recolonisation.



Figure 41 : Friche © ETEN environnement

I. 4. 2. Flore remarquable

Les milieux de la zone témoignent d’un site très anthropisé. Lors de l’ensemble des inventaires, 103 espèces ont été identifiées sur la zone d’étude. Leurs noms et leurs statuts sont disponibles en Annexe 1.

Aucune espèce patrimoniale ou juridiquement protégée n’a été recensée sur le site.

I. 4. 3. Flore exotique envahissante

6 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées : l’Herbe de la Pampa (*Cortaderia sellona*), le Senéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), le Paspale à deux épis (*Paspalum distichum*), le Sorobole d’Inde (*Sporobolus indica*), le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*) et l’Erable negundo (*Acer negundo*).

Des préconisations particulières devront être prises afin d’éviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes dans le milieu naturel.



Carte 13 : Répartition de la flore exotique envahissante

I. 4. 4. Zones humides présentes au sein de l'aire d'étude

Aucune photographie des sondages pédologiques n'a été réalisée.

L'expertise « Habitats naturels-flore » menée en amont des investigations pédologiques, a révélé la présence de milieux caractéristiques des zones humides à différents points du site.

Quatre habitats naturels ont donc été caractérisés comme indicateur d'une zone humide floristique, il s'agit de :

- **1/ Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau (CCB : 84.1 x 44.12) ;**
- **2/ Saussaie (CCB : 44.12) ;**
- **3/ Végétation de bords de cours d'eau (CCB : 53.143 ; 53.13 ; 53.5) ;**
- **4/ Friche hygrophile (CCB : 87.1 x 37).**

Les zones humides sont représentées sur la Carte 14 : Zones humides, en page suivante. Afin de les repérer aisément un numéro leur est attribué.

Toutefois, des habitats non caractéristiques possédant des critères pédologiques humides ont été identifiés lors de l'expertise pédologique.

Ainsi, les sondages pédologiques ont été ciblés à hauteur des secteurs présentant une végétation non indicatrice ainsi que sur les zones où celle-ci était indicatrice. En effet, la réglementation ayant changée en cours d'expertise, les sondages ont été effectués sur l'ensemble des habitats présumés humides. En effet, la loi portant la création de l'Office français de la biodiversité (parue au JO 26/07/2019) reprend, dans son article 23, la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides. Cet article introduit un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Au terme de l'expertise, 2 sondages sur les 4 réalisés sont caractéristiques d'une zone humide pédologique comme en témoigne la cartographie suivante. Les 2 sondages non caractéristiques ont été réalisés dans des zones de remblais dont la dureté du sol a rendu impossible le sondage.

Au total, environ 0,55 ha de zones humides ont été identifiés au sein de l'aire d'étude.

I. 4. 4. 1. Description des zones humides

1/ Alignement de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau (CCB : 84.1 x 44.12)

La zone humide n°1 (Alignement de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau) est située à l'extrémité Sud-Ouest de la zone d'étude. Sa composition végétale est dominée par la présence de Saules (*Salix alba*, ...) accompagnés d'autres ligneux tels que des Frênes (*Fraxinus excelsior*) et des Peupliers (*Populus nigra*). La strate herbacée se compose en majorité de Ronce (*Rubus sp*) en lisière et de Laiches (*Carex sp*) ainsi que de Ptéridophytes (Fougères) dans le « sous-bois ».

Dans l'aire d'étude élargie, elle représente une surface de 4 163 m², longeant le ruisseau du Rossignol sur environ 250 mètres. Cette masse d'eau superficielle permet l'apport en eau de la zone humide, par infiltration dans le sol et submersion saisonnière. Les particularités hydrauliques et hydrologiques de la zone humide lui confèrent des fonctions d'épuration, de rôle naturel de protection contre l'érosion et de ralentissement du ruissellement.

Au-delà des fonctions liées à l'hydrologie, la zone humide remplit des fonctions indispensables au cycle biologique de nombreuses espèces animales et végétales. En effet, cet habitat accomplit des fonctions de connexions biologique, de zones de passages, de corridor écologique (faune, flore) et de zone particulière d'alimentation et de reproduction (amphibiens).

Il est à noter que la zone humide ne connaît aucune activité ou usage particulier. Cependant des facteurs tels que la pollution, les pratiques de gestion des eaux (drainage, prélèvement) ou les travaux de débroussaillage pourraient influencer l'évolution de la zone humide.

2/ Saussaie (CCB : 44.12)

La zone humide n°2 (Saussaie) est située au Nord-Ouest de la zone d'étude. La strate arborescente et arborée sont exclusivement composées de Saules et la strate herbacée est composée de quelques espèces adaptées à un apport en eau important telles que les Bidens (*Bidens sp*) et le Plantain d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*). L'habitat n'est pas entièrement recouvert par la végétation, laissant apparaître des parties de sol nu.

La Saussaie représente une surface de 575 m² au sein de l'aire d'étude. Elle se trouve sur le pourtour d'une mare dont le niveau d'eau connaît une fluctuation saisonnière, submergeant ainsi la Saussaie en hiver. Il semble que cette mare soit alimentée par les précipitations mais également par une nappe phréatique (Source : *Inventaire des zones humides du 82*, SATESE, 2011). Ainsi, le sol étant chargé en argile et la nappe étant peu profonde, l'eau stagne et s'infiltre doucement. C'est grâce à ce milieu que la Saussaie se développe et remplit les fonctions de soutien naturel à l'étiage et de rôle naturel de protection contre l'érosion.

En complément, elle fournit une zone particulière d'alimentation et de reproduction pour la faune (amphibiens) ainsi qu'une connexion biologique avec les autres milieux boisés.

La Saussaie connaît un facteur limitant son expansion, il s'agit du passage de véhicule au sein de la marre et de la coupe des ligneux autour de la piste. Ces facteurs appauvrissent le milieu et sont sources de pollution aquatique.

3/ Végétation de bords de cours d'eau (CCB : 53.143 ; 53.13 ; 53.5)

La zone humide n°3 (végétation de bords de cours d'eau) est située au Sud-Est de la zone d'étude. Elle est composée de plusieurs habitats distincts qui se développent au sein du ruisseau du Rossignol. Ainsi, on retrouve une communauté à Rubanier rameux (*Sparganium erectum* ; CCB : 53.143), une Typhaie (CBB : 53.5) et une Jonchaie haute (CCB : 53.5). L'ensemble de ces habitats forme une mosaïque intéressante servant de zone de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune ainsi que de connexions biologiques, de zone d'échange, de zones de passage et de corridor écologique.

Sur l'aire d'étude, la zone humide représente une surface de 226 m², sur un linéaire d'environ 100 m. La présence de la végétation de bords de cours d'eau est indissociable du ruisseau du Rossignol. Ce milieu humide particulier présente des fonctions d'expansion naturelles des crues, de ralentissement du ruissellement, de soutien naturel à l'étiage et de fonctions d'épuration.

De plus, aucune gestion est réalisée sur la zone humide, elle est vouée à une évolution naturelle. Cependant des facteurs tels que la pollution, ou les pratiques de gestion des eaux (drainage, prélèvement) pourraient influencer son développement.

4/ Friche hygrophile (CCB : 87.1 x 53)

La zone humide n°4 (friche hygrophile) est localisée dans la moitié Ouest de l’aire d’étude. Elle est majoritairement composée de Jonc diffus (*Juncus effusus*), de Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*), de Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*) et de Paspale distique (*Paspalum distique*). Ainsi, nous pouvons constater que cette composition fait état d’une mise à nu récente du sol et d’un état de conservation plutôt dégradé de l’habitat. Cependant, la faune trouve en cet habitat une zone de refuge, d’alimentation et de reproduction. De plus, sans perturbation, la zone humide tend à évoluer vers un habitat stable colonisé par des vivaces hygrophiles autochtones.

La friche hygrophile représente une surface de 571 m² au sein de l’aire d’étude. Son alimentation semble être liée aux précipitations et une couche de sol perméable laissant stagner l’eau pendant plusieurs mois. La zone humide est ainsi submergée une partie de l’année (en hiver). Par ses particularités hydrauliques, elle joue un rôle de soutien naturel à l’étéage.

La zone humide connaît deux facteurs limitant son expansion et dégradant son état de conservation. Il s’agit du passage de véhicules (motocross) ainsi que du développement d’espèces exotiques envahissantes.



Carte 14 : Zones humides

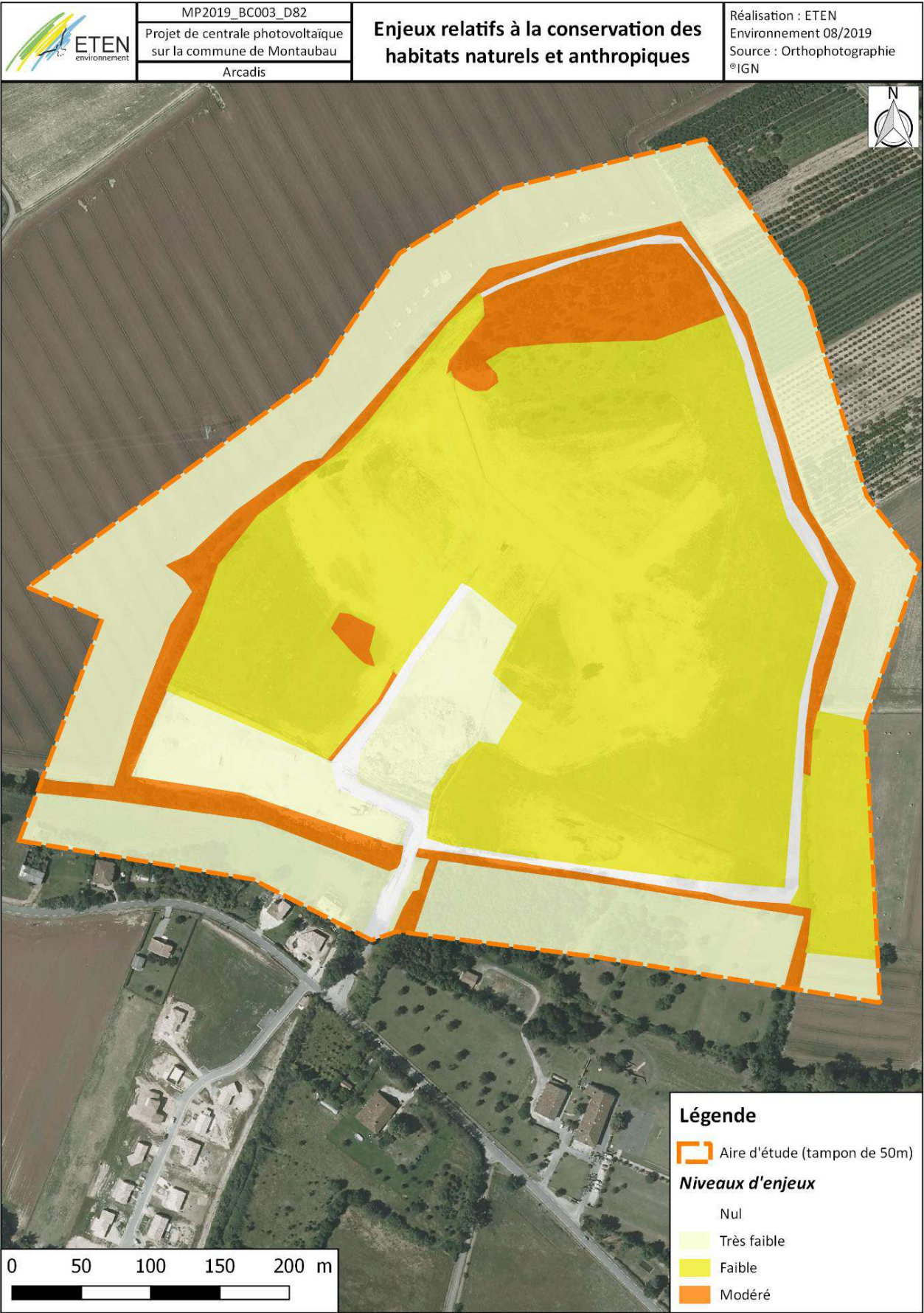
I. 4. 5. Bioévaluation des habitats naturels et hiérarchisation des enjeux

Les milieux composant le périmètre d’étude sont caractérisés par la présence d’habitats très artificialisés et en reconquête. Cependant, de nombreux habitats de surface assez réduite présentent des enjeux de conservation modéré.

Le tableau suivant et la carte page suivante synthétisent les enjeux de conservation liés aux habitats naturels.

Tableau 6 : Enjeux de conservation des habitats naturels et anthropiques

Intitulé	CORINE Biotopes	EUR28	Enjeux
Alignement de Frênes	84.1	/	Modéré
Alignement de Chênes, de Frênes et de Peupliers avec Ronciers	84.1 x 31.831	/	Modéré
Alignement de Frênes avec Saussaie	84.1 x 44.12	/	Modéré
Cours d’eau	24	/	Modéré
Formation arbustive de Peupliers	41.H	/	Modéré
Fourré et alignement de Chênes	31.811 x 84.1	/	Modéré
Fossé	89.2	/	Modéré
Friche hygrophile	87.1 x 53	/	Modéré
Mare temporaire	22	/	Modéré
Saussaie	44.12	/	Modéré
Végétation de bords de cours d’eau	53.143 x 53.13 x 53.5	/	Modéré
Fourré à <i>Prunus spinosa</i>	31.812	/	Faible
Friche	87.1	/	Faible
Prairie de fauche	38.2	/	Faible
Reprise de Peupliers	31.8D	/	Faible
Culture	82	/	Très faible
Jardin	85.31	/	Très faible
Tas de débris rocheux	86.42	/	Très faible
Zone rudérale	87.2	/	Très faible
Chemin	86	/	Nul



Carte 15 : Enjeux liés à la conservation des habitats naturels

I. 4. 6. Faune patrimoniale et habitats d'espèces

Les inventaires menés entre mars et décembre 2019 ont permis d'inventorier les différents taxons présents ainsi que leur utilisation du site (reproduction, alimentation, transit).

Lors de ces expertises, 119 espèces ont été observées, avec en détail :

- ☞ 52 espèces d'oiseaux ;
- ☞ 11 espèces de mammifères dont deux espèces de chauves-souris ;
- ☞ 3 espèces de reptiles ;
- ☞ 4 espèces d'amphibiens ;
- ☞ 49 espèces d'insectes dont :
 - 26 espèces de lépidoptères ;
 - 3 espèces d'odonates ;
 - 18 espèces d'orthoptères ;
 - 1 espèce de coléoptère ;
 - 1 espèce de dictyoptère.

La liste des espèces contactées est disponible en Annexe 2. Les parties suivantes présentent les enjeux relatifs à chaque taxon.

I. 4. 6. 1. Avifaune

Au total, 52 espèces d'oiseaux ont été dénombrées. Ces oiseaux appartiennent à différents cortèges d'oiseaux : celui péri-urbain (Etourneau sansonnet, Pie bavarde, Rougequeue noir, ...), celui forestier (Loriot d'Europe, Pic vert, Pigeon ramier) et celui des friches arbustives (Bouscarle de Cetti, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte ...).

La plupart des espèces sont communes voire très communes comme la Mésange charbonnière, la Fauvette à tête noire, le Rougegorge familier,

42 de ces espèces sont protégées et trois d'entre elles présentent un enjeu particulier du fait de leur inscription en Annexe I de la Directive Oiseaux :

- Le Bihoreau gris ;
- L'Élanion blanc ;
- Le Milan noir.

Les fiches descriptives de ces trois espèces sont données en suivant.

De plus, six espèces possèdent également un enjeu de conservation du fait de leur statut défavorable sur la liste rouge nationale (LRN) des oiseaux nicheurs de 2016 et/ou la liste rouge de Midi-Pyrénées (LRMP) de 2015 :

- Le Chardonneret élégant (« Vulnérable » sur LRN) ;
- La Cisticole des joncs (« Vulnérable » sur LRN et LRMP) ;
- La Fauvette des jardins (« Vulnérable » sur LRMP) ;
- Le Pipit farlouse (« Vulnérable » sur LRN et LRMP) ;
- La Tourterelle des bois (« Vulnérable » sur LRN) ;
- Le Verdier d'Europe (« Vulnérable » sur LRN).

Ces dernières espèces sont nicheuses sur site ou sur ces pourtours à l'exception du Pipit farlouse, contacté en halte migratoire et en hivernage.

Bihoreau gris, *Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758)

Cosmopolite, le Bihoreau occupe toutes les zones tropicales et tempérées, sauf l'Australie. En Europe, les pays abritant les populations nicheuses les plus importantes sont l'Italie, suivie de la Russie, la Roumanie, la Hongrie et la France. En période inter-nuptiale, les populations européennes traversent le Sahara pour hiverner en Afrique tropicale, voire plus au sud. En France, l'espèce se reproduit principalement dans les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine, qui hébergent 60% de l'effectif national. Bien que migratrice, l'espèce hiverne de plus en plus régulièrement en France, comme l'attestent les comptages d'oiseaux d'eau réalisés chaque année à la mi-janvier.



Figure 42 : Répartition nationale et photographie du Bihoreau gris © ETEN environnement

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé

Le Bihoreau occupe de préférence les abords des cours d'eau naturels ou peu aménagés bordés d'importantes ripisylves. Iles, îlots et bras morts y sont les biotopes les plus favorables. L'espèce fréquente également les zones d'étangs peu profonds et les marais doux, à condition qu'ils comportent suffisamment de végétation, ainsi que les rizières.

Deux individus ont été observés en vol crépusculaire sur le site du 24 juin 2019. Le site ne présente pas d'habitat favorable à la nidification de cette espèce. Le Bihoreau gris utilise seulement le site pour son transit.

Élanion blanc, *Elanus caeruleus* (Desfontaines, 1789)

Il existe quatre sous-espèces d'Élanion blanc. La sous-espèce nominale se reproduit dans la péninsule Ibérique et en France, ainsi que dans la plupart des pays d'Afrique et dans le sud-ouest de la péninsule Arabique. Les autres sous-espèces nichent de l'Inde et du sud de la Chine jusqu'à la Nouvelle-Guinée. L'Élanion blanc n'est pas réellement migrateur, mais peut s'adonner à un certain nomadisme, parfois très loin des sites de reproduction traditionnels.

En France, l'espèce est un nicheur relativement récent : installé depuis le début des années 1980, le premier succès de reproduction a eu lieu en 1990. Cela s'est produit en Aquitaine à la suite de l'expansion marquée de ce rapace en Espagne observée depuis une trentaine d'années. En Midi-Pyrénées, l'Élanion est actuellement dans une partie du Gers et des Hautes-Pyrénées. L'espèce est de plus en plus observée en Haute-Garonne, Tarn et Garonne et Ariège, avec quelques tentatives de reproduction localement.

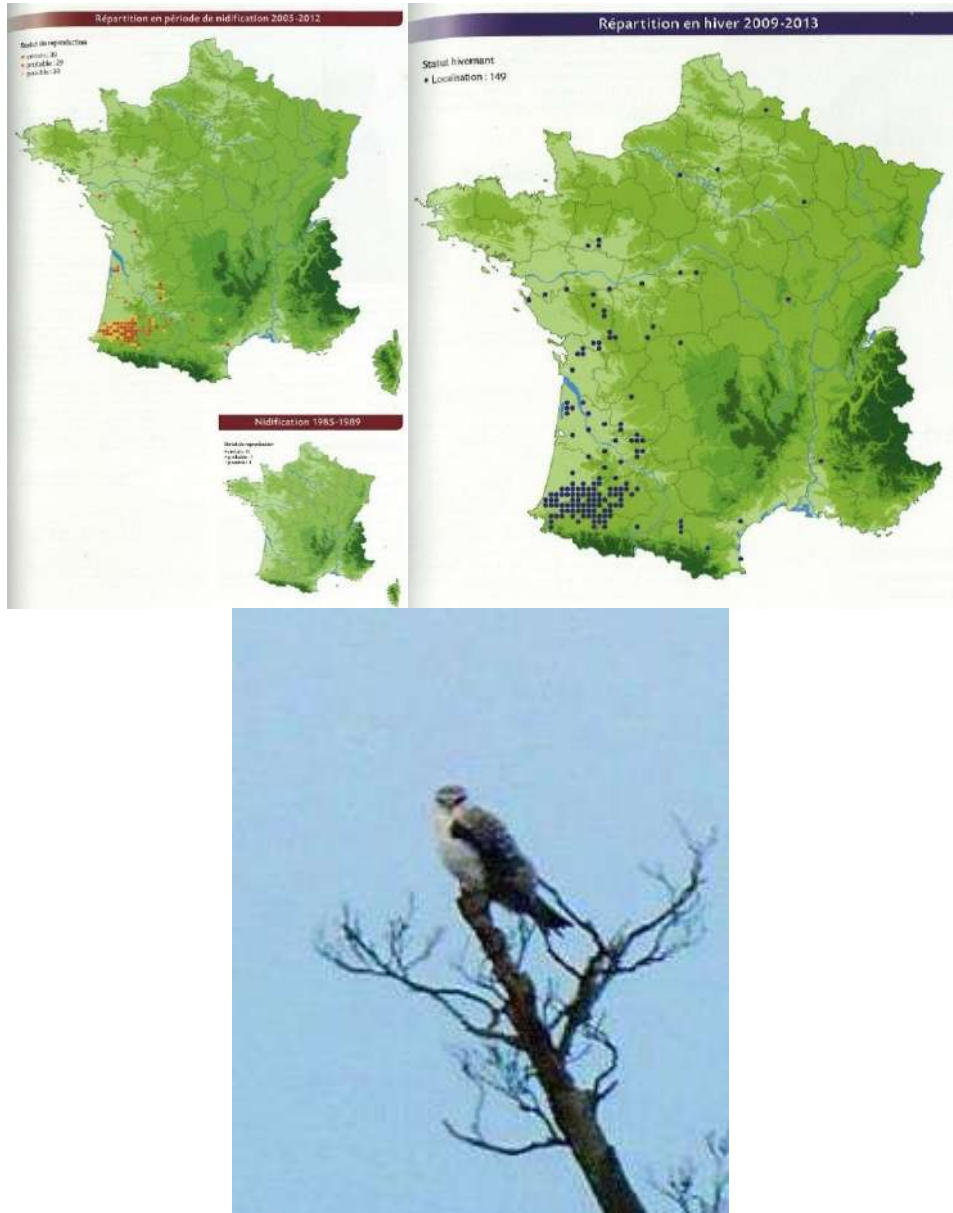


Figure 43 : Répartitions nationales et photographie de l'Elanion blanc © ETEN environnement

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé

L'Élanion blanc fréquente en Europe des paysages de cultures ouverts, parsemés d'arbres ou de boqueteaux alternant avec des zones de pâturages. Son domaine vital est très important, selon Duchateau et al, 2003, il peut atteindre 900 à 1800 ha en Aquitaine. Sa densité la plus élevée se rencontre dans l'ouest de l'Espagne et le centre du Portugal, dans les paysages de « dehesas » (vastes plantations claires de chênes verts et/ou de chênes lièges qui alternent avec des cultures.

Un individu a été observé en chasse sur le site en août 2019. Le site présente un habitat favorable à la nidification de cette espèce mais celle-ci n'a pas été mise en évidence lors des expertises. L'Elanion blanc utilise seulement le site pour la chasse.

Milan noir, *Milvus migrans* (Boddaert, 1783)

Espèce de l'Ancien Monde, le Milan noir niche dans toute l'Europe à l'exception des îles Britanniques, du Danemark, de la Norvège et des îles méditerranéennes. Ses quartiers d'hiver se situent en Afrique tropicale, du Sénégal au Kenya. Il se rencontre en période de migration dans la plupart des régions, le couloir rhodanien étant un axe de passage important. Le transit des migrants européens est très important sur notre territoire et

concerne les oiseaux originaires de France, mais aussi la plupart de ceux nichant en Suisse et en Allemagne. Les cols pyrénéens voient ainsi passer chaque année plusieurs dizaines de milliers d'individus. L'hivernage en France de ce migrateur trans-saharien est anecdotique, bien qu'apparemment devenu régulier depuis une trentaine d'années. Quelques individus sont maintenant vus de façon régulière en France au sein de dortoirs de Milans royaux.



Figure 44 : Répartitions nationales et photographie du Milan noir © ETEN environnement

Source : Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son nid. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont occupées de façon régulière par l'espèce. L'espèce peut également nicher dans des falaises boisées, comme dans les Pyrénées-Atlantiques. Il ne pénètre que peu les grands massifs forestiers, sauf si ceux-ci bordent un vaste plan d'eau.

Un individu a été observé en vol à basse altitude lors du passage de mars. Ce même jour, des cris ont été entendus hors-projet. Les friches herbacées sont favorables à la chasse de cette espèce et le boisement au Nord du site est propice à la nidification de cet oiseau. Toutefois, la reproduction de cette espèce n'a pas été mise en évidence.



Carte 16 : Avifaune patrimoniale et habitats d'espèces (A noter que le Bihoreau gris, observé en survol, n'est pas cartographié)

I. 4. 6. 2. Mammifères

Le site est fréquenté par des espèces communes comme le Blaireau, le Chevreuil et le Renard. La présence du Ragondin, une espèce exotique envahissante, a été mise en évidence au niveau d'une mare par des indices de présences (crottes). L'analyse bibliographique a permis de déterminer la présence du Hérisson d'Europe dans le secteur. Le site, par ses haies et ses ronciers est propice à l'accueil de cette espèce.

Le site n'est pas favorable à des espèces semi-aquatiques patrimoniales (Campagnol amphibie, Loutre, ...).

Hérisson d'Europe, Erinaceus europaeus (Linné, 1758)
Le Hérisson d'Europe est rencontré depuis le sud de l'Espagne jusqu'au nord de la Norvège et Suède (uniquement le long des côtes) et la moitié nord de la Finlande. Vers l'est il va jusqu'en Pologne, Hongrie et Autriche et occupe toute l'Italie (y compris la Sicile) et la partie ouest des Balkans. En France, l'espèce a été observée dans toutes les régions. C'est autour des villes qu'il est le plus souvent observé à la fois parce que le milieu lui convient (zones pavillonnaires avec jardins) que parce que, écrasé, il est alors visible.
Le Hérisson d'Europe est rencontré depuis le niveau de la mer jusqu'à plus de 1 000 mètres d'altitude, voire au-delà notamment en été (plus de 1 500 m). Si l'espèce peut être rencontrée dans tous les biotopes, son habitat de prédilection est constitué par des habitats diversifiés où cultures, prairies surtout, petits bois, haies et jardins se mêlent. Le Hérisson d'Europe peut aussi être rencontré en forêts, dans des zones humides contenant des bois, ou encore dans des zones de marais asséchés si des haies et bosquets sont présents. L'habitat idéal est une zone de prairies en bordure de bosquets ou forêts, avec des friches peu denses, des haies, des pâtures avec bétail où l'animal va trouver à la fois ses quartiers d'hiver (zones denses et fourrées où les individus installent leur nid) et, dès son réveil printanier, des zones d'alimentation. Des bosquets, haies ou tas de bois lui fourniront des abris secondaires à proximité de ses zones d'alimentation estivale. La zone de repos hivernal peut parfois être éloignée de la zone estivale, mais se situe généralement à moins d'un kilomètre. Le Hérisson est une espèce nocturne et hibernante. Le Hérisson présente un régime alimentaire omnivore à dominante carnivore. Vers de terre, insectes (coléoptères, fourmis...), escargots, limaces, voire petits rongeurs, amphibiens ou reptiles trouvés dans des trous sont consommés au gré des rencontres. Les oeufs d'oiseaux ne sont pas dédaignés ce qui a longtemps valu au Hérisson sa réputation de nuisible. La consommation de fruits tombés au sol a aussi été constatée. Les principaux facteurs de mortalité sont en zone semi-urbaine la mortalité routière, voire les intoxications par produits toxiques dans les jardins (même si ce facteur a diminué suite aux changements de comportement des gens), et en zone rurale la prédation par le Blaireau ou le Renard. Le Hibou grand-duc se révèle être un prédateur efficace sur le Hérisson dans les zones de piémont et collines, certains couples se spécialisant sur l'espèce. Localement le Hérisson fait encore l'objet de prélèvements illégaux dans la nature pour être consommé.

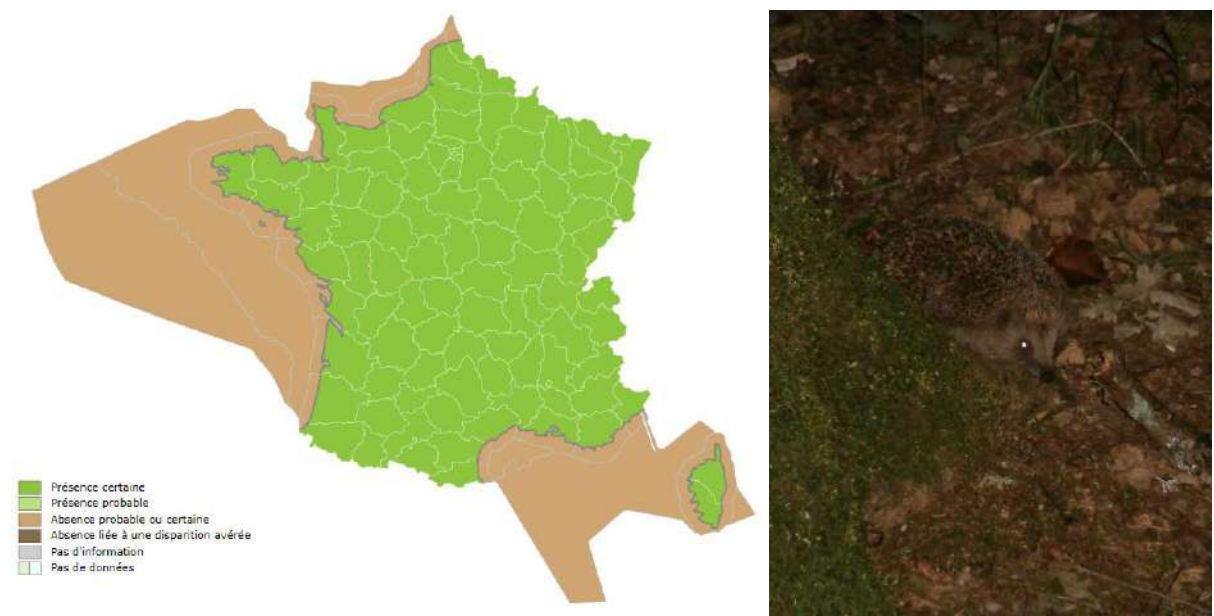


Figure 45 : Répartition nationale et photographie du Hérisson d'Europe © ETEN environnement

Source : INPN

Un individu mort sur la route menant au site a été recensé dans la littérature. Le Hérisson d'Europe utilise probablement le site pour réaliser son cycle biologique.

Concernant les chiroptères, aucun gîte potentiel n’a été identifié sur le site et ses abords lors des expertises. Deux espèces ont toutefois été contactées en chasse sur le site : La Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée (ces espèces sont décrites en suivant). Les chiroptères sont très peu actifs sur le site comme en témoigne le graphe suivant :

Activité horaire brute

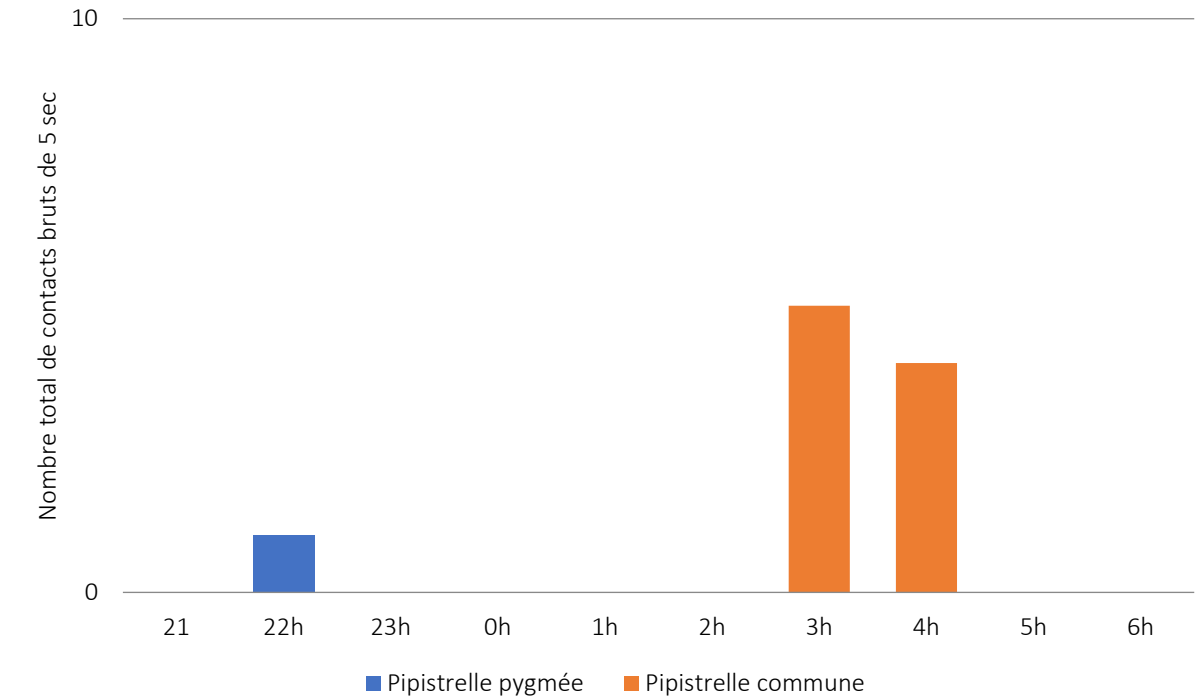


Figure 46 : Nombre de contacts bruts (5 sec) par heure et par espèce

Pipistrelle commune, Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)
La Pipistrelle occupe toute l’Europe continentale et peut être considérée comme la chauve-souris la plus commune de France. Elle occupe l’ensemble des biotopes midi-pyrénéens des mieux conservés aux plus dégradés. La Pipistrelle commune utilise une gamme de gîtes très large tout au long de l’année. Les colonies s’installent aussi bien dans les cavités d’arbres (trous, fissures, écorce décollée...) que les bâtiments. L’espèce occupe tout type de petits espaces, s’installant sous les tuiles, sous les auvents, derrière les volets... En hiver, la Pipistrelle commune ne semble pas occuper les cavités souterraines mais elle s’observe fréquemment dans les fissures des vieux murs de moellons.

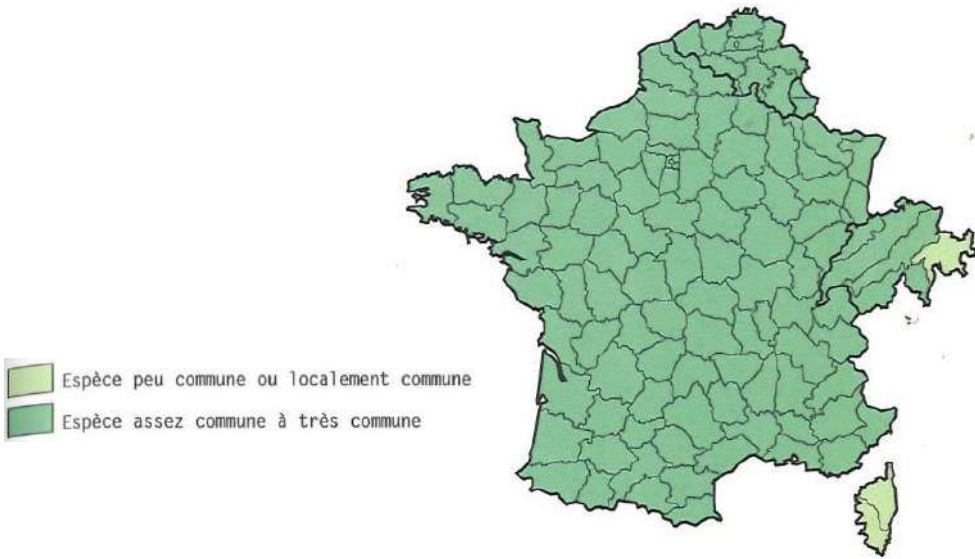


Figure 47 : Répartition nationale de la Pipistrelle commune

Source : Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

Lors de la nuit du 24 au 25 juin, le détecteur d’ultrasons a détecté 9 contacts de cette espèce en fin de nuit (3 h et 4 h). Les individus étaient en chasse sur le site. Cette espèce utilise de manière anecdotique l’aire d’étude pour son alimentation et son transit.

Pipistrelle pygmée, Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)
La Pipistrelle pygmée occuperait toute l’Europe continentale. En France, elle vit en sympatrie avec la Pipistrelle commune. Elle est considérée comme assez rare en France, avec des peuplements irréguliers. La Pipistrelle pygmée utilise une gamme de gîtes très large (arboricoles ou anthropophiles). Elle est plutôt sélective dans le choix de ses terrains de chasse. Elle s’alimente dans des espaces peu ouverts, affectionnant les lisières denses ou les ruisseaux et étangs forestiers.

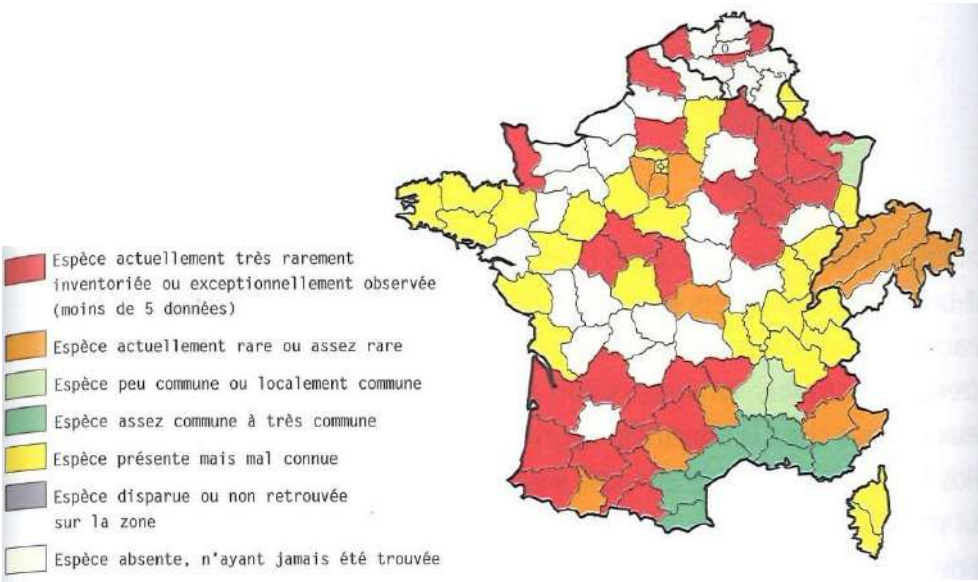


Figure 48 : Répartition nationale de la Pipistrelle pygmée
Source : Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. MNHN

Lors de la nuit du 24 au 25 juin, le détecteur d’ultrasons a détecté 1 seul contact de cette espèce en début de nuit (22 h). L’individu s’alimentait sur le site. Cette espèce utilise de manière marginale l’aire d’étude pour son alimentation et son transit.

D’une manière générale, les chauves-souris utilisent très peu le site pour la chasse et le transit. Aucun habitat propice au gîte estival n’a été observé et les contacts avec des individus en chasse ou en transit ont été rares.



Carte 17 : Points de contacts avec les chiroptères et habitats utilisés

I. 4. 6. 3. Reptiles

Trois espèces de reptiles fréquentent le site : La Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. Ces espèces ont été observées en lisière de haies, au niveau des ronciers, sous les gravats mais également sous les tapis de carrière présents.

Ces espèces sont décrites en suivant :

Couleuvre verte et jaune, Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)

La Couleuvre verte et jaune se retrouve en Europe méditerranéenne. En France, elle est répandue sur la majorité du pays, y compris en Corse, sauf globalement au nord de la France. Certainement l'espèce de serpent la plus abondante de Midi-Pyrénées..

Elle fréquente les terrains rocheux, secs et bien ensoleillés, exceptionnellement les milieux un peu plus humides comme les prairies et les bords de rivières. Elle peut se rencontrer près des habitations. Elle grimpe facilement aux branches ou dans les buissons, pour chasser ou lorsqu'elle se sent menacée.



Figure 49 : Répartition nationale et photographie de la Couleuvre verte et jaune © ETEN environnement

Source : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

Des individus de Couleuvre verte et jaune ont été observés en bord de haies et dans les gravats. Des mues ont également été trouvées sous les tapis de carrière. Cette espèce réalise son cycle biologique sur le site.

Lézard à deux raies, Lacerta bilineata (Daudin, 1802)

L'ex-Lézard vert occidental récemment renommé Lézard à deux raies, se rencontre dans la plus grande partie de l'Europe ; au Nord, il atteint les îles anglo-normandes mais est absent de Grande-Bretagne ; vers l'Est, il atteint la vallée du Rhin à la faveur des coteaux exposés favorables aux vignobles. Au Sud, Il se rencontre jusqu'au Nord de l'Espagne, en Sicile et en Grèce. Ce Lézard est nettement plus rare dans le Midi de la France où il est partiellement remplacé par le Lézard ocellé. Il est alors localisé dans les zones humides, plus fraîches. En Midi-Pyrénées, il est très fréquent dans différents types d'habitats.

Le Lézard à deux raies est présent dans et autour d'une dense végétation buissonneuse bien exposée au Soleil, tels que les bois clairs, haies, lisières, bord de champs, ronciers et talus enfrichés. Dans le Nord, il est parfois rencontré dans les landes, à condition qu'il y ait quelques buissons. Il chasse et grimpe parmi la végétation dense, mais en sort pour se chauffer. Agressé, il se réfugie dans les buissons, terriers de rongeurs, fissures, etc.



Figure 50 : Répartition nationale et photographie du Lézard à deux raies © ETEN environnement

Sources : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

De nombreux individus ont été observés en bord de haies, de ronciers et des tas de gravats, ainsi que sous les tapis de carrière. Ce lézard réalise son cycle biologique sur site.

Lézard des murailles, Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Cette espèce se rencontre en Europe, surtout à l'Ouest (France, Pyrénées) , dans la partie Sud (pays méditerranéens) et dans le centre (Alpes, Balkans). En Midi-Pyrénées, il est omniprésent.

Il habite les vieux murs, les tas de pierres, les rochers, les carrières, les terrils, les souches et apprécie spécialement les rails ou les quais de gares peu fréquentés. Ce lézard est beaucoup plus urbain que les autres espèces. Il se nourrit d'araignées, de lépidoptères (papillons, chenilles, teignes), d'orthoptères (criquets, grillons), de vers de terre, de pucerons, de diptères (mouches), coléoptères et même et d'hyménoptères. L'accouplement a lieu au printemps, suivi de la ponte qui, selon les régions, intervient entre avril et juin. La durée de l'incubation est de quatre à onze semaines.

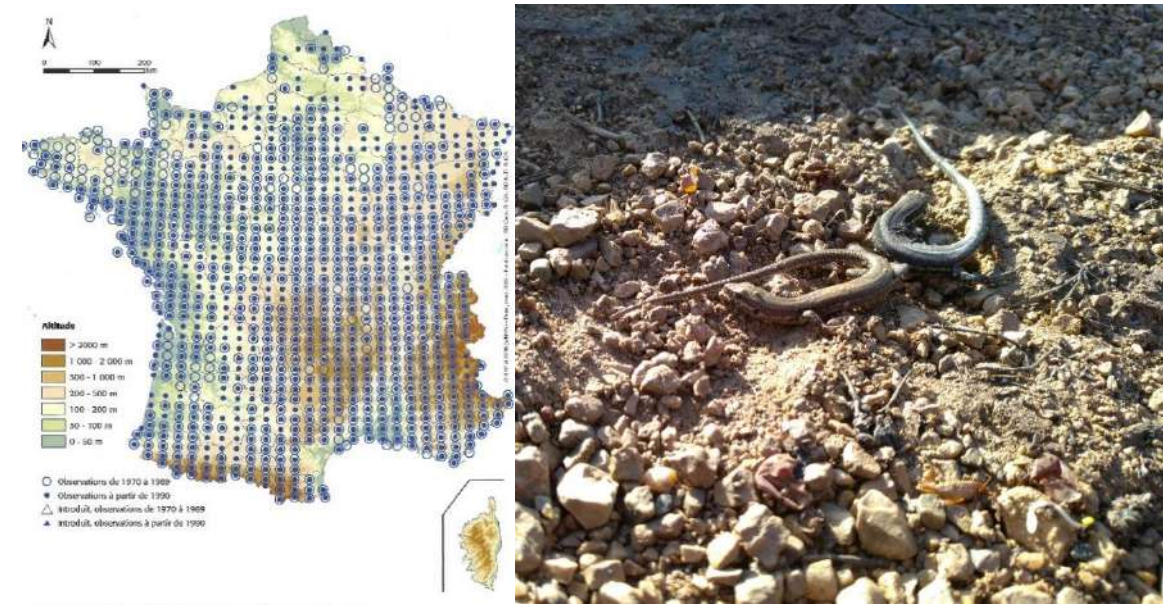


Figure 51 : Répartition nationale et photographie du Lézard des murailles © ETEN environnement

Source : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

De nombreux individus de Lézard des murailles ont été observés en bord de haies et de ronciers, ainsi qu’au niveau du tas de gravats. Ce lézard réalise son cycle biologique sur site.

Les haies, les ronciers, les tas de gravats et les divers déchets d’exploitation sont utilisés par plusieurs espèces de reptiles. Ces espèces communes réalisent leur cycle biologique sur le site.

1. 4. 6. 4. Amphibiens

Le ruisseau au Sud de l’aire d’étude et la mare au Nord de celle-ci sont favorables à la reproduction d’amphibiens communs comme le Crapaud épineux, les Grenouilles vertes et la Rainette méridionale. Plusieurs adultes de ces espèces ont été observés dans l’eau et sous les gravats.

Des flaques temporaires sont présentes sur site, au niveau des pistes. Le Crapaud calamite y trouve un habitat favorable pour sa reproduction. Des pontes et des adultes ont été observés sur le site.

Ces espèces sont décrites en suivant :

Crapaud calamite, Epidalea calamita (Laurenti, 1768)

L’espèce est présente dans le Sud-Ouest et le Nord-Est de l’Europe, depuis la péninsule ibérique jusqu’aux pays baltes. Elle est présente globalement partout en France, mais sa répartition reste éparse et lacunaire et ses densités variables. En Midi-Pyrénées, le Crapaud calamite est présent dans toute la région.

Le Crapaud calamite affectionne toutes sortes de milieux humides ouverts. C’est une espèce pionnière capable de recoloniser rapidement des habitats dégradés de type carrières, prairies, cultures. Dans le Tarn et Garonne, il affectionne particulièrement les habitats aquatiques temporaires comme les ornières et les dépressions humides en eau.

Relativement discret, le Crapaud calamite se maintient à couvert en journée

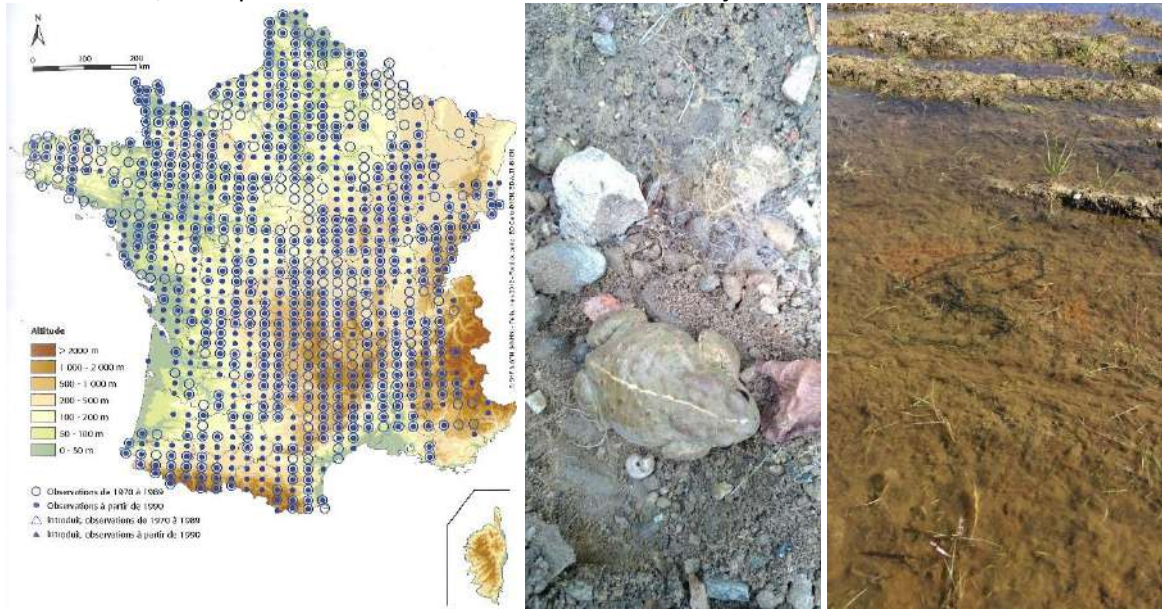


Figure 52 : Répartition nationale et photographies du Crapaud calamite (adulte et pontes) © ETEN environnement

Source : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

De nombreux individus adultes (jusqu’à 15) ont été observés sous les tapis de carrières et les gravats en repos. Des pontes ont été observées dans des flaques temporaires du site. Cette espèce réalise l’ensemble de son cycle biologique sur l’aire d’étude.

Crapaud épineux, Bufo spinosus (Linnaeus, 1758)

Le Crapaud épineux, anciennement *Bufo bufo spinosus*, est désormais élevée au rang d’espèce (Arntzen et al., 2013). Il possède les mêmes caractéristiques que *Bufo bufo* concernant l’habitat. Physiquement, il est plus massif

que ce dernier et quelques différences morphologiques (couleurs des yeux, orientation des glandes paratoïdes...) existent.

Le Crapaud épineux est présent dans la moitié Sud de la France (et notamment en Midi-Pyrénées, où il est présent partout) et dans la péninsule ibérique. S’il reste relativement abondant, le Crapaud épineux semble se raréfier progressivement : il souffre très certainement de la dégradation et de la fragmentation de ses habitats : pollutions, drainage, et circulation routière.

Le Crapaud épineux colonise quasiment tout les types de milieux. Il est possible de le rencontrer dans la région littorale jusqu’en altitude. L’espèce est nocturne et reste dissimulée la journée sous divers types d’abris. En plaine, le Crapaud épineux se reproduit tôt dans l’année, généralement entre janvier et mars. Il utilise alors toutes sortes de sites de reproduction, même poissonneux (le Crapaud épineux est l’une des rares espèces dont les têtards ne semblent pas souffrir de la présence de poissons).



Figure 53 : Répartition nationale de l’ancienne espèce *Bufo bufo* comprenant les deux espèces actuelles du Crapaud épineux et photographie © ETEN environnement

Source : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

Un imago a été observé au niveau de la mare au Nord du site. Cette espèce réalise sa reproduction dans cette mare et trouve, sur le reste du site, un habitat de repos. Cette espèce réalise l’ensemble de son cycle biologique sur l’aire d’étude.

Grenouilles vertes, Pelophylax sp.

5 taxons couvrent l’ensemble du territoire européen. En France, la Grenouille rieuse et la Grenouille de Lessona sont globalement présentes partout sauf dans le Sud où cette dernière est remplacée par la Grenouille de Perez. Globalement les populations de Grenouilles vertes sont en déclin, ce qui coïncide avec l’introduction des Ecrevisses de Louisiane et de la Grenouille taureau. Les Grenouilles vertes souffrent également de la pollution des eaux et des actions de drainage.

Les Grenouilles vertes occupent tous types de plan d’eau, préférentiellement stagnant et eutrophes, même poissonneux. La Grenouille rieuse préférera les grands plans d’eau (gravières, étangs) aux mares et abreuvoirs prisés par la Grenouille de Lessona. Actives de jour comme de nuit, elles s’observent facilement aux abords de tous types de plans d’eau mais se déplacent aussi hors de l’eau (surtout la nuit).

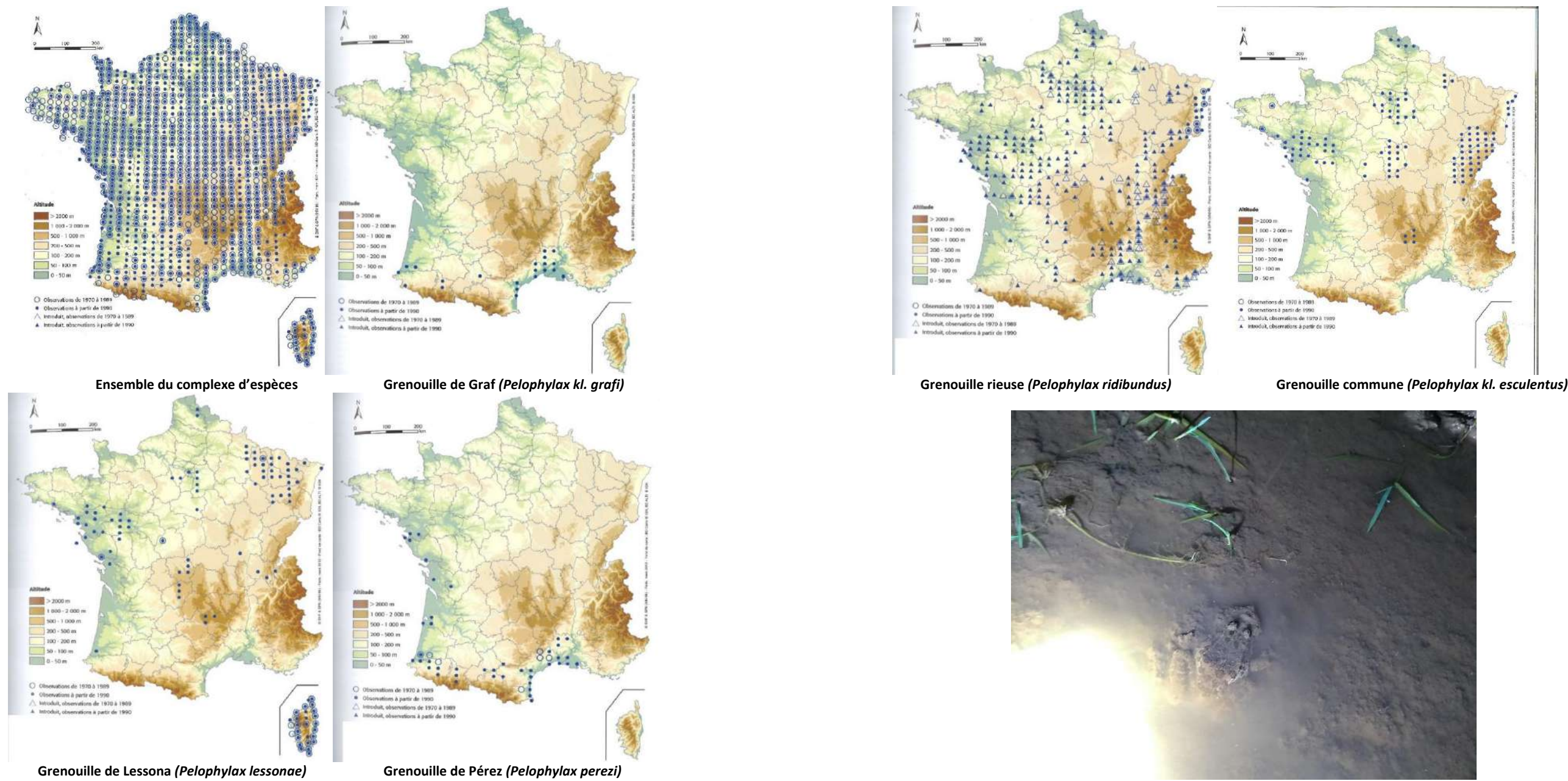


Figure 54 : Répartitions nationales des Grenouilles vertes et photographie © ETEN environnement

Source : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

Plusieurs individus (environ 6) ont été observés et entendus sur les berges du ruisseau au Sud et au niveau de la mare. Cette espèce réalise sa reproduction dans ces différents habitats humides. Les Grenouilles vertes y réalisent également leur repos. Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle biologique sur l'aire d'étude.

Rainette méridionale, Hyla meridionalis (Boettger, 1874)
La Rainette méridionale a une répartition très limitée : elle est uniquement présente dans le Sud-Ouest de la péninsule ibérique et le Sud de la France (jusqu'en Vendée). En Midi-Pyrénées, elle est présente dans tous les départements, mais est absente du sud de la région (Massif Pyrénéen) et du Nord de l'Aveyron (Massif Central). La Rainette méridionale affectionne tous types de plan d'eau, riches en végétation rivulaire, mais semble moins difficile dans le choix de ses sites de reproduction que les Rainettes ibérique et verte. Pendant la période de reproduction, la Rainette méridionale chante de jour comme de nuit. En dehors de cette période, elle reste la majeure partie du temps dissimulée dans les buissons.

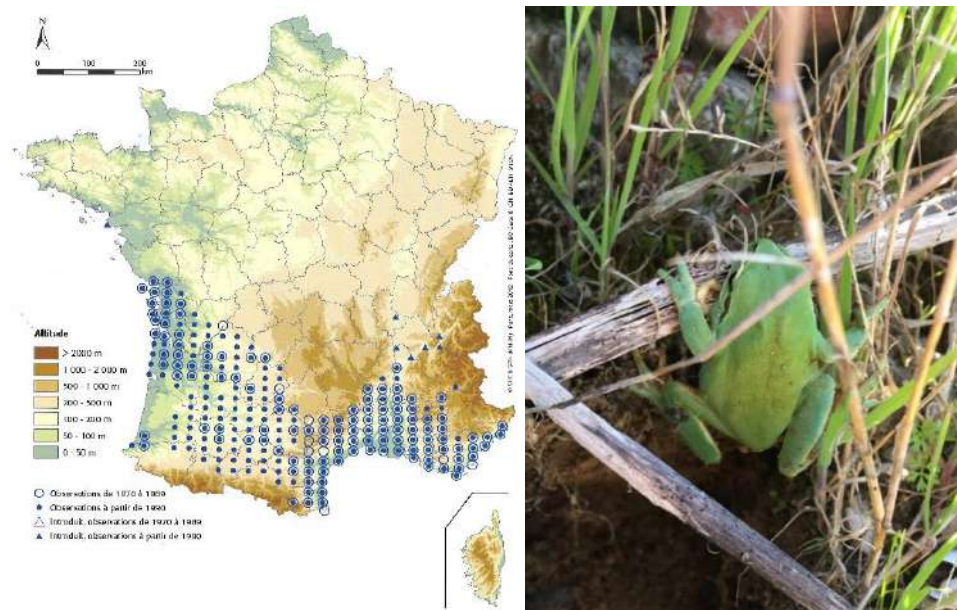


Figure 55 : Répartition nationale et photographie de la Rainette méridionale © ETEN environnement
Source : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

Au moins 5 individus ont été entendus sur le site, au niveau de la végétation bordant la mare, le ruisseau et les fossés. Un individu a été observé en repos sous des gravats. Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle biologique sur l'aire d'étude.

Ces quatre espèces d'amphibiens utilisent le site pour réaliser l'ensemble de leur cycle biologique.



Carte 18 : Herpétofaune patrimoniale et habitats d'espèces

I. 4. 6. 5. Entomofaune

Le site est propice à un cortège peu diversifié d’insectes communs, composé de 26 espèces de papillons dont l’Amaryllis, le Demi-deuil, la Piéride de la rave et le Tircis, 18 espèces d’orthoptères avec le Criquet blafard, la Grande sauterelle verte et le Phanéroptère liliacé, et 3 espèces d’odonates : dont l’Aeshne affine, le Leste vert et le Sympetrum rouge-sang.

Une espèce de coléoptère est également retrouvée : le Staphylin odorant, ainsi qu’une espèce de dictyoptère : la Mante religieuse.

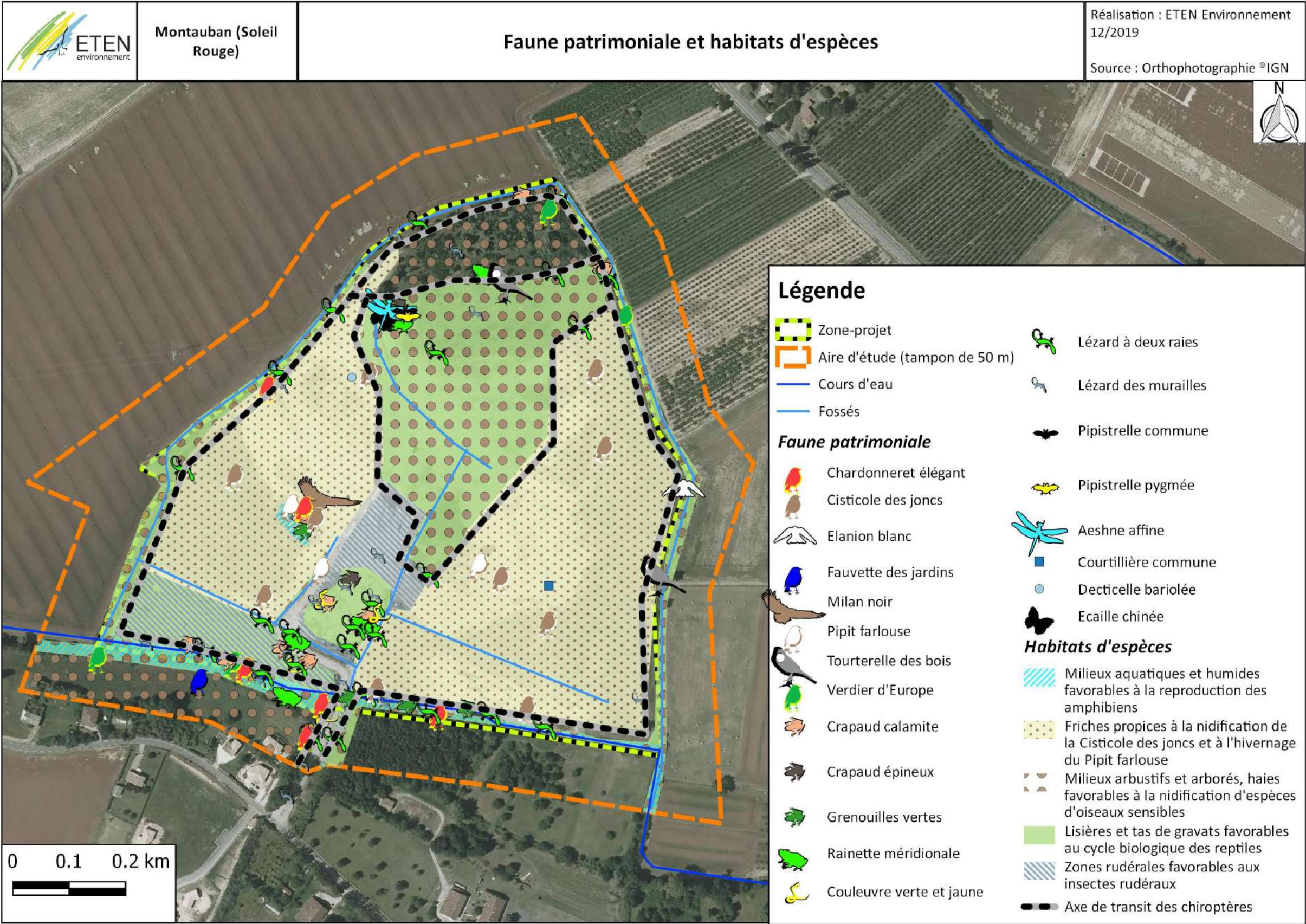
Parmi ces espèces, la Courtilière commune et la Decticelle bariolée (orthoptères) ainsi que l’Aeshne affine (odonate) sont déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées et présentent, à ce titre un intérêt patrimonial. L’Ecaille chinée présente également un enjeu patrimonial du fait de son inscription en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore. Toutefois, du fait du caractère commun voire très commun de ces espèces, l’enjeu associé est faible.

Le site n’est pas favorable à d’autres espèces patrimoniales.



Carte 19 : Entomofaune patrimoniale et habitats d'espèces

La carte suivante récapitule les habitats d'espèces sur la zone d'étude.



Carte 20 : Faune patrimoniale et habitats d'espèces (A noter que le Bihoreau gris, observé en survol, n'est pas cartographié)

I. 4. 7. Bioévaluation de la faune patrimoniale

Du fait de l'utilisation du site et de ses abords par des espèces patrimoniales, les habitats naturels constituant des habitats espèces présentent des enjeux de conservation. Ces enjeux sont récapitulés dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Enjeu Occitanie 2019	Déterminante ZNIEFF Midi-Pyrénées	Habitat utilisé	Type d'utilisation	Résilience / capacité d'adaptation	Enjeu associé
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage								
Avifaune																	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Art. 3	An. II	An. I		CR	NT	NAc	/	LC	LC	Fort	X	/	Transit	Bonne	Nul
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	Art. 3	An. III	An. I		VU	VU	/	NAb	LC	LC	Fort	X	Friches, haies, boisements	Alimentation	Bonne	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art. 3	An. III	An. I		LC	LC	/	NAd	LC	LC	Modéré		Friches, haies, boisements	Alimentation	Bonne	Faible
<i>Espèces d'oiseaux sensibles (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette des jardins, Pipit farlouse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe)</i>		Art. 3	An. III	/		VU	VU	/	/	LC, NT ou VU	LC, NT ou VU	Faible ou Modéré		Friches, haies, boisements	Reproduction	Moyenne	Modéré
														Friches	Migration/hivernage	Bonne	Faible
<i>Espèces d'oiseaux protégées des friches arbustives (Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre, Fauvette grisette, ...)</i>		Art. 3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Faible		Friches, ronciers	Reproduction	Moyenne	Faible
<i>Espèces d'oiseaux protégées des milieux fermés (Troglodyte mignon, Pouillot véloce, Mésange charbonnière, ...)</i>		Art. 3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Faible		Haies, boisements	Reproduction	Moyenne	Faible
Mammifères																	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Art. 2	An. III	/		/	LC			LC	LC	Faible		Haies, ronciers	Cycle biologique	Moyenne	Modéré
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV		/	NT			LC	LC	Modéré	X	Lisières de haies et boisements	Chasse et transit	Bonne	Faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art. 2	An. II	An. IV		/	LC			LC	LC	Modéré	X	Lisières de haies et boisements	Chasse et transit	Bonne	Faible
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	/	/	/	Art. 3*	/	NAa			/	LC	Introduit		Mare, flaques temporaires	Cycle biologique	/	Faible
<i>Cortège diversifié d'espèces communes de mammifères</i>		/	/	/		/	/			/	/	Non hiérarchisé		Friches, ronciers, haies, boisement	Cycle biologique	Moyenne	Faible
Reptiles																	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC			LC	LC	Faible		Haies, ronciers, gravats	Cycle biologique	Moyenne	Modéré
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Art. 2	An. III	An. IV		LC	LC			LC	LC	Faible		Haies, ronciers, gravats	Cycle biologique	Moyenne	Modéré

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	Enjeu Occitanie 2019	Déterminante ZNIEFF Midi-Pyrénées	Habitat utilisé	Type d'utilisation	Résilience / capacité d'adaptation	Enjeu associé
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage								
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC			LC	LC	Faible		Haies, ronciers, gravats	Cycle biologique	Très bonne	Faible
Amphibiens																	
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Art. 2	An. II	An. IV		NT	LC			LC	LC	Faible	X	Flaques temporaires, gravats	Cycle biologique	Bonne	Modéré
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV		LC	LC			LC	LC	Faible	X	Mare, cours d'eau, gravats	Cycle biologique	Bonne	Modéré
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Art. 3	An. III	/		LC	/			/	/	Faible		Mare, cours d'eau, gravats	Cycle biologique	Bonne	Faible
<i>Pelophylax</i> sp.	Grenouilles vertes	Art. 3	An. III	An. V		/	LC			/	LC	/		Mare, cours d'eau, gravats	Cycle biologique	Bonne	Faible
Entomofaune																	
Lépidoptères																	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	/	/	An. II			/			/	/	Faible		Boisement	Cycle biologique	Bonne	Faible
Cortège diversifié de papillons communs		/	/	/			/			/	/	/		Friches, ronciers, haies, boisement	Cycle biologique	Bonne	Faible
Orthoptères																	
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	/	/	/			4			LC	/	/	X	Friches	Cycle biologique	Bonne	Faible
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	/	/	/			4			/	/	/	X	Friches, ronciers, haies	Cycle biologique	Bonne	Faible
Cortège diversifié d'espèces communes d'orthoptères		/	/	/			/			/	/	/		Friches, ronciers, haies, boisement	Cycle biologique	Bonne	Faible
Odonates																	
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	/	/	/			LC			LC	LC	/	X	Mare	Cycle biologique	Moyenne	Faible
Cortège peu diversifié d'espèces communes		/	/	/			LC			LC	LC	/		Mare	Cycle biologique	Moyenne	Faible
Coléoptères																	
<i>Ocypus olens</i>	Staphylin odorant	/	/	/			/			/	/	/		Gravats	Cycle biologique	Bonne	Très faible
Autres taxons																	
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	/	/	/			/			/	LC	/		Friches	Cycle biologique	Bonne	Très faible

Légende :

PN : Protection nationale avifaune

Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale reptiles / amphibiens

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite

PN : Protection nationale piscifaune

Art. 1 : Habitat de l'espèce protégée ainsi que ses œufs

PN : Protection nationale mammifère

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale entomofaune

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée

DQ : Directive Oiseaux

An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces

DH : Directive Habitats

An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire

An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte

An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces

LR : Liste rouge

Espèces menacées de disparition

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

Autres catégories

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

LR des Orthoptères de France

SARDET E. et DEFAUT B. (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Priorité 1 : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes

Priorité 2 : Espèces fortement menacées d'extinction

Priorité 3 : Espèces menacées, à surveiller

Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

? : manque d'informations

PNA : Plan national d'action

Mesures concernant les espèces exotiques envahissantes

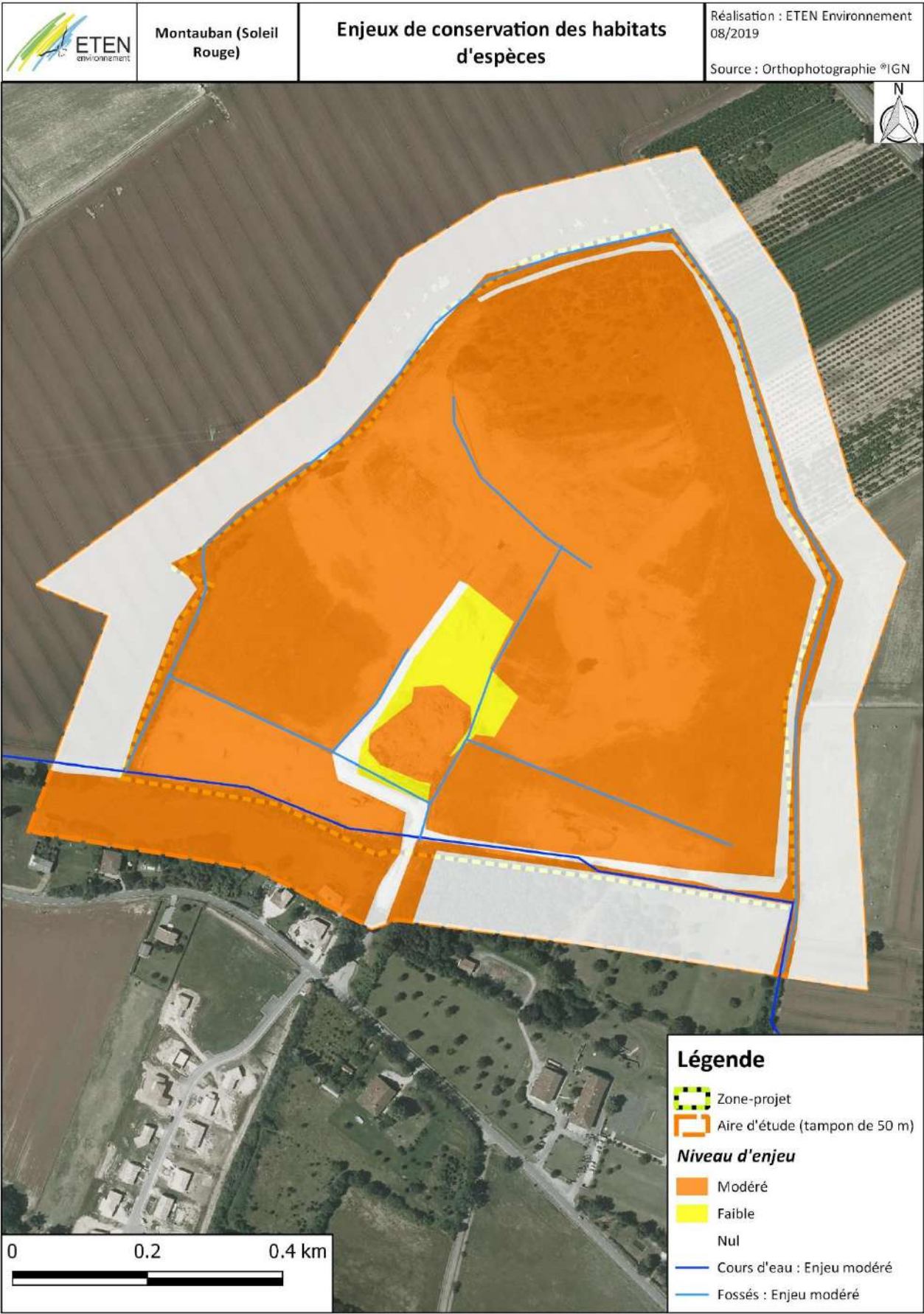
Art. 2* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel est interdite sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Art. 3* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel et le transport sont interdits sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Rareté régionale : CC : espèce très commune ; C : espèce commune ; AC : espèce assez commune ; AR : espèce assez rare ; R : espèce rare ; RR : espèce très rare

Ces critères sont basés sur les répartitions régionales des espèces (Atlas, Listes rouges, etc.).

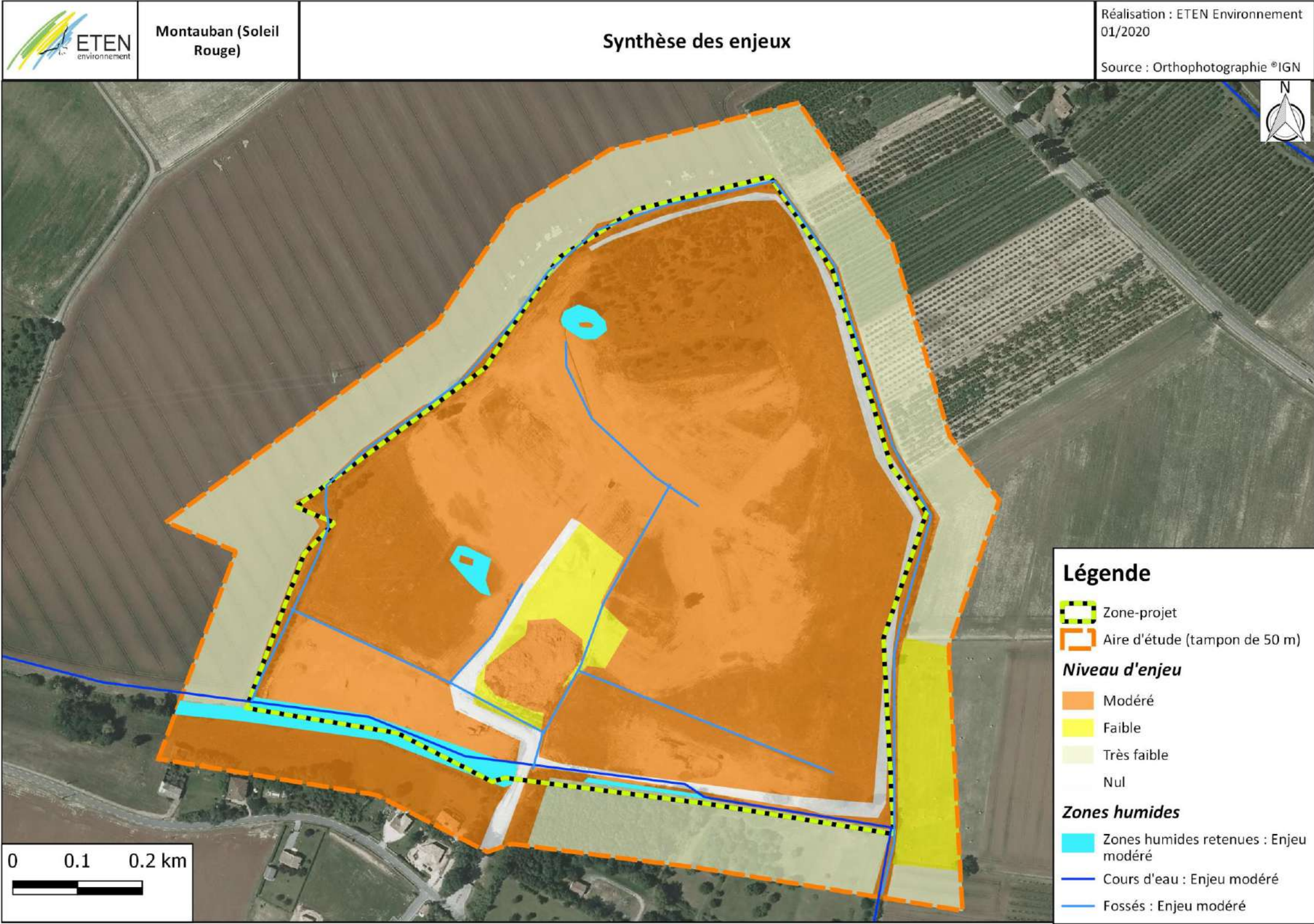
Tendance des populations : état basé sur la tendance des populations nationales (Directives Habitats et Directives Oiseaux) et régionales (Atlas régionaux, Listes rouges régionales).



Carte 21 : Bioévaluation des enjeux liés à la faune patrimoniale et à leurs habitats d'espèces

I. 4. 8. Synthèse des enjeux environnementaux

Les enjeux de conservation liés aux habitats naturels et aux habitats d'espèces sont synthétisés ci-dessous.



Carte 22 : Synthèse des enjeux de conservation

II. Evolution prévisible du site sans projet

Actuellement, le site est marqué par la présence d'habitats herbacés favorables à des oiseaux protégés comme la Cisticole des joncs (reproduction) et le Pipit farlouse (hivernage). Les haies bordant le site et les habitats anthropiques (tas de gravats) accueillent des reptiles, des oiseaux protégés ainsi que des amphibiens en repos. Ces derniers se reproduisent dans les divers habitats aquatiques et humides du site, qu'ils soient temporaires (flaques) ou permanents (mare, ruisseau).

Le site est abandonné et est utilisé ponctuellement pour du motocross contribuant à entretenir les pistes. Dans le futur, la végétation regagnera progressivement tous les milieux rudéraux en passant par une strate herbacée, déjà bien développée sur la majorité du site. Ces milieux herbacés tendent déjà à devenir buissonnant et une fermeture progressive de ces milieux opérera. Les milieux arbustifs deviendront forestiers et la peupleraie continuera à gagner du terrain. Cette fermeture progressive du milieu s'accompagnera d'une évolution des cortèges en présence. Les espèces de milieux arbustifs jusqu'alors inféodés aux haies coloniseront l'ensemble du site puis les espèces d'habitats forestiers les remplaceront dans les habitats fermés.

A terme, cette évolution sera défavorable à la Cisticole des joncs et aux espèces des milieux ouverts mais sera favorable à d'autres espèces inféodées à des milieux boisés.

Les milieux aquatiques et humides seront maintenus en place.

De plus, étant en zone A du PLU, le site pourrait potentiellement retourner à un usage agricole, ce qui conduirait à une disparition des habitats présents.

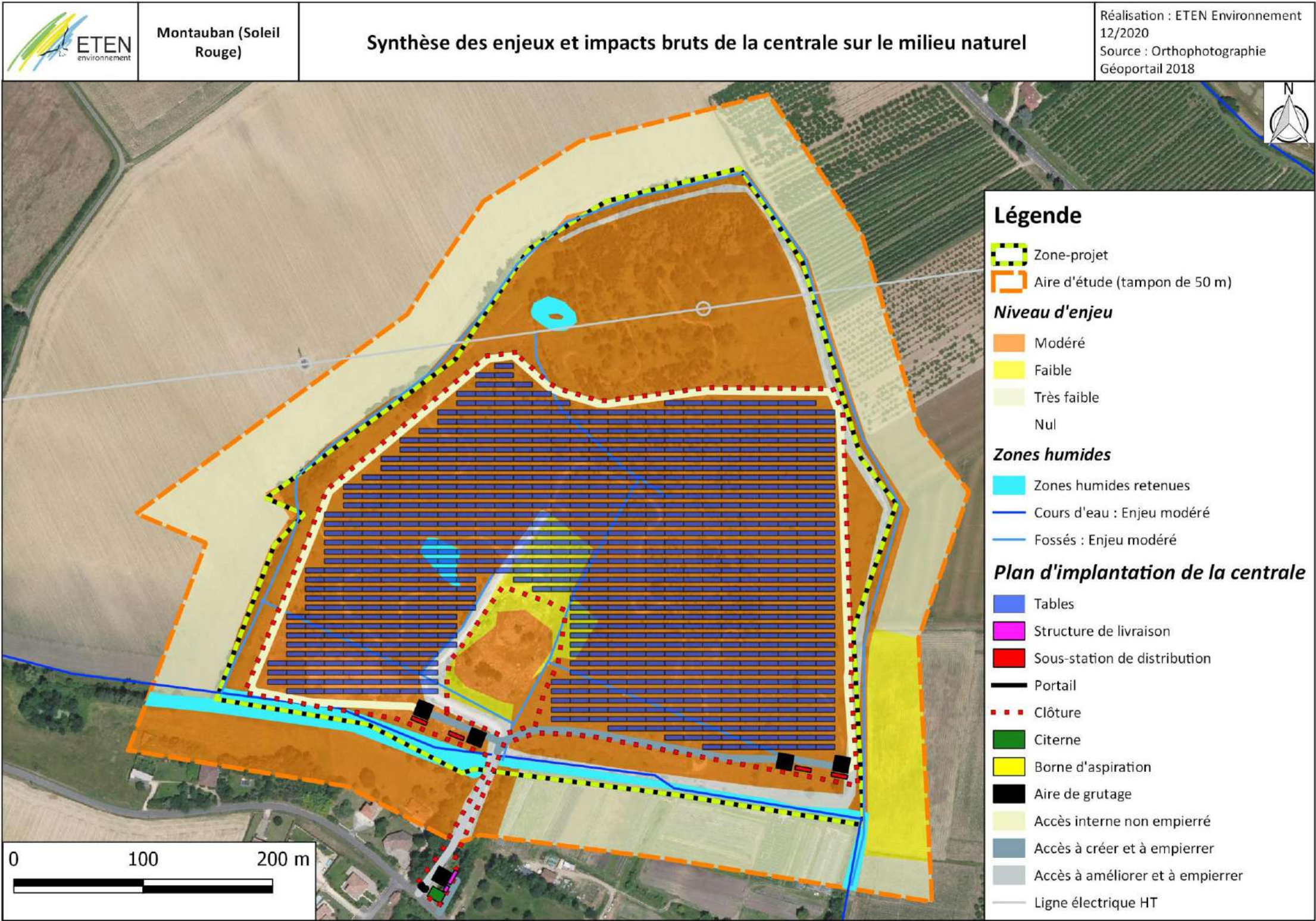
L'évolution naturelle du site se traduira par une fermeture du milieu, avec une évolution des cortèges de milieux ouverts vers des cortèges de milieux forestiers, entraînant ainsi la diminution voire la disparition des milieux favorables aux espèces protégées identifiés sur le site.

D : Analyse des effets potentiels du projet

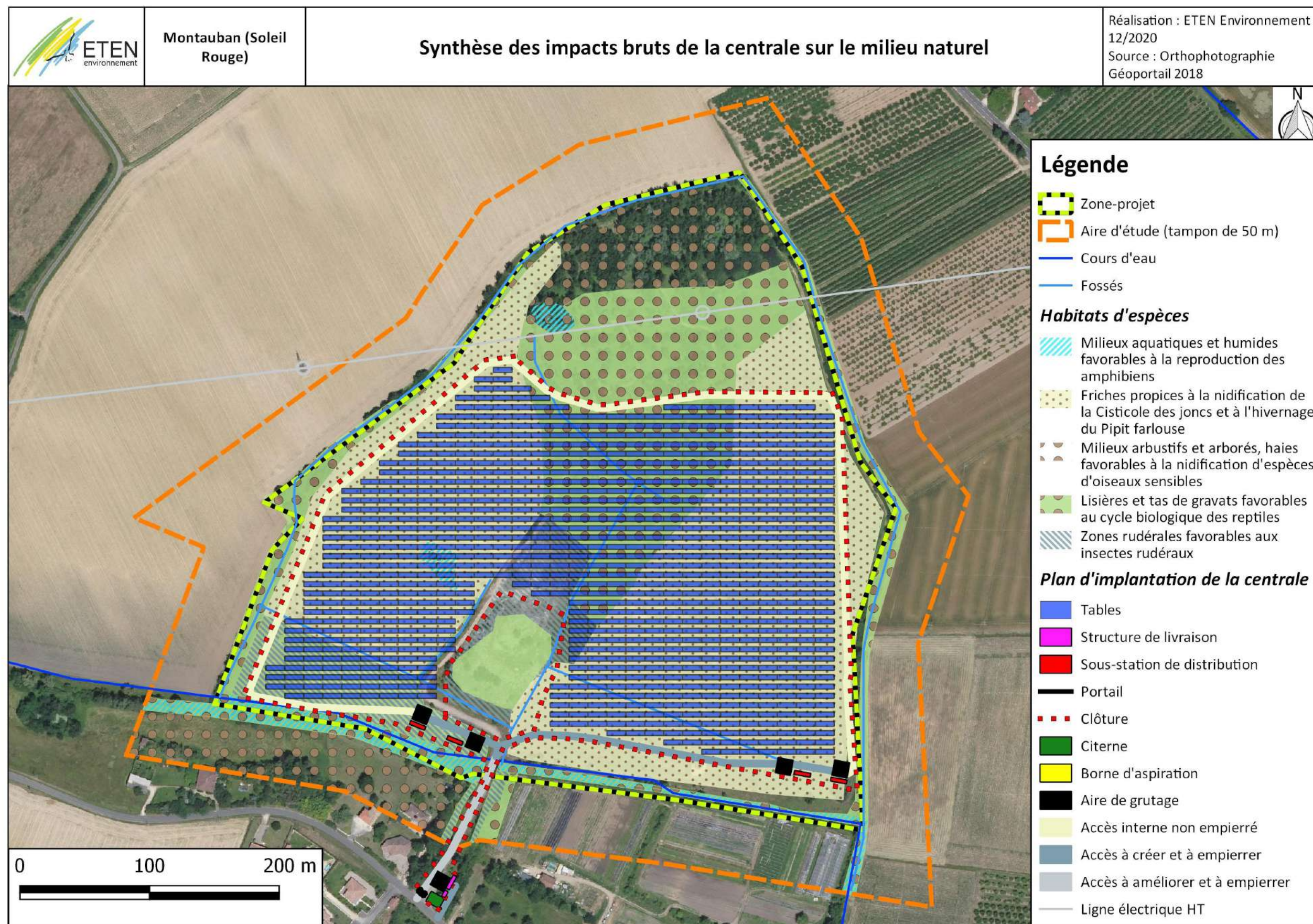
Le chapitre suivant présente les impacts bruts du projet, avant application des mesures d'évitement et de réduction. Ces dernières sont détaillées plus en détail dans le chapitre « E : Détail des mesures d'évitement et de réduction, et impacts résiduels »

I. Rappel de la variante retenue et des enjeux

Etant donné les enjeux mis en évidence, le plan d’implantation de la centrale a été adapté afin d’éviter les secteurs présentant des enjeux significatifs. Ainsi, le projet de centrale solaire prend place sur des secteurs à enjeux faibles à modérés.



Carte 23 : Synthèse des impacts bruts sur les habitats à enjeux



Carte 24 : Impacts du projet sur le milieu naturel

II. Impacts bruts – Milieu naturel

Les niveaux d’impacts sont :

Négatif				Nul	Positif
Très faible	Faible	Modéré	Fort	Nul	Faible

II. 1. Impacts bruts en phase travaux

Impacts directs

Les principales atteintes aux habitats naturels ont lieu en phase de chantier. Elles concernent :

- La destruction ponctuelle d’habitats naturels et anthropiques au niveau des pistes et des bâtiments ;
- L’altération d’habitats naturels et anthropiques sur l’ensemble du site.

Toutefois, le projet de centrale photovoltaïque de Soleil Rouge concerne un site présentant de nombreux milieux dégradés avec notamment des friches et des dépôts de gravats.

La création de la centrale photovoltaïque entrainera la **destruction ponctuelle et permanente de 0,76 ha d’habitats naturels au droit des pistes (0,69 ha dont 150 m² hors emprise clôturée), des aires de grutage (576 m²) et des bâtiments techniques (150 m²).**

L’entrée du site, déjà utilisée comme parking, recevra également des aménagements sur **environ 300 m² qui seront donc artificialisés (144 m² pour l’aire de grutage, 49,5 m² pour la station de livraison, 104 m² au niveau de la citerne et 1 m² au niveau de la borne d’aspiration).**

Ainsi, 0,79 ha seront artificialisés et détruits par la mise en place de la centrale.

A noter que 650 m² de pistes existantes seront renforcées.

Le sol sera maintenu à l’état naturel, toutefois, les travaux et surtout les travaux de nivellement détruiront temporairement les habitats naturels et anthropiques présents dans l’emprise clôturée de 11,5 ha (dont 4,7 ha de panneaux). Cet impact est toutefois temporaire et concerne majoritairement les friches.

Seront susceptibles d’être altérés :

- 233 m² d’Alignement de Frênes ;
- 88 m² d’Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau ;
- 0,304 ha de Chemins ;
- 5 m² de Fourré à *Prunus spinosa* ;
- 7, 46 ha de Friche ;
- 571 m² de Friche hygrophile ;
- 83 m² de Mare temporaire ;
- 1,72 ha de Reprise de Peupliers ;
- 1,14 ha de Zone rudérale.

Parmi ces habitats, aucun habitat naturel n’est d’intérêt communautaire.

En phase travaux, l’impact du projet sur la destruction ponctuelle d’habitats naturels et anthropiques au droit des pistes et des bâtiments est jugé négatif direct, permanent faible au regard des surfaces et des habitats concernés. L’impact du projet sur la destruction d’habitats naturels et anthropiques au sein de l’emprise clôturée est jugé négatif direct, temporaire, modéré au regard des surfaces concernées.
Des mesures d’évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent entraîner des détériorations d’habitats naturels (dégradation physique de l’habitat, tassement du sol) voire la disparition totale d’un habitat.

En effet, l’emprise des travaux ne se réduit pas uniquement à l’emplacement des travaux. Il est nécessaire de pouvoir stocker les engins de chantier, d’élaborer des pistes d’accès, de stocker les matériaux extraits. Ces emprises peuvent alors représenter des superficies significatives et entraîner des perturbations des conditions stationnelles des habitats ou leur disparition.

Il est nécessaire également de prendre en compte les impacts potentiels suivants :

- Blessure aux arbres par les engins de chantier ;
- Projection de poussières sur la végétation engendrant une perturbation significative de leurs fonctions biologiques et une modification des cortèges floristiques.

À noter que la base de vie sera localisée en bordure même du projet, en dehors de zone sensible et sur des habitats ne présentant pas d’enjeu particulier. Leur implantation sera temporaire.

En phase travaux, le risque d’altération d’habitats naturels et anthropiques aux abords du projet constitue un impact négatif indirect temporaire modéré.
Des mesures d’évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

II. 2. Impacts bruts en phase d’exploitation

En phase d’exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l’exception des opérations de maintenance et d’entretien extensif de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l’état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type landes herbacées sous les panneaux photovoltaïques. Une gestion extensive (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de ligneux arbustifs au niveau des panneaux.

Les interventions sur site pendant la phase d’exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l’entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d’exploitation, l’entretien du site aura un impact négatif direct permanent très faible sur les habitats naturels. *Des mesures de réduction sont intégrées au projet.*

II. 3. Impacts sur la flore

Les niveaux d'impacts sont :

Négatif				Nul	Positif
Très faible	Faible	Modéré	Fort	Nul	Faible

II. 3. 1. Impacts bruts en phase travaux

Impacts directs

Les principales atteintes sur la flore ont lieu en phase travaux. La flore du site est commune et relativement peu diversifiée. Aucune espèce protégée n'est recensée.

Les impacts en phase chantier de la flore concernent :

- La destruction de la flore sur l'ensemble de la centrale ;
- La destruction ponctuelle et permanente de la flore au niveau des pistes et des bâtiments.

La flore commune sera donc détruite ponctuellement sur une surface de 0,79 ha au droit des pistes à créer, des aires de grutages, la citerne et les bâtiments techniques (structures de livraison et sous-station. Et elle sera détruite temporairement par les travaux de nivellement sur 11,5 ha.

Dans le cadre du projet, le choix du maître d'ouvrage est de conserver la surface du sol à l'état naturel (pas de revêtement). Un nivellement sera effectué sur l'ensemble de l'emprise du projet. **Les travaux détruiront la flore commune au sein de l'emprise clôturée. Il faut également noter qu'une mare temporaire, des boisements et leur végétation seront évités dans le cadre du projet.**

En phase travaux, l'impact du projet sur la destruction ponctuelle de la flore commune au droit des pistes et des bâtiments est jugé négatif direct, permanent faible au regard des surfaces concernées.

L'impact du projet sur destruction de la flore commune au sein de l'emprise clôturée est jugé négatif direct, temporaire, modéré.

Des mesures de réduction des impacts sont intégrées au projet.

Impacts indirects

Les opérations de chantier peuvent également entraîner des détériorations de la flore : altération d'arbres, piétinement par les engins de chantier, projection de poussières sur la végétation.

L'impact indirect du projet sur l'altération de la flore commune aux abords du projet est jugé négatif, temporaire, modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

D'autre part, les chantiers par les remaniements qu'ils entraînent sont susceptibles de **favoriser l'implantation des plantes exotiques envahissante** (6 espèces recensées sur le site). En effet, les véhicules de chantier constituent d'excellents vecteurs d'espèces invasives, c'est pourquoi, en phase travaux, la circulation des engins de chantier peut entraîner l'importation sur le site d'espèces invasives, voire l'exportation d'espèces invasives vers d'autres sites.

Enfin, les travaux de nivellement sur l'ensemble de l'emprise maîtrisée peuvent entrainer une colonisation massive des plantes exotiques envahissantes à la suite des travaux. Celles-ci profiteront d'un sol nu pour pouvoir proliférer et rendre impossible la colonisation par les espèces indigènes. Ce scénario peut entrainer une forte baisse de biodiversité au sein de la zone envahit et la formation de milieux perturbés.

L'impact indirect du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé négatif, temporaire, modéré.

Des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet.

II. 3. 2. Impacts bruts en phase d'exploitation

Même s'il est difficile de connaître de manière exacte le tapis végétal qui recolonisera spontanément le site après travaux, il est possible d'envisager sa recolonisation par les espèces locales actuellement en place reconstituant ainsi des **habitats prairiaux**. Une attention particulière sera prise sur la recolonisation possible par des plantes exotiques envahissantes car elles apprécient les milieux perturbés.

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien extensif de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type landes herbacées sous les panneaux photovoltaïques. Une gestion extensive (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de ligneux arbustifs au niveau des panneaux.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d'exploitation, l'entretien du site aura un impact négatif direct permanent très faible sur la flore commune. *Des mesures de réduction sont intégrées au projet.*

II. 5. Impacts sur les zones humides

Les niveaux d’impacts sont :

Négatif				Nul	Positif
Très faible	Faible	Modéré	Fort	Nul	Faible

II. 5. 1. Impacts bruts en phase travaux

En phase travaux, le projet ne prévoit aucun drainage et l’imperméabilisation sera limitée aux pistes et aux bâtiments. Cependant, une zone humide floristique (au sens de l’arrêté du 24 juin 2008, modifié par l’arrêté d’octobre 2009) a été identifiée au sein de l’emprise clôturée. Les travaux entraîneront donc la destruction de la végétation caractéristique, sur un habitat d’une surface de 0,057 ha (571 m²). La surface étant minime, la destruction de cette zone humide n’est pas soumise à une déclaration loi sur l’eau.

Les autres zones humides du projet seront évitées. Les travaux auront, toutefois, un impact marginal minime sur l’habitat humide « Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau » situé au Sud-Ouest de l’emprise (88 m²).

A noter, que l’emprise actuelle évite une zone humide identifiée dans le PLU de Montauban et localisée au Nord de l’aire d’étude.

En phase travaux, une zone humide sera détruite. Cet impact est jugé négatif direct, temporaire, faible, au vu de la surface concernée et de l’état de conservation de la zone humide.
Des mesures d’évitement et de réduction des impacts sont intégrées au projet, afin de conserver la plupart des zones humides.

II. 5. 2. Impacts bruts en phase d’exploitation

En phase d’exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l’exception des opérations de maintenance et d’entretien extensif de la végétation.

En effet, le sol sera maintenu à l’état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts de type prairie/friche sous les panneaux photovoltaïques. Une gestion extensive (fauche) sera appliquée pour limiter le développement de ligneux arbustifs au niveau des panneaux.

Les interventions sur site pendant la phase d’exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l’entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

En phase d’exploitation, le projet n’aura aucun impact sur les zones humides et leurs fonctionnalités.

II. 6. Impacts sur la faune

Les niveaux d'impacts sont :

Négatif				Nul	Positif
Très faible	Faible	Modéré	Fort	Nul	Faible

II. 6. 1. Perturbation des activités vitales des espèces

II. 6. 1. 1. Impacts bruts en phase travaux

Il est probable qu'une forte activité anthropique ait une influence non négligeable sur la faune présente.

Le chantier est source de pollution :

- Visuelle : les émissions lumineuses perturbent les animaux dans leur déplacement ;
- Auditive : les déplacements d'engins de chantier, le défrichement, les déplacements de matériaux, l'utilisation d'outils bruyants... sont des sources de dérangement de la faune.

Les espèces seront donc perturbées :

- Dans leur déplacement en quête de nourriture ;
- Dans leur phase de repos (amphibiens, reptiles et oiseaux) ;
- Dans leur phase de reproduction.

La phase de chantier aura donc un impact modéré sur la faune. En effet, la faune du secteur est actuellement peu perturbée par d'autres activités anthropiques (parcelle abandonnée, trafic routier faible, ...). Toutefois, le site est ponctuellement utilisé pour du moto-cross.

II. 6. 1. 2. Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance et d'entretien extensif de la végétation menées hors période sensible.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

La phase de d'exploitation, la perturbation des activités vitales des espèces est jugée faible.

II. 6. 2. Impacts sur les habitats d'espèces faunistiques

II. 6. 2. 1. Impacts bruts en phase travaux

La disparition des espaces de végétation diminue la surface d'habitat pour les individus des espèces qui y sont inféodées. Cela peut entraîner la disparition des animaux à petits territoires (insectes, petits mammifères, oiseaux, reptiles...).

Concernant les **mammifères (hors chiroptères)**, les espèces recensées sur le site de Soleil Rouge sont globalement communes et ubiquistes. Ces espèces trouvent, sur le site, un habitat favorable constituant un réservoir biologique local. Or, du fait de l'enclavement de ce site entre des habitations et des parcelles agricoles (vergers, cultures céréalières), les possibilités de report de ces espèces sont réduites (Carte 33).

L'incidence de la création du projet sur les habitats de ces espèces est jugée modérée pour ces espèces (11,5 ha).

Concernant les **chiroptères**, aucun habitat favorable au gîte estival n'est retrouvé sur le site. En effet, le boisement au Nord du site est trop récent pour présenter des cavités. Le site n'est que très peu utilisé par ces organismes, que ce soit pour la chasse ou le transit malgré la présence d'un important réseau de haies, de lisières forestières et de grandes surfaces ouvertes.

Toutefois, les opérations de chantier menées pendant les périodes de chasse pourront entraîner une perturbation de leur activité.

L'incidence sur les habitats de chasse et les axes de transit des chiroptères est jugé faible lors de phase travaux (perturbation de l'ensemble du site).

Concernant les **reptiles**, trois espèces sont recensées : la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles. Le site est très favorable à l'accueil de ces espèces communes du fait de la présence d'une mosaïque d'habitats ouverts et fermés et bénéficie d'un bon ensoleillement. Ces espèces sont retrouvées au niveau des lisières des haies et en bordure de ronciers principalement. Les boisements clairs présentent également un caractère favorable à ces espèces, notamment en lisière. De plus, le tas de gravats et la présence de nombreux déchets d'exploitation de l'ancienne gravière (tapis de carrière, gravats divers, ...) offrent des abris et des places d'ensoleillement. Bien que d'origine anthropique, ces habitats sont importants pour les reptiles. Les travaux de création de la centrale pourront mener au retrait de quelques gravats entraînant ainsi une altération temporaire et la perte de certains habitats favorables aux reptiles. Toutefois, la majorité des habitats favorables seront évités et ces organismes pourront coloniser le site d'implantation du projet en phase d'exploitation.

L'impact brut du projet sur le cortège des reptiles est jugé modéré (2,5 ha impactés lors des travaux).

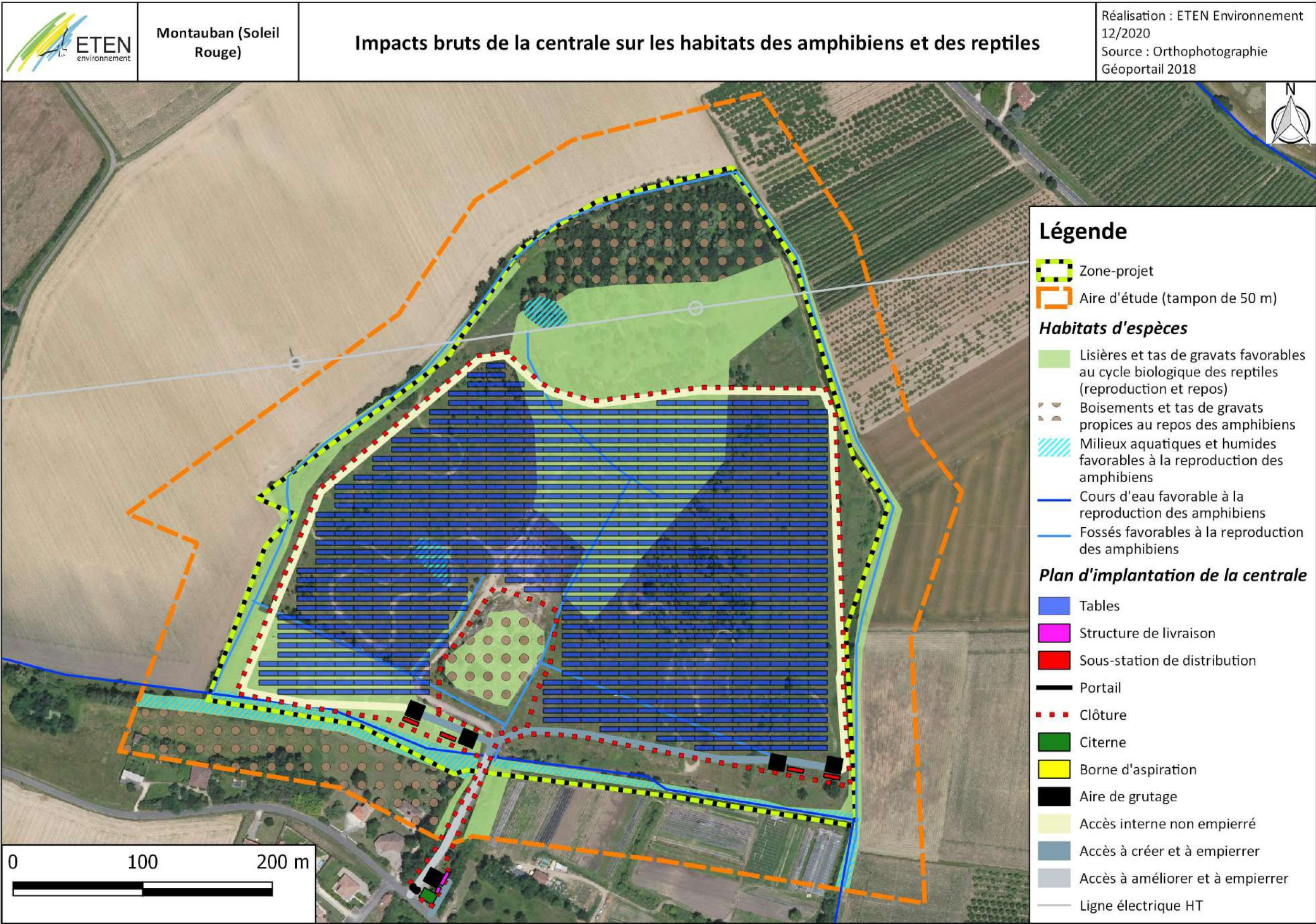
Concernant les **amphibiens**, quatre espèces ont été recensées dont deux présentent un intérêt particulier : le Crapaud calamite et la Rainette méridionale. La mare au Nord du site et le cours d'eau longeant le Sud du site constituent des habitats de reproduction permanents pour les amphibiens. Ces habitats sont entièrement évités dans la conception du projet.

Du fait de l'utilisation ponctuelle des pistes par du motocross, des ornières sont présentes et remplies d'eau en période pluvieuse. Ces habitats temporaires sont également favorables aux amphibiens et particulièrement au Crapaud calamite. La phase de travaux pourra compromettre la présence de ces ornières.

Le réseau de fossés présente aussi un intérêt pour ces espèces. Les boisements et surtout celui à Ouest constituent des habitats de repos importants pour ces organismes. Les fossés seront impactés durant la phase travaux par les travaux de nivellement.

Les boisements et les habitats anthropiques en présence (tas de gravats) accueillent les amphibiens dans leur phase de repos.

L'impact est jugé modéré (654 m² d'habitats de reproduction temporaires et 720 m de fossés régalingés (surface estimée de 360 m²)) pour un total de 1 014 m².



Carte 25 : Impacts sur les habitats des amphibiens et des reptiles

Concernant les **insectes**, le site abrite un cortège assez diversifié de papillons et d'orthoptères communs et ubiquistes. Les travaux de création de la centrale entraîneront une altération temporaire des habitats favorables à ces espèces. Cet impact est jugé faible.

Par ailleurs, 3 espèces communes d'odonates ont été recensées au niveau du ruisseau et de la mare. Ces milieux seront évités et le projet n'aura qu'un impact réduit sur les habitats de ces espèces.

Globalement, l'impact est jugé faible (environ 9,3 ha impactés temporairement).

Sur l'ensemble du cortège **avifaunistique**, 3 espèces présentent un enjeu de conservation au titre de leur classement à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et 5 espèces sont classées comme « Vulnérables » sur la Liste Rouge nationale des oiseaux nicheurs. Les travaux de création de la centrale entraîneront une altération temporaire des habitats favorables à ces espèces. Ils concernent :

- Le **Bihoreau** gris a été observé en survol au-dessus du site. Aucun habitat n'est favorable à sa reproduction sur le site, ni même à son alimentation. **L'impact de la création de la centrale photovoltaïque est donc nul pour cette espèce.**

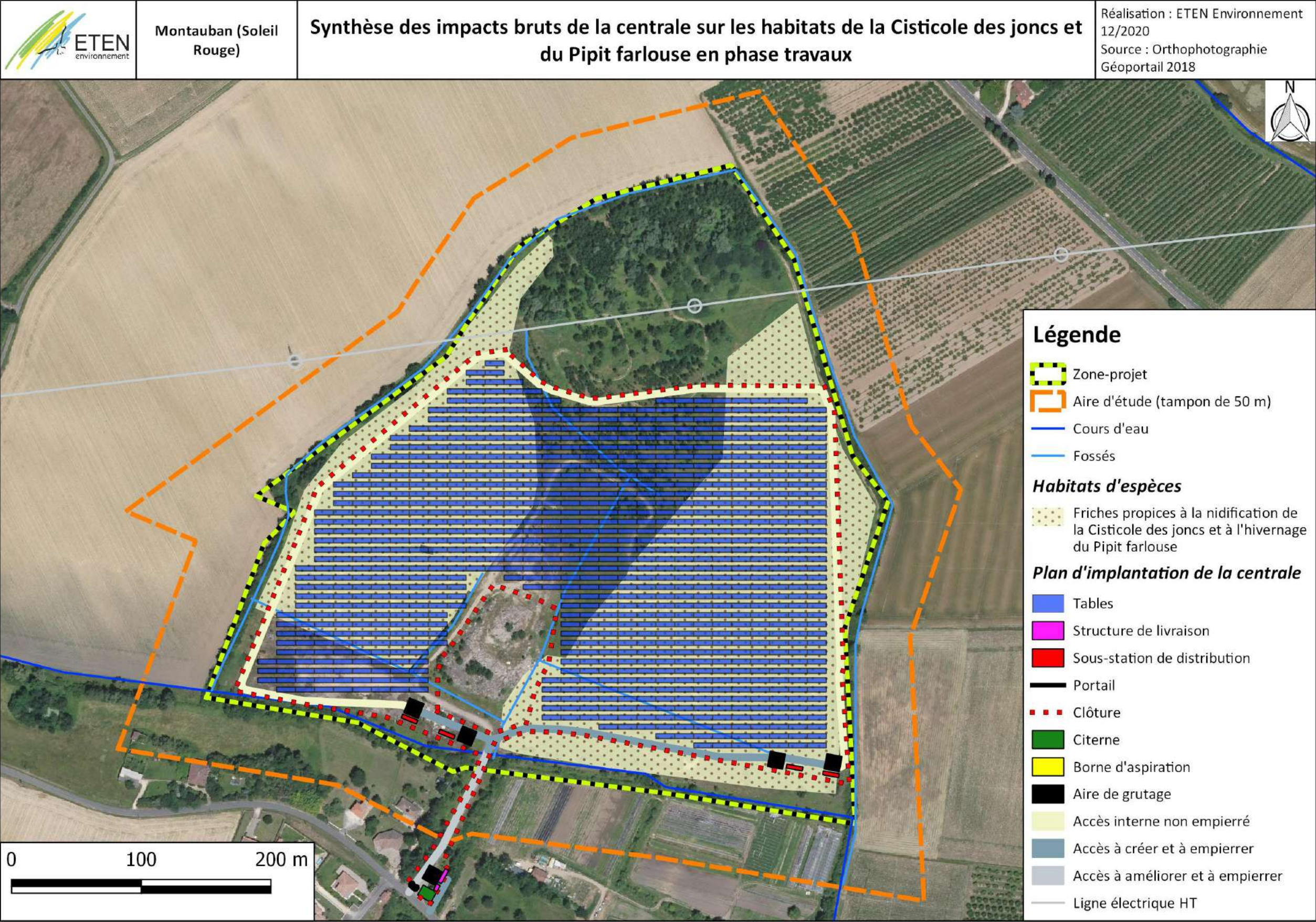
- **L'Élanion blanc** a été observé, posé sur un arbre du site dans le cadre de sa recherche alimentaire. Les boisements du site présentent un caractère favorable à sa reproduction même si celle-ci n'a pas été mise en évidence. Toutefois, ces habitats sont évités dans le cadre du projet. De plus, cette espèce de rapace possède un domaine vital vaste. **Le projet de centrale présente un faible impact pour cette espèce (ensemble du site).**

- Le **Milan noir** a été observé en vol sur le site. La nidification de ces espèces n'a pas été observée sur le site d'étude et celle-ci apparaît peu probable étant donné la configuration du site. Cette espèce peut utiliser le site pour son alimentation. Comme pour l'Élanion, le Milan possède un domaine vital vaste. **La disparition d'une zone de chasse de quelques hectares représente un impact faible pour cette espèce (ensemble du site).**

- **Le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette des jardins, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe** ont été contactés au chant au printemps. Ces individus territoriaux permettent de supposer que ces espèces utilisent le site pour la reproduction (les friches herbacées pour la Cisticole des joncs, le boisement Nord pour la Tourterelle des bois et les haies et jardins pour les autres espèces).

La phase travaux de la centrale photovoltaïque induit la disparition des habitats de reproduction de la Cisticole des joncs. Cette dernière espèce a des possibilités de report, lesquelles sont cependant réduites (du fait de l'enclavement du site entre des zones urbaines et agricoles) (Carte 33). La grande partie des bois et l'intégralité des haies seront préservées dans le cadre du projet. Des nuisances seront occasionnées pour toutes ces espèces. Compte-tenu du déclin avéré de ces espèces au niveau national, **l'impact de la phase chantier est jugé modéré et concerne principalement la Cisticole des joncs (7,6 ha impactés pour la Cisticole dont 0,69 ha de pistes, et 1,75 ha pour les autres espèces).**

- Le **Pipit farlouse** utilise le site et ces milieux herbacés en halte migratoire et en hivernage. **L'impact est jugé faible (7,6 ha impactés).**



Carte 26 : Impacts sur les habitats de la Cisticole des joncs et du Pipit farlouse en phase travaux

II. 6. 2. 2. Impacts bruts en phase d'exploitation

Compte tenu de la préservation de l'état naturel du sol en phase d'exploitation, les habitats naturels présents sous les panneaux de centrale accueilleront un cortège spécifique caractéristique des landes herbacées. Cette végétation pourra se développer de manière importante car les panneaux seront surélevés, conformément aux préconisations liées au PPRI.

Concernant les **mammifères (hors chiroptères)**, de nombreux micromammifères pourront utiliser les habitats du site comme potentiellement le Hérisson. Le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne sont aussi des espèces communément retrouvées dans les centrales qu'ils utilisent pour le gîte, l'alimentation ou la reproduction. De manière générale, les centrales photovoltaïques sont des milieux accueillant un cortège de mammifères de petites tailles communs. Seules les espèces de la grande faune (Sanglier, Cerf, Chevreuils, ...) sont exclues de cette zone à cause de l'emprise clôturée. Toutefois, les contours de la centrale resteront accessibles à ces derniers.

L'impact en phase exploitation est donc positif pour la petite faune et faiblement négatif pour la grande faune (perte de 11,5 ha de territoire).

Pour les **chiroptères**, les centrales photovoltaïques peuvent uniquement jouer un rôle pour la recherche alimentaire des espèces communes, ubiquistes comme les Pipistrelles. En phase d'exploitation, la centrale offre les mêmes fonctions que l'habitat initial pour ce taxon car les boisements et les haies sont préservées en grande partie.

L'impact en phase d'exploitation est donc faible (ensemble du site).

Les habitats des centrales photovoltaïques sont des milieux favorables aux **reptiles**. L'alternance de zones d'ombres et de zones ensoleillées entre les panneaux et les allées pour leur thermorégulation, le couvert végétal herbacé, favorable à leurs déplacements et leur gîte et la présence de nombreux insectes pour leur alimentation fournissent des conditions favorables au développement de ce taxon.

Ainsi, l'impact induit par la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation est plutôt positif pour ce taxon.

Concernant les **amphibiens**, les fonctionnalités des habitats restent inchangées pour ce taxon suite à la phase de chantier. Il s'avère que la mise en place de panneaux photovoltaïques n'altère que très peu les conditions humides d'un sol, avec un impact réduit au niveau du pieu d'ancrage (Figure 56). Cependant, le maintien de ces zones humides est dépendant de la phase travaux et des impacts qu'elle provoque.

Le projet en phase d'exploitation n'induit donc pas d'impact supplémentaire pour ces espèces (1 014 m² impactés).



Figure 56 : Zone humide préservée dans une centrale photovoltaïque des Landes de Gascogne © ETEN environnement

Au niveau de l'**entomofaune**, les habitats qui reconstitueront la centrale seront des milieux ouverts de type lande herbacée et seront probablement recolonisés par les espèces présentes sur site à l'état initial. La future centrale, du fait d'une gestion extensive de la végétation, est susceptible d'offrir un habitat favorable au développement des insectes tout au long de sa période d'exploitation.

L'impact de la phase d'exploitation sur les insectes est globalement positif.

La recolonisation et l'entretien de la végétation sous les panneaux photovoltaïques en phase d'exploitation sera aussi favorable à l'**avifaune**. Certaines espèces inféodées aux milieux landicoles sont contactées au niveau de ces centrales comme l'Alouette lulu (Figure 57), le Tarier pâle, etc. En outre, l'emprise clôturée permet de limiter la prédation des couvées par des espèces terrestres (Sanglier). Ces habitats offrent aussi des zones de chasse pour des rapaces comme l'Elanion blanc ou le Milan noir. **L'impact est jugé positif pour ces espèces et pour la Cisticole des joncs** notamment, d'autant plus que les panneaux photovoltaïques seront surélevés et la gestion de la végétation sera moins fréquente.



Figure 57 : Jeune Alouette lulu posée sur une structure photovoltaïque sur la commune de Saint-Gor (40) © ETEN Environnement

Pour les autres espèces d'oiseaux, la création de la centrale entraîne la perte de 1,75 ha d'habitats arbustifs. Néanmoins, les habitats concernés sont des recrûs forestiers à Peupliers qui ne constituent pas des habitats de grande qualité comparés au boisement Nord et aux haies préservées dans le projet (environ 5 ha) d'habitats favorables.

L'impact pour ces espèces est donc jugé faible

Les principaux impacts auront lieu en phase chantier et concerneront tous les habitats en présence (flaques temporaires, friches herbacées, haies, boisements).

En phase d'exploitation, un entretien extensif de la végétation sous les panneaux permettra la colonisation d'une lande herbacée similaire à celle présente actuellement. Plusieurs espèces faunistiques pourront potentiellement profiter de la quiétude du site clôturé et du développement d'habitats favorables à leur cycle biologique (Cisticole des joncs, reptiles, insectes). Aucun impact supplémentaire sur les milieux aquatiques et humides n'est attendu en phase d'exploitation.

La centrale entraîne toutefois la perte d'habitats arbustifs et arborés favorables à des oiseaux sensibles.

II. 6. 3. Coupure du cheminement pour la faune

II. 6. 3. 1. Impacts bruts en phase travaux

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque entraînera une modification des conditions de déplacement des espèces d'amphibiens, de reptiles, d'insectes, de mammifères et d'oiseaux. Le chantier pourra occasionner des perturbations dans le déplacement des espèces terrestres par dégradation des corridors. Toutefois, le boisement Nord et les haies bordant l'aire d'étude seront maintenus avec un retrait par rapport à la clôture (10 m sur le côté Ouest). Les animaux pourront toujours emprunter ces secteurs.

Du fait de la présence et de maintien des haies autour de la centrale, l'effet de coupure des cheminements pour la faune restera faible, car cette dernière pourra toujours circuler en périphérie de la zone de chantier.

II. 6. 3. 2. Impacts bruts en phase d'exploitation

Le site sera entièrement clôturé afin de protéger l'installation contre le vol, empêchant par la même occasion la pénétration des grands mammifères. La diminution de la superficie de leur domaine vital apparaît faible étant donné que les habitats les plus favorables à ces espèces sont préservés (boisement, haies). Les possibilités de report de ces espèces sont faibles dans le secteur mais ne remet pas en cause la viabilité des populations de ces espèces très communes.

La petite faune (petits mammifères, reptiles, oiseaux...) pourra continuer à fréquenter le site pendant la phase d'exploitation, sans conséquences majeures ni pour elle, ni du point de vue technique pour l'installation. Pour ce faire, des ouvertures seront adaptées dans la clôture, soit en laissant une distance de 20-25 cm entre le sol et la base de la clôture, soit à l'aide de mailles adaptées. De plus, les matériaux utilisés seront inoffensifs pour la faune : l'utilisation de barbelés sera proscrite.

Ainsi, les flux biologiques locaux des petites espèces seront très peu impactés en phase d'exploitation. En raison de leur possibilité de déplacement (vol), les flux pré et postnuptiaux des oiseaux ne seront également pas impactés. Seuls les flux biologiques locaux des grands mammifères pourront être perturbés. Cet impact apparaît relativement faible, car les espèces seront en mesure de contourner le projet.

En cas d'intrusion accidentelle du grand gibier dans l'enceinte de la centrale, le personnel de maintenance s'organisera en conséquence pour permettre son évacuation.

Globalement, l'impact du projet sur la circulation de la faune peut être considéré comme faible.

II. 7. Impacts sur la fonctionnalité écologique

Bien que le projet soit clôturé et représente un obstacle pour la faune dans ses déplacements, la circulation en périphérie reste possible. L'impact sur le cheminement est donc faible. Ce site, par son caractère abandonné et enrichi, constitue un réservoir local de biodiversité. Sa disparition au profit d'une centrale photovoltaïque aura un impact modéré sur la trame verte locale.

Enfin, le sol restera à l'état naturel et une végétation herbacée pourra se développer sous les panneaux solaires, favorisant certaines espèces de milieux landicoles.

L'impact sur la fonctionnalité écologique est modéré.

III. Les impacts cumulés avec d'autres projets

III. 1. Présentation des autres projets connus et de leurs effets

D'après, la réglementation (Code de l'environnement, article R.122-5 - 4°), les projets existants ou approuvés sont ceux qui ont fait l'objet à la date du dépôt de l'étude d'impact :

- D'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- D'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation et d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Une aire d'étude autour du projet de centrale photovoltaïque d'un **rayon de 5 km** a été prise en compte **pour l'ensemble des projets**.

Dans ce rayon, aucun projet n'a obtenu d'avis de l'Autorité Environnementale sur les 3 dernières années.

A noter, la présence d'un projet photovoltaïque « Bac de Cos », sur la commune d'Albias, à 6,1 km du projet de Montauban. Il s'agit d'un projet développé par RES ayant obtenu un permis de construire en 2018. Ce projet n'a pas fait l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées étant donné que peu d'enjeux ont été identifiés (zone agricole). Ce projet n'a pas bénéficié d'avis de la part de la MRAe.

III. 2. Effets cumulés du projet avec les autres projets connus

Etant donné qu'aucun projet n'a obtenu d'avis de l'Autorité Environnementale sur les 3 dernières années dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée, les effets cumulés avec d'autres projets sur le milieu naturel sont nuls.

L'impact cumulé des autres projets sur le milieu naturel est nul.

E : Détail des mesures d'évitement et de réduction, et impacts résiduels

I. Mesures d'évitement

Dans le cadre de la conception du projet, quatre mesures d'évitements ont été intégrées au projet :

- **ME 1 (THEMA : E1.1b)** : Préservation des milieux boisés ;
- **ME 2 (THEMA : E1.1b)** : Conservation des haies ;
- **ME 3 (THEMA : E1.1b)** : Conservation des milieux aquatiques et humides ;
- **ME 4 (THEMA : E1.1b)** : Conservation du tas de gravats.

I. 1. ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés

L'implantation de la centrale photovoltaïque a été choisie de manière à conserver le boisement de Peupliers au Nord de l'aire d'étude. Le maintien de cet habitat permettra de limiter les co-visibilités depuis la route passant à proximité, et de préserver l'habitat d'espèces de la Tourterelle des bois et d'autres oiseaux protégés. Les mammifères bénéficieront de cette mesure, ainsi que les amphibiens utilisant ce bois pour le repos. De plus, cet habitat est également utilisé, en lisière, par les reptiles.

Cette mesure permet d'éviter la destruction de 1,1 ha de boisement de peupliers. Cette mesure permet également d'éviter 1,5 ha d'un recru forestier à peupliers (1,7 ha sont impactés par la centrale). Ainsi, 60% des habitats forestiers sont évités.



Figure 58 : Boisements évités (en fond) © ETEN environnement

I. 2. ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies

Les haies entourant l'aire d'étude seront totalement évitées (sauf des impacts marginaux et ponctuels) dans le cadre de ce projet. Cette infrastructure agroécologique accueille la nidification de plusieurs oiseaux protégés (Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, ...), des reptiles réalisant leur cycle biologique au niveau de cet habitat (Lézard à deux raies) et un cortège diversifié d'insectes. Les haies sont également utilisées comme axe de déplacement pour le transit de divers animaux (mammifères, oiseaux, chauves-souris).

Pour la partie Ouest, un éloignement de 10 m par rapport à la haie a été préféré.

Cette mesure permet d'éviter la destruction d'un linéaire de 1,6 km de haies pour une surface d'environ 1,5 ha. La totalité des haies est donc préservée. A noter que des impacts marginaux et ponctuels sont susceptibles d'avoir lieu en phase chantier.



Figure 59 : Haie évitée © ETEN environnement

I. 3. ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides

L'aire d'étude est bordée par un cours d'eau au Sud. Une mare est également recensée au Nord du site, au niveau du boisement. Il s'agit d'habitats présentant des conditions optimales pour le cycle de vie biologiques des amphibiens (4 espèces recensées) et des odonates (3 espèces recensées). Ces milieux sont évités dans le projet soit 600 m de cours d'eau, 28 m de fossé et 245 m² de mare.

Cette mesure permet également de préserver la végétation classée comme zone humide entourant ce point d'eau et ce cours d'eau pour une surface évitée totale de 4 964 m² :

- Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau (4 163 m²) ;
- Végétation de bords de cours d'eau (226 m²) ;
- Saussaie (575 m²).

Une mare temporaire de 83 m² entourée d'une friche hygrophile (habitat caractéristique de zone humide de 571 m²) et des ornières temporairement en eau présents sur les pistes sont recensées sur le site. Celui-ci est également traversé par des fossés qui n'étaient pas en eau lors des investigations. Ces habitats ne sont pas évités dans le projet. Ainsi, 720 m de fossés représentant une surface de 360 m² seront impactés. Un impact marginal de 88 m² a lieu sur l'habitat humide « Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau ».

Toutefois, la mise en place de panneaux solaires ne semble pas compromettre la pérennité d'une zone humide si les travaux de terrassement sont réduits.

Cet évitement permet d’éviter la destruction d’environ 245 m² de mare, de 600 m de cours d’eau, de 28 m de fossé et de 4 964 m² de zones humides associées. 1 014 m² de fossés (360 m²) et de milieux humides (654 m²) sont toutefois impactés. Ainsi, 85 % des habitats humides et la totalité du cours d’eau sont préservés. Cette mesure contribue à préserver les populations d’amphibiens et d’odonates inféodées à ces milieux mais également de maintenir un corridor écologique aquatique et terrestre par le maintien de la ripisylve du cours d’eau.



Figure 60 : Mare et cours d’eau préservés dans le cadre du projet © ETEN environnement

I. 4. ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats.

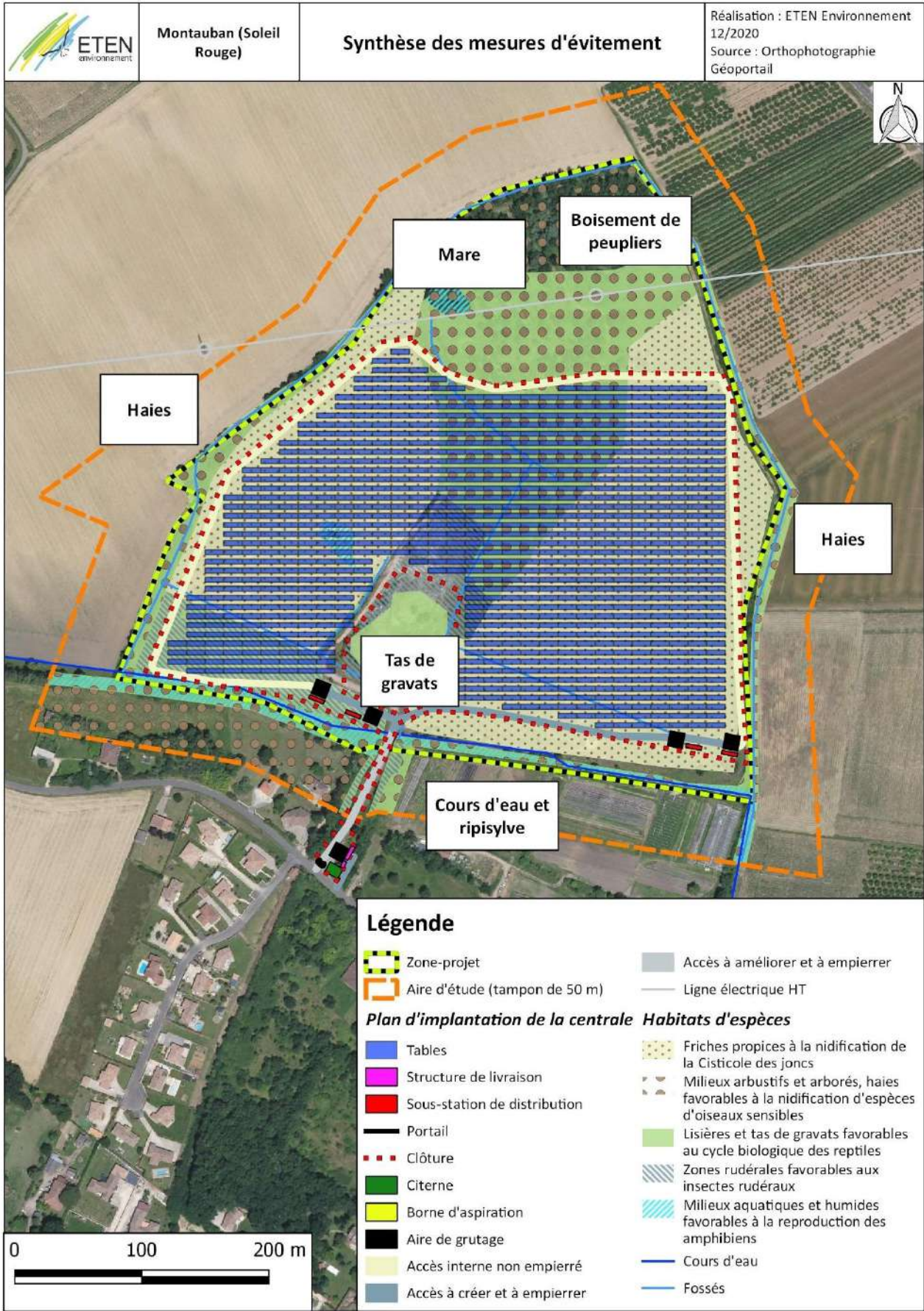
Un tas de gravats, étalé sur une surface de 3 560 m² est présent au Sud du site. Bien que d’origine anthropique, cet habitat est utilisé pour le cycle biologique de trois espèces de reptiles et pour le repos d’au moins trois espèces d’amphibiens.

Le maître d’ouvrage a décidé d’exclure la totalité du tas de gravats de son projet d’implantation, préservant ainsi 3 560 m² d’habitats favorables aux reptiles et aux amphibiens.



Figure 61 : Tas de gravats évités © ETEN environnement

La carte page suivante localise les mesures d’évitement intégrées au projet.



Carte 27 : Mesures d’évitement intégrées au projet

II. Mesures de réduction

Dans le cadre de la conception du projet, le maître d'ouvrage a intégré plusieurs mesures de réduction pendant la phase chantier et la phase exploitation de la centrale :

Phase chantier :

- **MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a)** : Plan d'intervention (travaux et chantier) ;
- **MR 2 (THEMA : R3.1a)** : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction ;
- **MR 3 (THEMA : R2.1f)** : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase chantier) ;
- **MR 4 (THEMA : R1.1a)** : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier ;
- **MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a)** : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation ;
- **MR 6 (THEMA : R1.2b)** : Balisage des zones sensibles ;
- **MR 7 (THEMA : R2.1h)** : Mise en place d'une barrière-amphibien ;
- **MR 8 (THEMA : R2.1k)** : Mesures en faveur des chiroptères ;
- **MR 9 (THEMA : R2.2j)** : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune ;
- **MR 10 (THEMA : R2.1g)** : Scarification ponctuelle des sols pour le maintien des conditions pédologiques.

Phase exploitation :

- **MR 11 (THEMA : R2.2r)** : Maintien du sol à l'état naturel ;
- **MR 12 (THEMA : R2.2o)** : Entretien différencié de la végétation ;
- **MR 13 (THEMA : R2.2o)** : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase exploitation) ;
- **MR 14 (THEMA : R2.2l)** : Mise en place d'hibernacula ;
- **MR 15 (THEMA : R2.2l)** : Création de mares temporaires et de flaques temporaires.

II. 1. Phase chantier

II. 1. 1. MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier)

L'OCPE

L'Outil collaboratif de Pilotage des Engagements (OCPE) est un document interne à RES qui a pour objet de présenter notamment l'ensemble des renseignements généraux sur l'organisation du chantier et les actions prévues pour la prise en compte de l'environnement au cours des travaux, ainsi que toutes les mesures environnementales à mettre en œuvre avant la mise en service du parc et durant son exploitation.

C'est un outil de liaison entre la phase développement et la phase construction et exploitation d'un projet éolien. Il est rédigé en partie par le chargé d'affaires environnement de RES en charge du projet, sur la base des mesures proposées dans l'étude d'impact et les prescriptions des services de l'État notifiées dans le permis de construire.

L'OCPE est en premier lieu utilisé par le service Ingénierie Construction de RES qui veillera à ce que les prescriptions envisagées au moment du dépôt et de l'obtention des autorisations administratives soient

respectées et appliquées au moment des travaux de pré-construction, déboisement et construction du parc. Ce document est ensuite destiné au superviseur de site.

Le suivi des prescriptions environnementales en phase chantier

Dès que l'OCPE est transmis au service Ingénierie Construction, celui-ci se rapproche de la Direction Qualité Sécurité Environnement (QSE) pour établir les conditions à mettre en place pour le respect des dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé. Ces conditions sont ensuite traduites dans le PGCSPPS (Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé) à l'intention de l'ensemble des intervenants de chantier.

En parallèle, l'ensemble des dispositions est également repris dans le livret d'accueil du chantier que chaque intervenant - y compris visiteur - se voit expliquer et remettre dès son arrivée sur site.

Durant toute la phase de chantier, les membres de l'équipe Qualité Sécurité Environnement, accompagnés par l'Ingénieur Construction, procèdent à des audits chantiers à fréquence mensuelle afin de veiller au respect des consignes définies. Ces audits couvrent l'ensemble des tâches effectuées, incluent l'ensemble des entreprises présentes, sont basés sur une matrice d'audit dont la base est standard et dont les spécificités sont revues en fonction de l'OCPE.

En cas d'écart, celui-ci est corrigé immédiatement et la recherche d'une action préventive est engagée systématiquement.

Le suivi des prescriptions environnementales en phase exploitation

A la fin de la phase Construction, l'Ingénieur Construction transfère l'ensemble de la documentation du parc, dont l'OCPE et l'arrêté de permis de construire, au superviseur de site qui l'aura accompagné lors de la réception du parc.

Les dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé pendant l'Exploitation sont définies entre les équipes de supervision et Qualité Sécurité Environnement et retranscrites via les plans de prévention présentés à l'ensemble des intervenants sur site.

Des audits de suivi sont effectués de manière semestrielle tout au long de la durée de l'exploitation du parc sur le même fonctionnement que les audits effectués en phase Construction.

Afin de garantir l'ensemble des dispositions prises quant aux contrôles et suivis en place, ceux-ci sont décrits dans le système de management de la qualité de RES certifié ISO 9001, 14001 et 45001.

II. 1. 2. MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux

Les travaux d'envergure (défrichement, dessouchage, terrassement) généreront des nuisances sonores et visuelles pour la faune locale, en particulier pendant leurs périodes de reproduction. Afin de limiter ces sources de dérangement, plusieurs mesures seront mises en place :

- **Les opérations seront programmées dans le temps et dans l'espace** de manière à permettre la faune des possibilités de report sur les milieux adjacents sans impacter directement leur reproduction ;
- **Un phasage des travaux sera défini et respecté** afin d'adapter le calendrier des travaux aux cycles biologiques des espèces présentes.

Suivant les différents taxons, la période de reproduction de la faune s'étale de mi-février pour les premiers amphibiens à mi-septembre pour les dernières espèces de mammifères et d'insectes. Le tableau ci-dessous présente les périodes de reproduction des différents taxons faunistiques.

Tableau 7 : Périodes de reproduction des différents taxons faunistiques

Périodes de reproduction	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avifaune												
Mammifères												
Chiroptères												
Reptiles												
Amphibiens												
Entomofaune												

Les travaux d’envergure devront ainsi être privilégiés hors période de reproduction de l’avifaune, des mammifères et de l’entomofaune soit de **mi-septembre à mi-février**. C’est notamment le cas du nivellement du site. Ces travaux conduisant au comblement des fossés et du point d’eau auront lieux hors période de reproduction des amphibiens, à savoir entre **septembre et janvier**. Une fois les travaux préalables effectués, le chantier pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire, à condition de garder une activité permanente à l’intérieur de l’espace clôturé suffisante à dissuader la recolonisation du site par la faune.

Tableau 8 : Calendrier des périodes préférentielles pour réaliser les travaux

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

En cas de nécessité d’intervenir dans les périodes sensibles pour la faune, un écologue passera préalablement avant les travaux afin de vérifier la présence ou non d’espèces susceptibles d’être impactées.

II. 1. 3. MR 3 (THEMA : R2.1f) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase chantier)

Durant le chantier, il est nécessaire de ne pas importer de terre exogène pour limiter le risque d’implantation d’espèces végétales envahissantes. Il est nécessaire d’éviter le transport de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes présentes sur le secteur dans les milieux voisins.

Aucun désherbage chimique ne sera réalisé.

Si nécessaire, avant le démarrage du chantier, un repérage précis des zones concernées par la présence de plantes exotiques envahissantes sera réalisé. Ces stations seront balisées afin d’éviter leur dissémination et pour celles se trouvant dans des zones faisant l’objet d’intervention, il sera procédé à un arrachage des individus les plus imposants qui seront broyés sur place. Il est préconisé de suivre une filière de traitement adapté. Cette manœuvre devra avoir lieu hors période de floraison et de fructification, c’est-à-dire, entre décembre et avril afin d’éviter que ces espèces ne prolifèrent.

Le coût de cette mesure est inclus dans le coût des travaux.

II. 1. 4. MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d’un itinéraire technique en phase chantier

Le maître d’ouvrage a choisi de mettre en place un itinéraire technique en phase de chantier permettant de conserver les habitats en place et de favoriser leur développement en phase exploitation.

Le mode opératoire a été choisi en fonction des hypothèses suivantes :

- Préserver les essences végétales présentes ;
- Limiter la circulation lors des opérations de montage des panneaux photovoltaïques ;

Travaux préparatoires du site adaptés à la faune et à la flore

Les travaux préparatoires du site correspondent aux travaux les plus « lourds » de la mise en place d’une centrale photovoltaïque. Ils s’orientent en deux parties :

- Le dessouchage à la pince « croque souche » ;
- Le rotobroyage de la végétation à 5 cm du sol au minimum.

➤ Le dessouchage

Pour permettre une zone de travail dégagée, un dessouchage sera réalisé à l’aide d’une pince « croque souche ». Le dessouchage impacte ponctuellement le secteur avec le passage d’un engin et le « croquage » des souches. Cet impact est similaire aux travaux forestiers lors de l’entretien et de la gestion sylvicole des boisements. Cette méthode permet de laisser sur place les résidus de souches afin d’éviter d’avoir des trous sur le terrain et de terrasser pour boucher ces trous. Contrairement aux méthodes classiques de décapages, cette technique limite le remaniement du site au secteur des souches et permet de conserver la nature des sols et le système racinaire de la végétation en évitant de mettre les sols à nu.

Ces travaux seront réalisés à partir d’octobre. A cette période, de nombreuses espèces sont en diapause près du système racinaire de la végétation (insectes, reptiles, amphibiens). Ainsi, ces espèces seront peu impactées par les opérations de dessouchage.

➤ Le rotobroyage

Pour permettre une zone de travail dégagée et plane (+/- 5 % de pente en tout point), la méthode du rotobroyage sera utilisée. Elle consiste à broyer les végétaux en surface, à une hauteur d’environ 5 cm. Cette méthode limite le remaniement en laissant les éléments en place, et permet de conserver le système racinaire des espèces végétales présentes. La couche de terre présente au sol permettra une reprise facile de la végétation laissée en surface.

Le tableau ci-dessous présente les avantages et inconvénients des deux types de méthodes existantes.

Tableau 9 : Avantages et inconvénients des deux types de méthodes existantes

Méthode	Méthode classique : Décapage	Méthode adaptée : Rotobroyage
Avantages	Création d’une plate-forme lisse favorable pour l’implantation de l’ouvrage	Le sol conserve la végétation, notamment la banque de graines en place Le sol terreux non compacté permet une reprise facile de la végétation Le sol sera nivellé à un niveau altimétrique en accord avec le PPRI.
Inconvénients	Le décaissement de +/- 30 cm formera un bassin et créera une accumulation d’eau La suppression totale de la végétation et de la banque de graines dans le sol limite son développement après les travaux et favorise l’implantation d’espèces exotiques envahissantes	Le sol présente quelques irrégularités

Travaux de voiries et réseaux

➤ Généralités

Les zones anti-masques, ou tampon, seront préservées en l’état. Une circulation adaptée sera mise en place lors de la phase de chantier de la centrale photovoltaïque et sera poursuivie pendant toute la durée de la phase exploitation.

La Figure 62 ci-contre schématise l’itinéraire de cheminement en phase chantier. La circulation entre les panneaux par les engins de chantier se fera sur une ligne sur deux (représentée en jaune). Les engins utilisés seront à faibles poinçonnement (chenilles ou roue de tracteurs) pour ne pas détruire la structure du sol. La nature terreuse du sol permettra aux racines de percer, même après compactage dû à la circulation des engins. Les ouvriers pourront passer à pied sur les zones de reprise de la végétation de type landicole (représentée en vert), tandis que les engins n’y circuleront pas. Ces zones seront laissées en l’état après rotobroyage et aplanissement.

Cet itinéraire de circulation sera conservé pendant toute la durée de l’exploitation de la centrale. La circulation des engins de maintenance (véhicule légers) pourra se faire sur une ligne sur deux afin de maintenir les habitats dans un bon état de conservation dans les zones évitées.

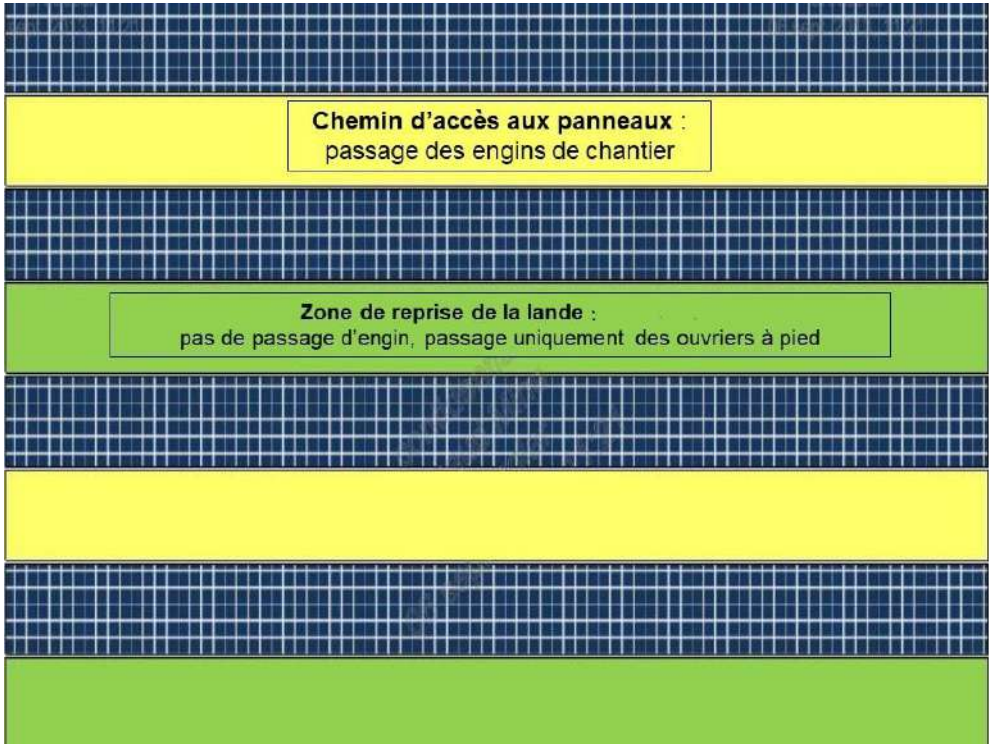


Figure 62 : Itinéraire de cheminement en phase chantier

➤ Les voies d’accès provisoires et définitives

Les voies définitives périphériques seront utilisées pour desservir les matériaux au plus près des zones d’intervention.

Les voies d’accès provisoires principales et secondaires suivront les pistes existantes déjà sur le site. Un engin à fourche et grosse roue (type Manuscopique) prendra le relais pour transporter le matériel sur zone, en utilisant les voies principales de desserte des zones.

Les voies secondaires seront également empruntées par des engins adaptés, à chenilles ou à grosses roues, pour intervention sur le poste de travail.

En cas de présence d’eau, rendant impossible la circulation d’engin, il sera aménagé des voies de circulation avec apport de matériaux et mise en place d’un géotextile renforcé (l’apport de matériaux sera fait en privilégiant les déblais des tranchées, le calcaire sera évité). La réalisation de ce type de piste sera limitée au strict nécessaire étant donné qu’elles demandent un décapage final pour restituer le sol initial.

➤ Les réseaux électriques

L’ensemble de la production électrique sera conduit aux postes de transformation par l’intermédiaire de câbles électriques de différentes sections qui seront enterrés dans les tranchées d’une profondeur d’environ 1 m. Ces tranchées seront réalisées au moment des travaux lourds et resteront ouvertes jusqu’à la fin de la pose des panneaux photovoltaïques.

Lors d’épisode pluvieux, les tranchées pourraient être inondées. Pour assurer la continuité de la pose des câbles, et assurer en toute sécurité l’intervention humaine, il est possible d’utiliser ponctuellement des motopompes pour assainir les tranchées. L’eau sera rejetée dans les fossés en utilisant des filtres à pailles.

II. 1. 5. MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation

En phase travaux, la circulation des engins peut induire des impacts directs sur les individus d'espèces présents dans les habitats adjacents et sur les habitats proches ainsi que des impacts involontaires sur les arbres et haies présents à proximité. Un itinéraire pour la circulation des véhicules sera préalablement mis en place et strictement respecté.

Cette mesure permettra de concentrer la circulation des engins sur les pistes définies et ainsi, limiter tout transit diffus. Ainsi, l'emprise du chantier devra être limitée au strict nécessaire. Les véhicules emprunteront les accès préalablement définis et ne devront pas s'en écarter. Les pistes existantes devront être privilégiées.

Le franchissement des fossés par les engins de chantier sera interdit. Il pourra cependant avoir lieu au niveau des buses prévues à cet effet.

Le balisage n'apparaît pas nécessaire car la zone-projet sera rapidement délimitée par les clôtures installées dans un premier temps.

II. 1. 6. MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles

Parallèlement à la matérialisation de l'emprise des travaux, les zones sensibles identifiées dans l'emprise et aux abords du projet seront matérialisées visuellement par un balisage de type rubalise ou filet orange pouvant être accompagné d'un petit panneau de sensibilisation. Ils concernent :

- Les haies évitées ;
- La ripisylve du cours d'eau ;
- Le boisement.

Le linéaire concerné est de 1 077 m environ (Carte 28). Le coût estimé de la mesure est de 1 034 €.

II. 1. 7. MR 7 (THEMA : R2.1h) : Mise en place d'une barrière-amphibien

Afin de conserver les populations d'amphibiens sur l'emprise du projet, une barrière-amphibiens sera mise en place autour des habitats favorables au repos et à la reproduction de ces espèces (boisements, fossés, ruisseau).

Il sera aussi nécessaire de reboucher systématiquement les ornières produites par les engins du chantier, sauf en fin de chantier, où les ornières formées complèteront la mesure de réduction 15 (MR 15 (THEMA : R2.2I) : Création de mares temporaires et de flaques temporaires).

Mise en place d'une barrière autour du site :

Cette mesure permettra d'éviter le déplacement des amphibiens sur le chantier. Le grillage devra être exclu car facilement franchissable par certaines espèces. Il est préconisé la mise en place de géotextile ou de bâche en guise de barrière au niveau du cours d'eau et de la mare évitée. Le linéaire concerné est d'environ 620 m² (Carte 28).

Après la mise en place de la barrière-amphibien et avant le début des travaux de nivellement, un écologue se rendra sur le site pour capturer les amphibiens présents sur la zone-projet et les relâcher hors de celle-ci.



Figure 63 : Implantation de barrières amphibies en géotextile permettant d'éviter les déplacements des individus du cours d'eau vers le chantier © ETEN Environnement

Le coût estimé de la mesure est de 6 200 € pour la mise en place de la barrière-amphibien, auquel s'ajoute 800 € pour le passage préalable d'un écologue sur le site. Ce dernier pourra préconiser des déplacements d'individus si des amphibiens sont découverts sur le site.

II. 1. 8. MR 8 (THEMA : R2.1k) : Mesures spécifiques aux chiroptères

Le site peut potentiellement accueillir des chauves-souris en transit et en chasse.

Compte tenu de la sensibilité de certains taxons à la lumière, notamment les chiroptères, l'éclairage nocturne dans l'emprise du projet sera limité au maximum.

En phase de travaux

Aucun gîte n'est présent dans le secteur impacté par le projet, néanmoins, des espèces utilisent la zone comme site de nourrissage. Ainsi, plusieurs mesures seront mises en œuvre sur l'ensemble du tracé afin de limiter les nuisances sur ce taxon :

- Le travail de nuit sera évité, afin d'éviter les perturbations sur les chiroptères lors de leur activité de chasse ;
- Si le travail de nuit est indispensable, l'éclairage sera localisé à la zone du chantier et non les alentours afin de réduire l'effet « barrière ». L'installation provisoire d'écrans anti-bruit et/ou anti-lumière est également envisageable.
- Les infrastructures de chantiers provisoires (zone de dépôt, piste de chantier) seront également mises en place à l'écart des lisières forestières.

En phase d'exploitation

Les futurs aménagements lumineux seront enclenchés par des interrupteurs non automatiques et seront orientés vers le sol :

- Un éclairage led sera installé ;
- Les éclairages ne formeront pas de halos ;
- Les éclairages seront orientés vers le bas.

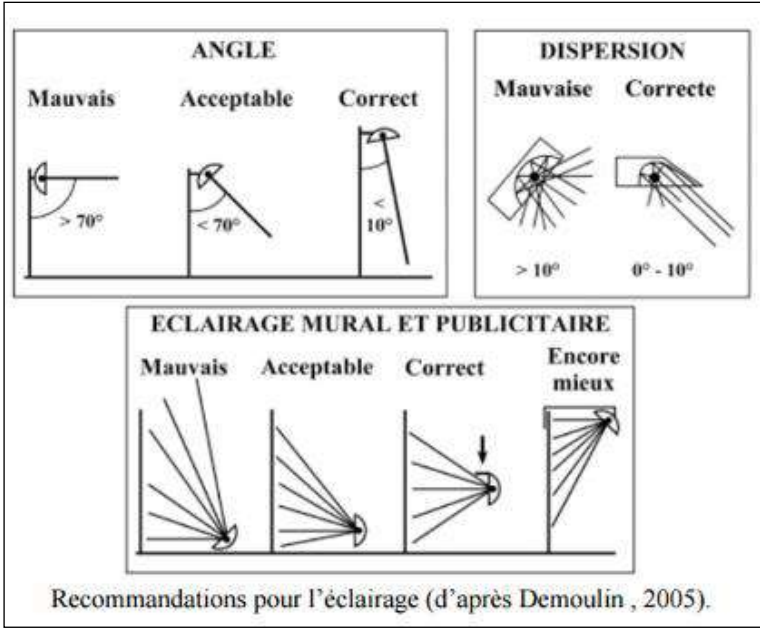


Figure 64 : Préconisation pour l'éclairage artificiel

(Source : Service du Patrimoine Naturel, Département Ecologie et Gestion de la Biodiversité)

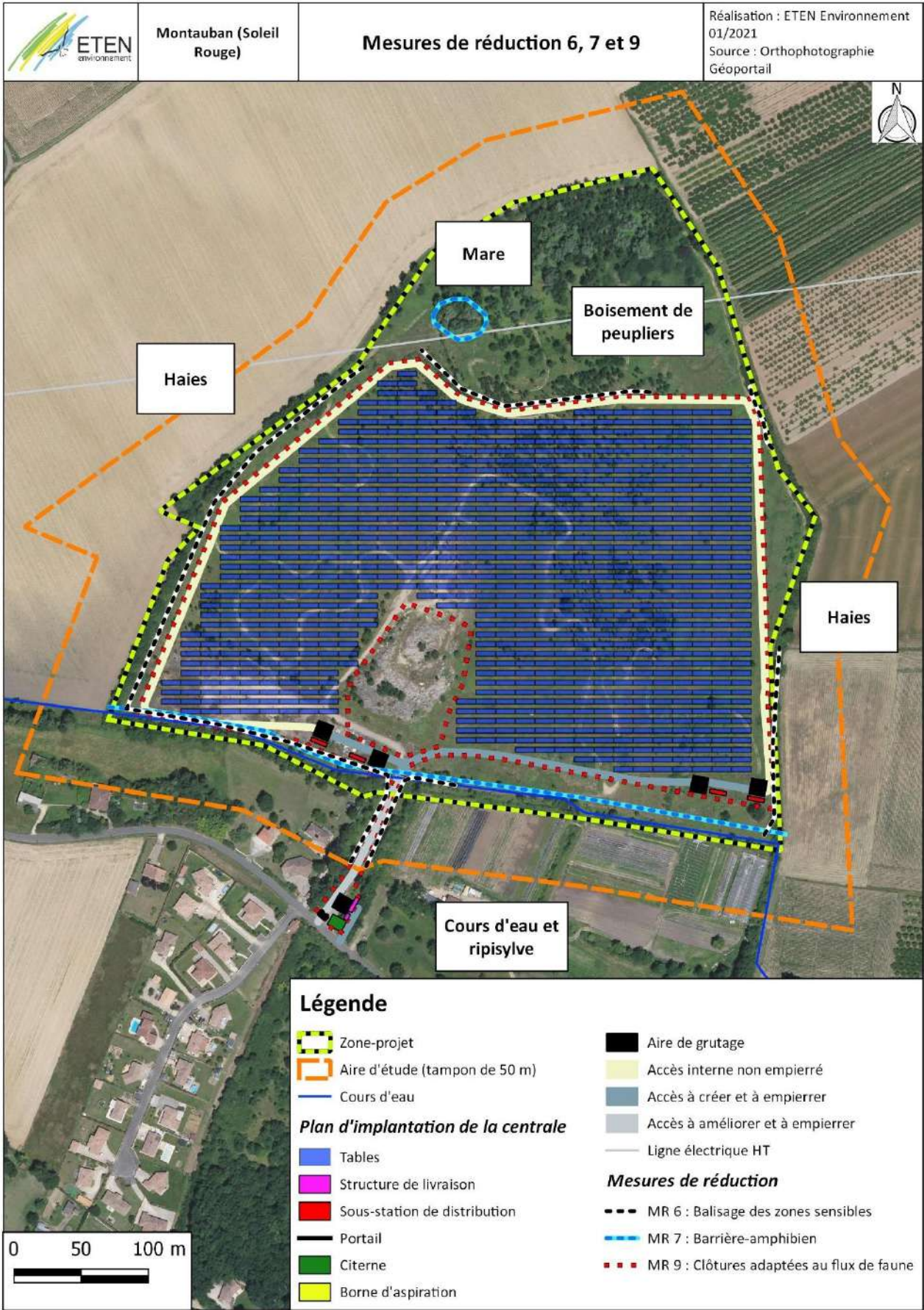
En phase d'exploitation, cette mesure permettra également de limiter les impacts pour les riverains dont les habitations sont proches du site.

II. 1. 9. MR 9 (THEMA : R2.2j) : Adaptation des clôtures afin de préserver les flux de la petite faune

Afin de permettre à la petite faune de transiter à travers le projet (micromammifères, reptiles, amphibiens, insectes), le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une clôture perméable pour ces espèces.

La centrale solaire sera sécurisée par une clôture d'enceinte d'environ 2 mètres d'hauteur de couleur gris fer ou verte.

Le choix des clôtures se portera sur des clôtures permettant le passage de la petite faune grande maille ou maillage commun avec des découpes à la base pour laisser des passages réguliers de 15x15 cm.



Carte 28 : Illustration des mesures 6, 7 et 9

II. 1. 10. MR 10 (THEMA : R2.1g) : Scarification ponctuelle des sols

Cette mesure concerne les impacts liés aux éventuels tassements et déstructuration des sols opérés pendant la phase de chantier.

Le maître d'ouvrage s'est engagé à effectuer des opérations de « scarification » des sols afin de traiter les tassements dus aux passages répétés des engins de travaux, notamment au niveau des voies d'accès aux panneaux. Cette scarification, couplée avec la reprise végétale, permettra une reconstitution rapide d'un couvert végétal. Cette mesure vise à reconstituer des sols similaires à ceux préexistants dans les secteurs du projet ayant fait l'objet d'une circulation d'engins de chantier.

Une scarification des sols devra également être envisagée à l'issue de la période d'ouverture de l'emprise, afin de traiter les tassements dus au passage des véhicules sur le site.

II. 2. Phase exploitation

II. 2. 1. MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel

En dehors de pistes et des bâtiments techniques, le sol sera maintenu à l'état naturel (le sol du site est constitué de remblai recouvert d'une couche de terre). Aucun revêtement ne sera appliqué, aucun semis ne sera effectué. Cette mesure favorisera la reprise d'une **végétation spontanée entre et sous les panneaux photovoltaïques**.

II. 2. 2. MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation

La végétation de la zone chantier remise en état nécessitera un entretien adapté afin d'éviter la fermeture des milieux et permettre à la Cisticole des joncs de recoloniser le site et de s'y maintenir. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer une gestion en temps réel de la végétation en place dans l'ensemble de ce secteur en respectant un cahier des charges précis, établi au préalable.

Au vu des enjeux écologiques recensés sur le site, il serait souhaitable d'entretenir de façon différée les divers habitats présents sur site en phase d'exploitation. Ainsi, l'entretien sera adapté aux différents groupes faunistiques recensés (oiseaux, insectes, amphibiens).

Un entretien par éco-pâturage est également envisageable. Pour l'instant, aucun berger n'a été identifié. Toutefois, ce mode de gestion de la végétation pourra être privilégié. Dans ce cas, il s'agira de faire pâturer un petit troupeau en alternance sur les deux parties de la parcelle. Ceci permettra d'entretenir la végétation de manière différenciée, selon le principe énoncé en suivant.

Secteurs concernés

Les secteurs concernés correspondent aux friches impactées par la zone de chantier.

Modalités

En phase d'exploitation, ces secteurs seront composés d'une végétation herbacée. Ces milieux ouverts seront favorables à l'extension d'un cortège faunistique typique des milieux ouverts, composé notamment par la Cisticole des joncs, des reptiles et des insectes. L'entretien de la végétation devra ainsi être adapté à ces espèces.

Etant donné la hauteur élevée des panneaux, une fauche différenciée sera appliquée sur la centrale. Pour cela, la parcelle concernée sera partagée en deux sous-parcelles. Elles seront fauchées de manière alternative, avec une rotation sur deux ans : La fauche sera effectuée sur une des deux sous-parcelles la première année. L'année suivante la parcelle fauchée ne sera pas entretenue tandis que l'autre sous-parcelle sera fauchée. Le processus d'entretien sera donc annuel.

L'entretien sera extensif (une fois par an) et se limitera au strict nécessaire (hauteur de coupe de 20 cm). L'utilisation d'un girobroyeur sera à privilégier. L'entretien de la végétation se fera hors période sensible pour la faune, en évitant la période de mars à août. L'entretien sera donc à prévoir entre septembre et février.

Les apports d'engrais organiques ou minéraux et l'utilisation de produits phytosanitaires seront proscrits. Un débroussaillage manuel et ponctuel pourra être effectué sur des ligneux dépassant la strate buissonnante.

Techniques

Le respect du phasage des opérations de fauche permettra de **réduire considérablement l'impact direct sur la faune utilisant le site pour la réalisation de son cycle biologique**.

Dans l'éventualité où **un nid, des poussins ou des jeunes mammifères** seraient mis à jour durant les opérations de fauche, il conviendra de suivre précisément la procédure suivante :

- Arrêt immédiat de la fauche sur le secteur, et **préservation d'un îlot d'environ 7 m de rayon de végétation existante** comme illustré en Figure 65 ;
- L'assistant à Maîtrise d'ouvrage (Bureau d'étude environnemental chargé du suivi écologique du site) devra en être immédiatement alerté ;
- Le passage d'un écologue sur le site est ensuite nécessaire pour estimer l'âge des poussins/jeunes ;
- **L'îlot de végétation est préservé durant toute la période de développement des poussins/jeunes ;**
- L'écologue visite le site une seconde fois pour constater l'envol/l'émancipation des jeunes ;
- Les opérations de fauche peuvent ensuite être finalisées.

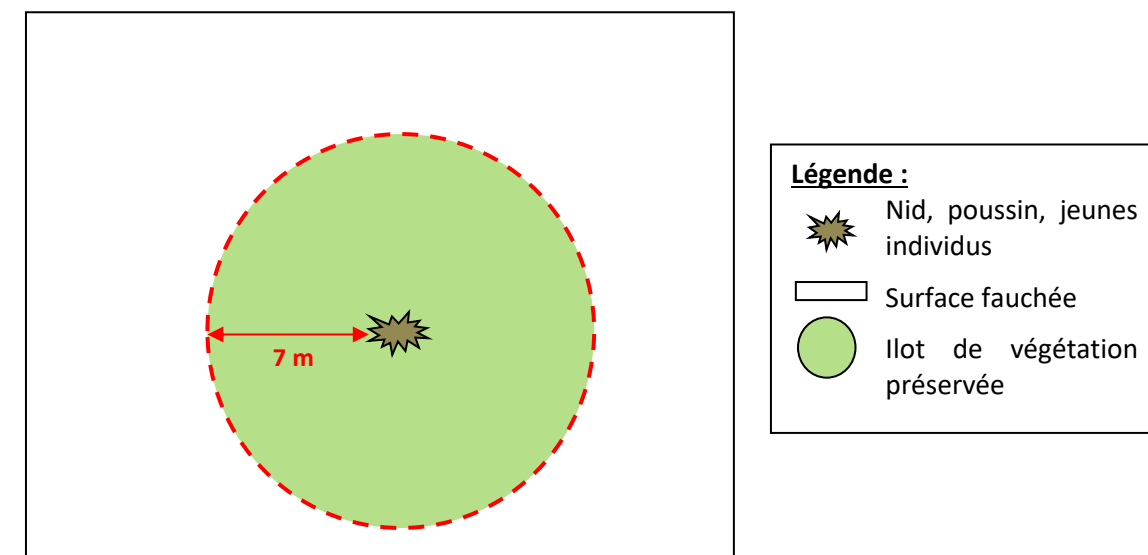


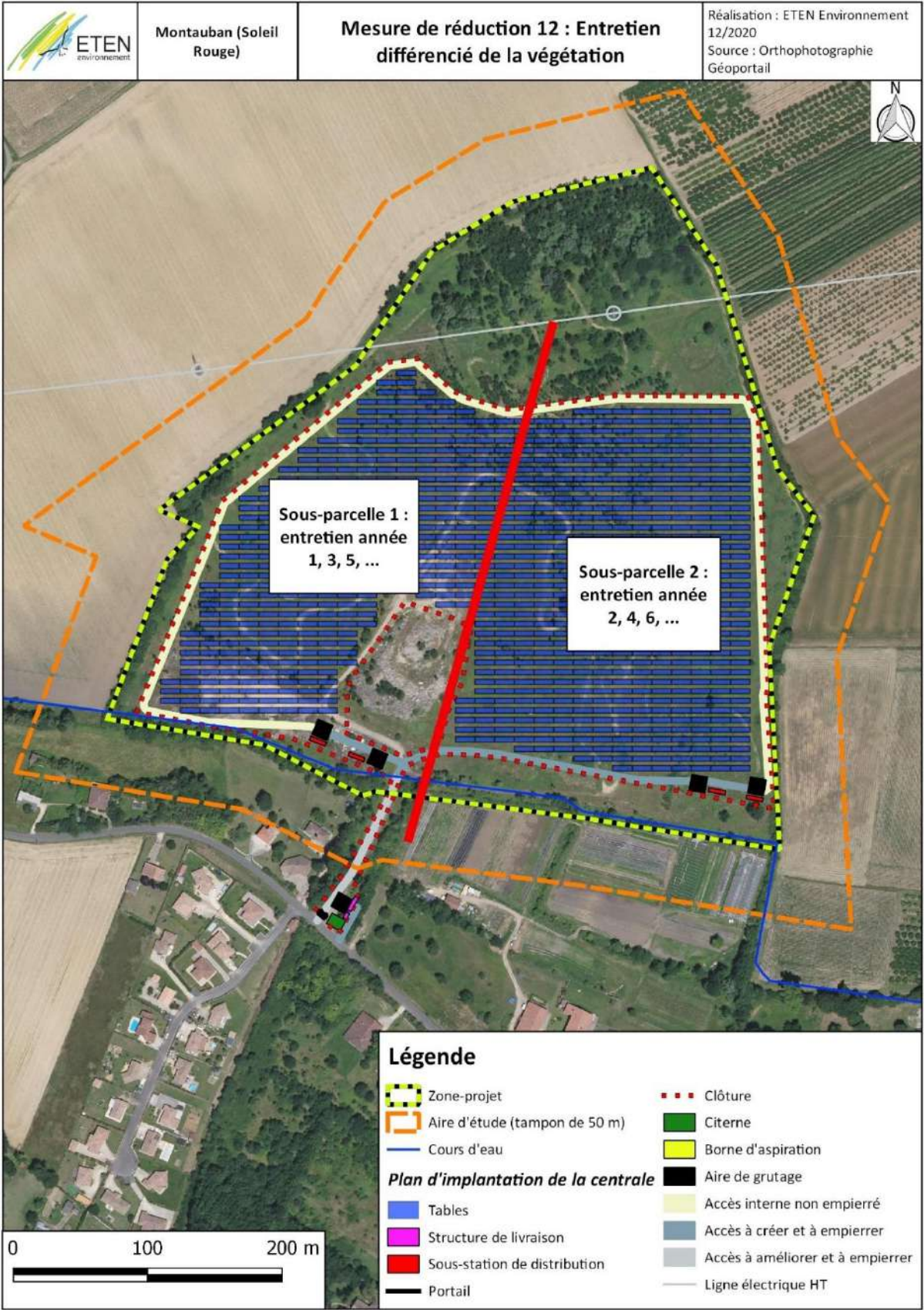
Figure 65 : Mesure d'évitement en cas de découverte d'un nid/poussin/jeune individu lors des opérations de fauche

Les opérations de fauche de milieux herbacés sont à l'origine d'une importante mortalité directe de mammifères, oiseaux et reptiles à faible pouvoir de déplacement ou se réfugiant au sein de la végétation dense pour le refuge.

Afin de réduire ce risque de mortalité directe, plusieurs recommandations sont préconisées :

- Privilégier la fauche manuelle (à l'aide d'une faux) à la fauche mécanique lorsque cela est techniquement réalisable ;
- Réaliser l'entretien depuis le centre et vers l'extérieur afin de faciliter la fuite des individus ;
- Implantation d'une barre d'effarouchement à l'avant du tracteur permettant d'entraîner la fuite des individus avant la coupe.

L'objectif de cette mesure est de maintenir une végétation herbacée favorable à la Cisticole des joncs au niveau de la centrale.



Carte 29 : Mesure de réduction 12 : Entretien différencié de la végétation

II. 2. 3. MR 13 (THEMA : R2.2o) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase exploitation)

En phase exploitation, il est probable que des espèces exotiques envahissantes se développent malgré les précautions prises en phase chantier. En effet, ces espèces pionnières ont un fort pouvoir de propagation et colonisent rapidement les sols remaniés par les travaux.
Les véhicules utilisés pour la maintenance de la centrale constituent également des vecteurs de propagation de ces espèces

La prolifération des espèces invasives produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes. Cette prolifération est un des facteurs majeurs de la perte de diversité biologique.

Des mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes sont à envisager en phase exploitation pour enrayer leur développement. Une lutte efficace pendant la phase d'exploitation permettra de ce fait de favoriser la recolonisation du site par des espèces indigènes.

Pour cela, un arrachage systématique des pieds hors période de fructification constitue la méthode la plus efficace, sachant que de telles opérations d'arrachage ne sont réellement efficaces que si elles concernent la totalité des plants et si le système racinaire est également extrait du sol, quel que soit le stade de maturité du pied.

Attention, aucune intervention ne devra être réalisée en période de fructification, car elle entraînerait à l'inverse une intensification de la reproduction de l'espèce par dissémination des baies sur le site. Après arrachage, l'ensemble des pièces végétales devront être exportées vers des plateformes de traitement spécialisées.

Le Tableau 10 synthétise les périodes durant lesquelles les interventions sur site sont préconisées.

Tableau 10 : Périodes d'intervention adaptées à la lutte contre les espèces invasives

Intervention	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Arrachage manuel												

II. 2. 4. MR 14 (THEMA : R2.2I) : Mise en place d’hibernacula

Afin de permettre aux reptiles, mais également aux amphibiens ou aux micro-mammifères de trouver des habitats favorables (insolation, repos, hivernage), le maître d’ouvrage implantera quatre hibernacula. Ces dispositifs artificiels permettent un retour rapide des reptiles sur site : sur un autre site localisé à Montauban, un serpent a été observé sur un de ces abris moins de 9 mois après sa mise en place.

Ces abris seront mis en place au cours de l’automne suivant la mise en place de la centrale afin que les reptiles puissent les utiliser pour l’hivernation dès la première année d’exploitation. Les hibernacula seront orientés au Sud/Sud-Est de préférence. Ces aménagements seront mis en place sur les zones « délaissées » de la centrale, c’est-à-dire au bord des pistes ou entre les panneaux photovoltaïques et les grillages.

L’emplacement précis de ces abris sera déterminé en concertation avec le maître d’ouvrage et l’écologue en charge du suivi environnemental.

Les hibernacula correspondent à des cavités d’environ 60 cm à 1 m de profondeur sur 1 m de long et 30 à 50 cm de large creusées sur un sol légèrement en pente. Pour avoir un abri hors gel en hiver, il est conseillé d’installer au fond du trou, des tuiles formant un passage entre le fond de l’hibernaculum et l’extérieur. Il suffit ensuite de recouvrir l’abri avec de la terre et des pierres. Au-dessus de l’abri, peuvent être déposées des pierres plates, des ardoises ou de nouveau des tuiles qui serviront d’abri d’été, permettant aux reptiles de se réchauffer facilement. Une fiche de construction d’abri à reptiles est disponible en suivant (Figure 66) :

FORUM PROFESSIONNEL | MÉTHODES TECHNIQUES

Aménager des abris à reptiles

La construction d’abris à reptiles doit tenir compte des besoins de l’animal : endroit très ensoleillé, nourriture (insectes, batraciens, poissons), eau... Ces aménagements peuvent également constituer des mesures compensatoires.

Par Daniel Guérineau • Croquis : Marie-Claude Guérineau • Photos : Daniel Guérineau

Construction de l’abri

1



2



3



4



Ensuite, disposer des pierres plates, tuiles, ardoises... au-dessus et autour de l’emplacement. Les serpents doivent pouvoir choisir de s’enterrer ou de s’exposer à des températures différentes sous une pierre plate en surface ou au milieu du pierrier par exemple. L’ardoise de couleur noire chauffera plus vite que la pierre.

Dans un emplacement ensoleillé, creuser un trou d’environ 60 à 80 cm de profondeur et 1 m de long sur environ 30 cm de large. Sur un sol plat, aménager une pente du côté ensoleillé.

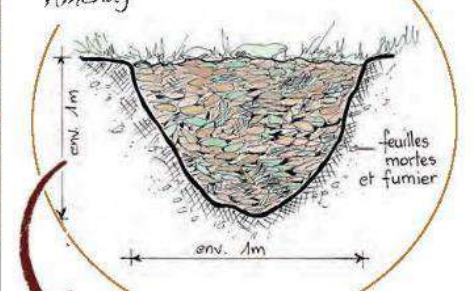
Placer un abri au fond du trou : un gros bocal, une tuile, une pierre creuse. Ce gîte doit être placé hors gel. Relier l’abri à l’extérieur du trou par un passage en tube ou en tuiles.

Laisser un peu de végétation au nord de l’abri afin de ne pas gêner l’ensoleillement. Les reptiles boivent peu, mais ils doivent tout de même trouver de l’eau à proximité. Attention aux risques de noyade, surtout pour les lézards et les petits serpents.

Recouvrir l’abri avec de la terre.

ou la tuile, mais sa température deviendra rapidement trop élevée. Les lézards ont un besoin plus grand de s’exposer directement au soleil à proximité de leur refuge. Ils sont plus souvent visibles que les serpents.

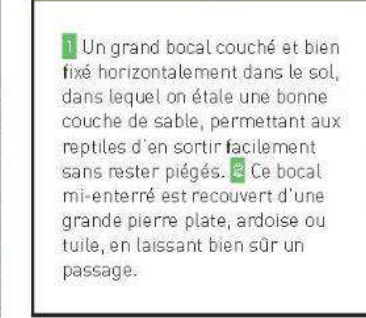
Aménagement d’un lieu de ponte



Pour aménager des lieux propices à la ponte : faire un trou, rempli de terreau de feuilles mortes et de fumier. En cas de risques de prédation important par les oiseaux, l’ensemble peut être recouvert d’un grillage ou filet. Un bon lieu de ponte doit être inaccessible aux sangliers et aux blaireaux.

Petits abris pour l’été

1



2



Un grand bocal couché et bien fixé horizontalement dans le sol, dans lequel on étale une bonne couche de sable, permettant aux reptiles d’en sortir facilement sans rester piégés. Ce bocal mi-enterré est recouvert d’une grande pierre plate, ardoise ou tuile, en laissant bien sûr un passage.

42 Espaces naturels n° 43 juillet 2013

Figure 66 : Fiche technique pour la construction des hibernacula (Source : Espaces naturels)

ETEN
Environnement

Février 2021 - Page 99 sur 143

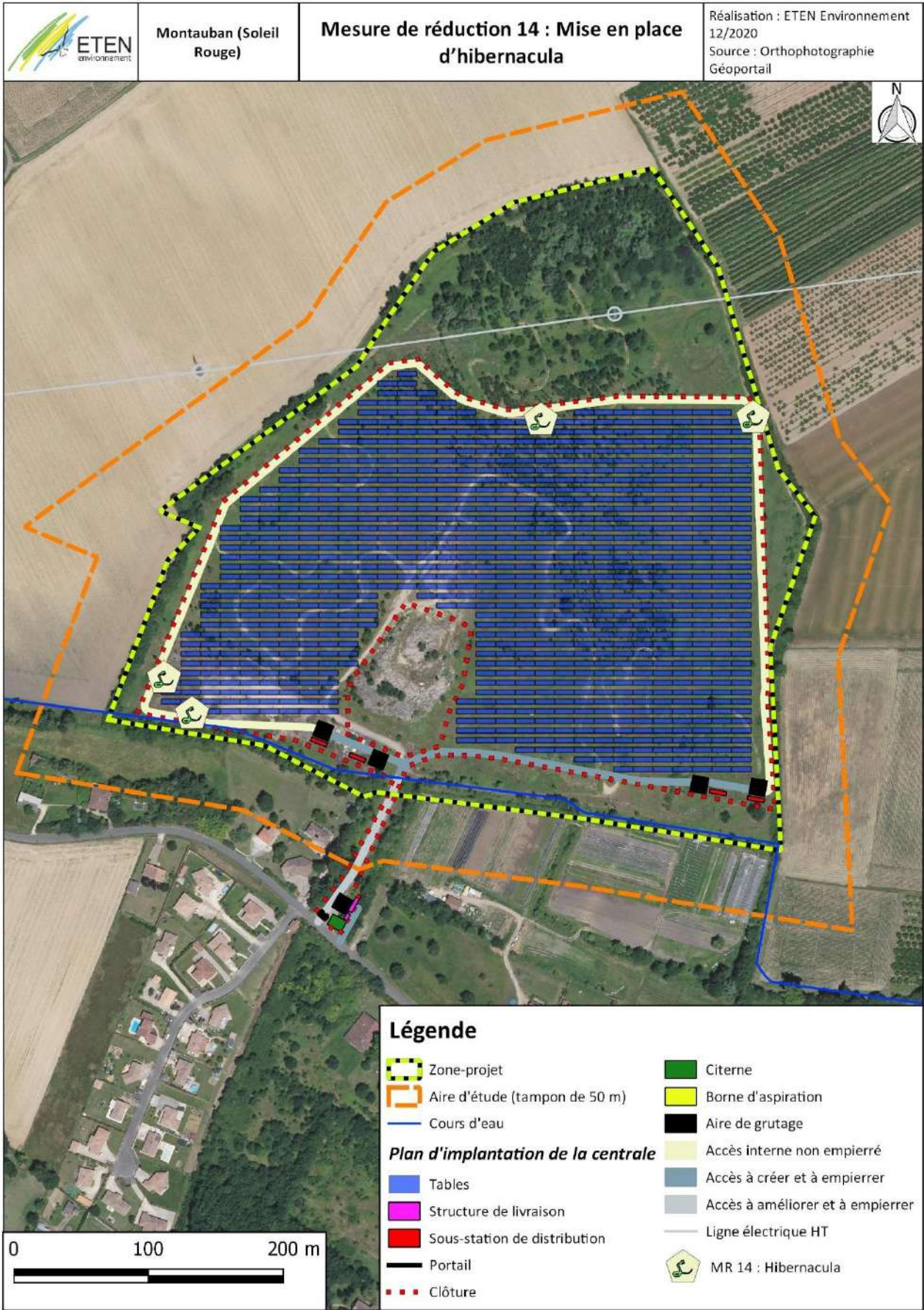
- Les hibernacula pourront également être créer « hors-sol » (Figure 67) et avoir les caractéristiques suivantes :
- Un tuyau Ecopal de 300 cm de diamètre et d'environ 1 m de long est coupé en 2 et placé sur le sol ;
 - Le fond du tuyau est protégé par un morceau de béton. Le fond est également garni de pierres sèches afin de créer un promontoire surélevé en cas d'inondation ;
 - Un volume de terre d'environ 3 m³ recouvre le tuyau, laissant dépasser l'entrée ;
 - Les contours de l'entrée sont recouverts de pierres sèches. Certaines pierres jonchent également le sol de l'entrée ;
 - Au-dessus de ces pierres sèches, des ardoises sont installées.



Figure 67 : Exemple d'hibernacula installés sur un site à Montauban (82) © ETEN Environnement

Cette mesure contribuera à la recolonisation du site par les reptiles, les amphibiens et les micro-mammifères, présents avant la phase de chantier et dont les habitats seront détruits durant cette même phase. La recolonisation de cette faune permettra la réutilisation du site par les rapaces qui pourront ainsi y trouver une ressource alimentaire.

Le coût pour la mise en place de 4 hibernacula est de 8000 € (coût unitaire de 2 000 €).



Carte 30 : Proposition éventuelle d'emplacement pour les hibernacula

II. 2. 5. MR 15 (THEMA : R2.2I) : Création de mares temporaires et de flaques temporaires

Une mare temporaire (83 m²) et la zone humide associée (571 m²), utilisées pour la reproduction du Crapaud calamite, sont impactées par le projet de centrale photovoltaïque. De plus, 720 m de fossés vont être régaliés soit 360 m². Au total, ce sont 1 014 m² qui sont impactés.

Bien que les zones humides ne semblent impactées que lors de la phase travaux (maintien des conditions humides en phase d’exploitation), il convient de recréer un habitat favorable aux amphibiens pour réduire l’impact du projet sur les amphibiens.

Afin de créer des milieux de reproduction favorables au Crapaud calamite, trois mares temporaires de quelques dizaines de mètres carrés seront creusées sur les contours du site. Cette mesure permettra de compléter la mesure d’évitement de ces habitats.

La surface envisagée sera de 50 m² minimum et de 150 m² de préférence, avec une profondeur maximale d’environ 60 cm. Les pentes seront douces pour rendre les mares accessibles. Le fond des mares sera recouvert de pierres sèches afin de proposer aux amphibiens des abris estivaux. La revégétalisation se fera de manière naturelle.



Figure 68 : Exemple d’une mare temporaire creusée à Montauban (82) © ETEN Environnement

En parallèle de ces mares, l’aménagement de flaques est à réaliser. Il s’agira d’aménager de petites irrégularités à différents endroits du site, notamment au niveau de la mare temporaire existante ou des ornières laissées sur les pistes. Pour cela, une quinzaine de trous peu profonds d’environ 3 m² pourront être creusés entre les rangées de panneaux ou sur les pistes (ornières). Ces aspérités se rempliront lors des épisodes pluvieux et s’assècheront par beau temps, créant ainsi les conditions favorables au cycle biologique du Crapaud calamite.

Le coût de la mesure est de 2 400 € pour créer 3 mares (800 €/mare) et de 800 € pour créer des flaques.



Carte 31 : Emplacements possibles des futures mares et flaques temporaires

III. Mesure d'accompagnement

III. 1. MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie

Le maitre d'ouvrage s'engage à renforcer des haies, à en créer et aussi à restaurer les haies dégradées lors de la phase travaux.

Les haies concernées correspondent aux habitats suivants :

- Alignement de Frênes avec saussaie le long du cours d'eau au Sud-Ouest (à restaurer et créer : linéaire de 175 m) ;
- Alignement de Frêne avec végétation de ceinture de cours d'eau au Sud-Est (à renforcer : 250 m) ;
- Fourré avec alignement de Chênes à l'Est (à renforcer : 40 m).

L'ensemble de la surface à reboiser prévue par le maitre d'ouvrage est d'environ 2 230 m² et 465 m de longueur.

Création de la haie :

Les végétaux approvisionnés devront provenir de pépinières présentant les mêmes caractéristiques en termes de climat et de sol que les secteurs biogéographiques où est prévue leur plantation.

La largeur de la haie sera de l'ordre de 2 à 3 mètres. Des jeunes plants de 1 à 5 ans seront utilisés. Il faudra veiller à ce que les racines soient nues et bien développées et ramifiées. La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paillette de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement de la haie).

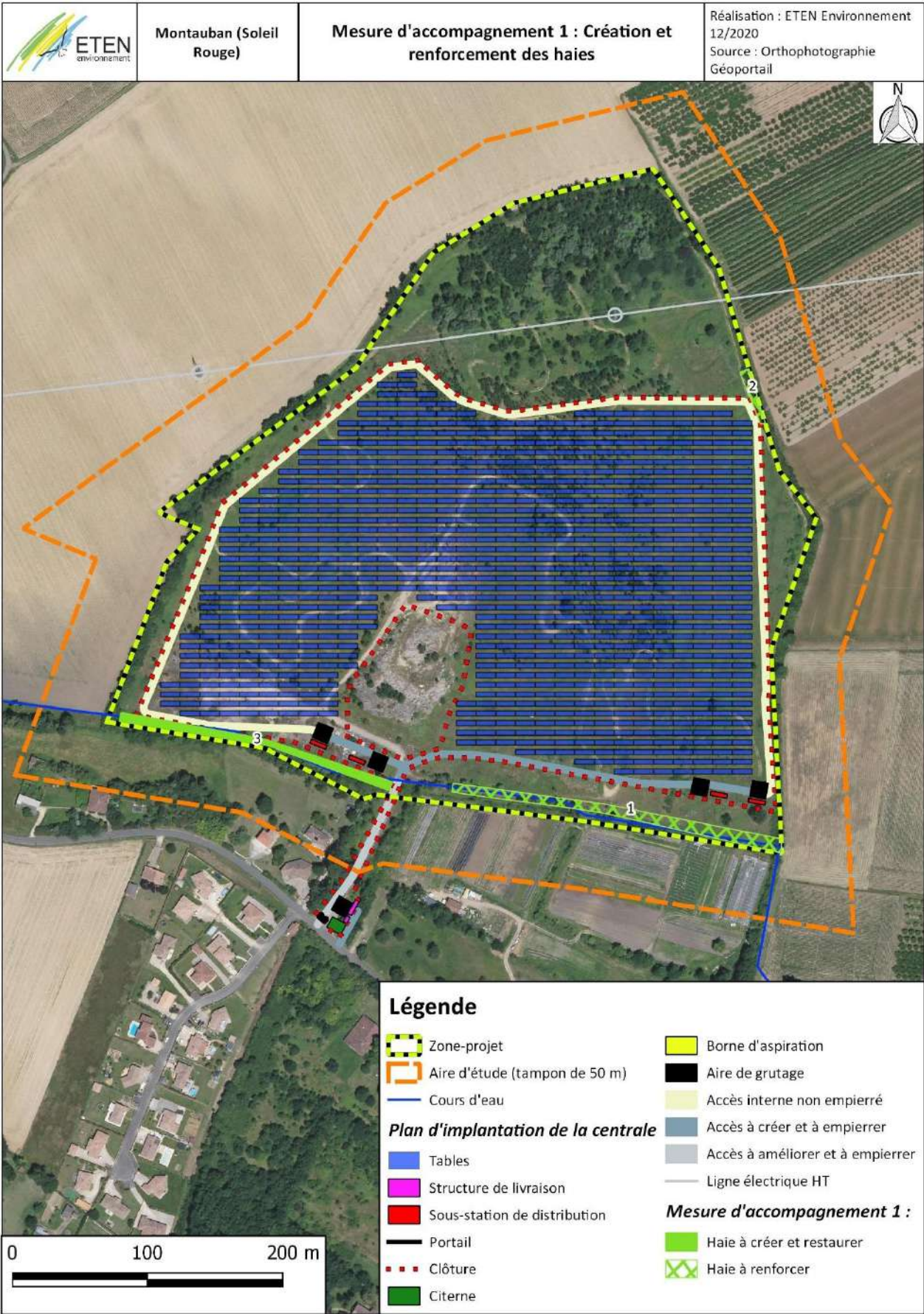
Les essences utilisées seront celles qui ont été recensées sur site et conforme à l'habitat sur lesquelles elles seront implantées. Ci-après voici un tableau récapitulant les essences à choisir par type d'habitat et par haie.

N° de haie	Type d'habitat	Espèces
1	Alignement de Frênes avec végétation de ceinture de cours d'eau	Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Saule blanc (<i>Salix alba</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>)
2	Fourré avec alignement de Chênes	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), Eglantier (<i>Rosa canina</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)
3	Alignement de Frênes avec saussaie	Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Saule blanc (<i>Salix alba</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Aubépine (<i>Crataegus monogyna</i>)

En plus du rôle d'intégration paysagère du projet, la haie sera utilisée comme habitat et corridor de déplacement pour de nombreuses espèces animales, notamment les cortèges locaux de passereaux et les insectes pollinisateurs comme les abeilles.

Sitôt la mise en place des végétaux, des travaux d'entretien interviendront pour garantir notamment le bon état de la végétation et permettre les constatations de reprise avant la notification de la réception de l'ouvrage.
Le coût de la mesure est estimé à 9 300 € pour 465 m linéaire de haies à créer ou à restaurer.

La carte suivante illustre l'emplacement des haies qui vont être plantées.



Carte 32 : Emplacement prévus des haies à planter

IV. Effets attendus des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement à l'égard des impacts du projet

Les effets attendus des mesures d'évitement et de réduction à l'égard des impacts bruts du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous. L'intensité des impacts résiduels, après mesures, est également présentée.

Tableau 11 : Synthèse des mesures ERC et impacts résiduels

THEMATIQUE	ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES		EFFETS ATTENDUS	NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
					ÉVITEMENT	REDUCTION et ACCOMPAGNEMENT			
Milieu Naturel	Habitats naturels	Destruction des habitats en phase chantier dans l'emprise clôturée	-	Modéré	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha	MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier) afin de limiter les impacts de la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 3 (THEMA : R2.1f) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase chantier) MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise travaux et itinéraire de circulation MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Maintien des habitats naturels dans un bon état de conservation en phase chantier	-	Faible à modéré
		Destruction ponctuelle d'habitats en phase chantier au droit des pistes et des bâtiments	-	Faible	ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%)			-	Faible
		Altération d'habitats naturels aux abords du projet en phase chantier	-	Modéré	ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides (85% préservés) : 1 014 m ² impactés sur 6 937 m ² ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats (100%)			-	Faible
		Altération des habitats naturels en phase exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible	/	MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation MR 13 (THEMA : R2.2o) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase exploitation)	Maintien ou développement des habitats naturels dans un bon état de conservation en phase exploitation	-	Très faible
	Flore	Destruction de la flore en phase chantier dans l'emprise clôturée	-	Modéré	/	MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier) afin de limiter les impacts de la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles	/	-	Modéré
		Destruction de la flore commune en phase de chantier au droit des pistes et des bâtiments	-	Faible	/		/	-	Faible
		Altération de la flore aux abords du projet en phase chantier	-	Modéré	/	MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier) afin de limiter les impacts de la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise et itinéraire de circulation	/	-	Très faible
		Risque de propagation d'espèces invasives	-	Modéré	/	MR 3 (THEMA : R2.1f) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase chantier) MR 13 (THEMA : R2.2o) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase exploitation)	Limitation du développement d'espèces invasives	-	Faible

THEMATIQUE	ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES		EFFETS ATTENDUS	NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
					ÉVITEMENT	REDUCTION et ACCOMPAGNEMENT			
		Altération de la flore en phase exploitation (interventions ponctuelles)	-	Très faible	/	MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation MR 13 (THEMA : R2.2o) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase exploitation)	/	-	Très faible
	Zones humides	Destruction des zones humides en phase chantier	-	Faible	ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides (85% préservés) : 1 014 m ² impactés sur 6 937 m ²	MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier) afin de limiter les impacts de la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise travaux et itinéraire de circulation MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles MR 15 (THEMA : R2.2l) : Création de mares temporaires et de flaques temporaires	Conservation de la plupart des zones humides	-	Faible
	Habitats d'espèces	Destruction d'habitats d'espèces concernant les mammifères communs en phase chantier	-	Modéré	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%) ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides (85% préservés) : 1 014 m ² impactés sur 6 937 m ² ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats (100%)	MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier) afin de limiter les impacts de la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Maintien des populations de mammifères	/	Très faible
		Effet de la centrale sur les mammifères en phase exploitation (petite faune)	+	Faible	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%) ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats (100%)	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles MR 9 (THEMA : R2.2j) : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Maintien des flux de la petite faune	+	Faible
		Effet de la création et de l'exploitation d'une centrale concernant les	-	Faible	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction	Maintien des flux et de la	+	Très faible

THEMATIQUE	ÉLÉMENT IMPACTÉ	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES		EFFETS ATTENDUS	NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
					ÉVITEMENT	REDUCTION et ACCOMPAGNEMENT			
		zones de chasse et de transit des chiroptères (Pipistrelles commune et pygmée)			boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%)	MR 8 (THEMA : R2.1k) : Mesures en faveur des chiroptères MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	chasse des chiroptères		
		Destruction des habitats d'espèces concernant les reptiles en phase chantier et détérioration de l'habitat en phase d'exploitation (Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles)	-	Modéré	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%) ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats (100%)	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles MR 9 (THEMA : R2.2j) : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation MR 14 (THEMA : R2.2l) : Mise en place d'hibernacula MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Maintien des habitats à reptiles	-	Faible
		Effet de la centrale sur les reptiles en phase exploitation (lande herbacée, alternance ombre/lumière) (Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles)	+	Faible				+	Faible
		Effet de la création (nivellement avec comblement des fossés et d'un plan d'eau) et de l'exploitation d'une centrale concernant les amphibiens (Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouilles vertes et Rainette méridionale)	-	Modéré	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides (85% préservés) : 1 014 m² impactés sur 6 937 m² ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats (100%)	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles MR 7 (THEMA : R2.1h) : Mise en place d'une barrière-amphibien MR 9 (THEMA : R2.2j) : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation MR 14 (THEMA : R2.2l) : Mise en place d'hibernacula MR 15 (THEMA : R2.2l) : Création de mares temporaires et de flaques temporaires MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Maintien des habitats à amphibiens	-	Faible
		Destruction des habitats favorables aux insectes durant la phase chantier (Aeshne affine, Courtilière commune, Decticelle bariolée, Ecaïlle chinée)	-	Faible	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%)	MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier) afin de limiter les impacts de la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier	Maintien des populations d'insectes	-	Très faible
		Colonisation d'une lande herbacée favorable aux	+	Faible				+	Faible

THEMATIQUE	ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES		EFFETS ATTENDUS	NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
					ÉVITEMENT	REDUCTION et ACCOMPAGNEMENT			
		insectes sous les panneaux solaires en phase d'exploitation			ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides (85% préservés) : 1 014 m² impactés sur 6 937 m²	MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie			
		Altération de la zone de transit du Bihoreau gris	/	Nul	/	/	/	/	Nul
		Destruction de zone d'alimentation de l'Elanion blanc et du Milan noir	-	Faible	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%)	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation	Maintien d'une zone de chasse pour les rapaces	-	Très faible
		Destruction d'habitats de reproduction d'espèces d'oiseaux sensibles : Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe	-	Modéré	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%)	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Maintien des habitats favorables aux oiseaux sensibles	-	Faible
		Destruction de l'habitat d'hivernage du Pipit farlouse	-	Faible				-	Très faible
		Colonisation d'une lande herbacée favorables à la Cisticole des joncs et au Pipit farlouse sous les panneaux solaires en phase d'exploitation	+	Faible	/		Maintien d'un habitat favorable à la Cisticole et recolonisation	+	Faible
	Faune	Perturbation des activités vitales en phase chantier	-	Modéré	/	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Limiter la perturbation des espèces en phase de chantier	-	Faible
		Perturbation des activités vitales en phase d'exploitation	-	Faible	/	MR 9 (THEMA : R2.12j) : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation	Limiter la perturbation des espèces en phase d'exploitation	-	Très faible
	Fonctionnalités écologiques	Coupure du cheminement pour la faune	-	Faible	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction	Maintien des flux de la faune	-	Très faible

THEMATIQUE	ÉLÉMENT IMPACTE	CARACTÉRISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	MESURES		EFFETS ATTENDUS	NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
					ÉVITEMENT	REDUCTION et ACCOMPAGNEMENT			
					boisés (85% préservés) : 1,9 ha impacté sur 13,1 ha ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies (100%)	MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation MR 9 (THEMA : R2.12j) : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie			
		Perte d'un réservoir local de biodiversité	-	Modéré	ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides (85% préservés) : 1 014 m² impactés sur 6 937 m² ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats (100%)	MR 9 (THEMA : R2.2j) : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation MR 14 (THEMA : R2.2l) : Mise en place d'hibernacula MR 15 (THEMA : R2.2l) : Création de mares temporaires et de flaques temporaires MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Maintien d'un réservoir de biodiversité	-	Faible

Légende : Phase chantier, phase exploitation, projet dans sa totalité

V. Conclusion sur les mesures d'évitements, de réductions et de compensation

Les différentes mesures prises par le maître d'ouvrage permettent de limiter les impacts bruts du projet et de tenir compte des principaux enjeux environnementaux mis en évidence dans le cadre de l'état initial du site. Ainsi, hormis pour la destruction de l'habitat à Cisticole des joncs en phase chantier, le projet n'induit pas d'effets négatifs significatifs. Les mesures d'évitement et réduction proposées, ajoutées au rehaussement des panneaux, rendront la centrale photovoltaïque favorable à l'accueil de la Cisticole.

La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction témoigne d'une réelle volonté d'intégration du projet dans son environnement par le maître d'ouvrage. Malgré des impacts résiduels faibles, le nivellement du site et le comblement des fossés entraîne la destruction d'habitats du Crapaud calamite et du cortège d'amphibiens associés (Crapaud épineux, Grenouilles vertes, Rainette méridionale) et de la Cisticole des Joncs. Ceci nécessite la réalisation d'un dossier de demande de dérogation.

VI. Impacts résiduels

VI. 1. Impacts résiduels sur les habitats naturels

In fine, la création de la centrale photovoltaïque entraînera donc la destruction ponctuelle et permanente des habitats naturels au droit des pistes (0,69 ha), des aires de grutage (720 m²), de la citerne (104 m²) et des bâtiments techniques (199,5 m²), sur une surface totale de 0,79 ha.

En phase d'exploitation, le sol sera maintenu à l'état naturel. Toutefois, les travaux et notamment ceux de nivellement détruiront temporairement les habitats naturels et anthropiques présents dans l'emprise clôturée de 11,5 ha (dont 4,7 ha de panneaux). Cet impact est toutefois temporaire et concerne majoritairement les friches. Ainsi, seront altérés :

- 233 m² d'Alignement de Frênes ;
- 88 m² d'Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau ;
- 0,304 ha de Chemins ;
- 5 m² de Fourré à *Prunus spinosa* ;
- 7,46 ha de Friche ;
- 571 m² de Friche hygrophile ;
- 83 m² de Mare temporaire ;
- 1,72 ha de Reprise de Peupliers ;
- 1,14 ha de Zone rudérale.

Parmi ces habitats, aucun habitat naturel n'est d'intérêt communautaire.

Les mesures de réduction permettront de réduire les incidences du projet (lutte contre les EEE, scarification ponctuelle des sols, maintien du sol à l'état naturel, entretien différencié). Ces mesures contribueront à favoriser la reprise et le maintien des habitats naturels du site.

Compte tenu de l'absence d'habitat naturel à enjeu et du fait des incidences résiduelles peu significatives sur les habitats naturels communs, aucune mesure de compensation n'est préconisée.

VI. 2. Impacts résiduels sur la flore

Le site n'abrite aucune espèce patrimoniale.

La flore commune peuplant la future emprise du projet sera détruite temporairement par les travaux de nivellement sur 11,5 ha. Elle sera détruite ponctuellement et de manière permanente sur une surface de 0,79 ha au droit des pistes à créer et des différents aménagements (aires de grutage, citerne, bâtiments techniques)

Le risque de colonisation du site par des plantes exotiques envahissantes est important mais des mesures de réduction en phase de chantier et d'exploitation tendent à réduire ce risque.

Compte tenu de l'absence d'incidence résiduelle significative sur la flore patrimoniale, aucune mesure de compensation n'est préconisée concernant la flore.

VI. 3. Impacts résiduels sur les zones humides

En phase travaux, le projet ne prévoit aucun drainage et l'imperméabilisation sera limitée aux pistes et aux bâtiments. Cependant, des zones humides floristiques (au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté d'octobre 2009) ont été identifiées au sein de l'emprise clôturée. Les travaux entraîneront donc la destruction de la végétation caractéristique, sur une surface de 659 m² (571 m² de « Friche hygrophile » et 88 m² « Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau »). La surface étant minime, la destruction de cette zone humide n'est pas soumise à une déclaration loi sur l'eau.

Les autres zones humides du projet seront évitées. Les travaux pourront, toutefois, avoir un impact marginal minime sur l'habitat humide « Alignements de Frênes avec Saussaie et ceinture végétale de cours d'eau » situé au Sud-Ouest de l'emprise.

Compte tenu de la faible surface de zones humides impactée, aucune mesure compensatoire concernant les zones humides n'est proposée. Toutefois, le creusement de mares temporaires destinées aux amphibiens permettra de créer des conditions humides favorables à la colonisation d'espèces hygrophiles.

VI. 4. Impacts résiduels sur la faune

VI. 4. 1. Perturbation des activités vitales des espèces

Le phasage des travaux permettra de limiter l'incidence sur les activités vitales des espèces.

Compte tenu de l'absence d'incidence résiduelle significative, aucune mesure de compensation n'est préconisée.

VI. 4. 2. Impacts sur les habitats d'espèces

Les impacts résiduels significatifs concernent uniquement les friches constituant l'habitat de la Cisticole des joncs et du Pipit farlouse, ainsi que les milieux aquatiques et humides favorables à la reproduction des amphibiens et notamment du Crapaud calamite.

VI. 4. 2. 1. Impacts sur les habitats de la Cisticole des joncs et du Pipit farlouse

Le projet de centrale solaire impactera 7,46 ha de friches favorables à la nidification de la Cisticole des joncs et à l'hivernage du Pipit farlouse. Durant la phase de chantier, ces deux espèces pourront se reporter sur des habitats favorables similaires localisés à environ 500 m du projet, dont certains sont évités dans le cadre du projet (1,54 ha) (Figure 69 ; Carte 33).

Lors d'un passage dans le secteur effectué dans le secteur du projet, le 15 octobre 2020, plusieurs habitats présentant la même physionomie que ceux favorables à la Cisticole des joncs ont été recensés (Figure 70 ; Figure 71 ; Figure 72). Ces habitats peuvent donc accueillir cette espèce ainsi que le Pipit farlouse durant la phase chantier.

Les parcelles agricoles bordant sont également susceptibles d'accueillir le Pipit farlouse en hivernage (Figure 73).



Figure 69 : Habitat de report favorable à la Cisticole des joncs disponible à proximité immédiate de la centrale © ETEN environnement



Figure 71 : Photographie d’une parcelle en friche au Nord du site, favorable au report de la Cisticole des joncs © ETEN environnement



Figure 70 : Photographies d’une parcelle enfrichée à l’Ouest du site favorable au report de la Cisticole et du Pipit © ETEN environnement



Figure 72 : Photographie d’une parcelle agricole au Nord du site susceptible d’accueillir la Cisticole et le Pipit en période hivernale © ETEN environnement



Figure 73 : Photographie de la parcelle agricole bordant l’Ouest du site, favorable au Pipit farlouse en hivernage © ETEN environnement

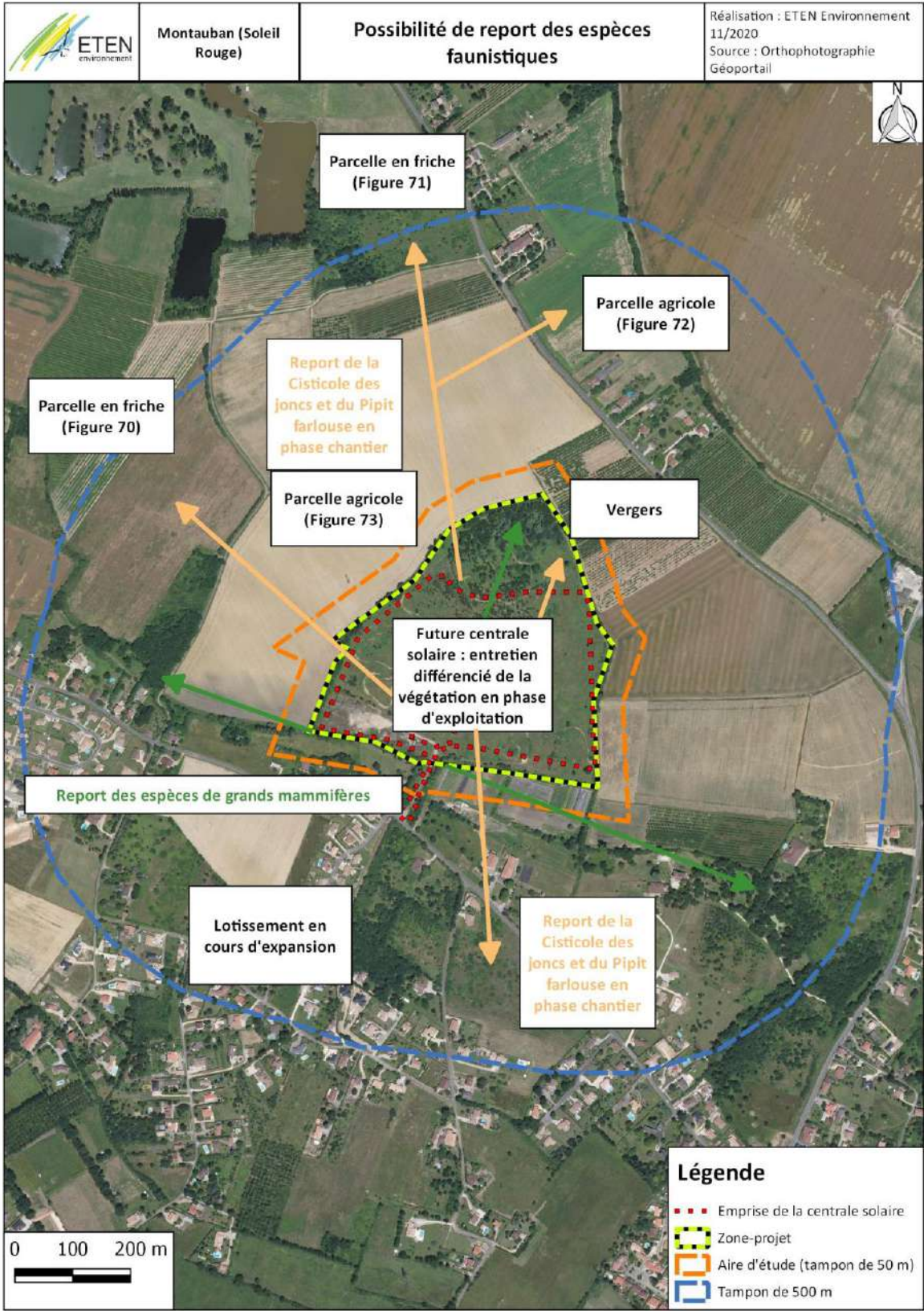
Les travaux lourds débuteront hors période de reproduction de ces espèces afin de limiter l’impact sur la Cisticole nichant sur le site.

La mise en place de mesures de réduction (lutte contre les EEE, scarification ponctuelle des sols, maintien du sol à l’état naturel) permettra la recolonisation de la centrale par la végétation herbacée actuellement en place et favorable à ces espèces landicoles. Ces dernières pourront recoloniser le site dès que la végétation sera en place. En effet, d’après les retours d’expériences issus des suivis environnementaux menées sur des centrales solaires par ETEN environnement, des espèces ayant une écologie semblable à celle de la Cisticole des joncs comme l’Alouette lulu et l’Engoulevent d’Europe notamment (nidification au sol dans les milieux herbacés) sont régulièrement retrouvés dans les centrales solaires. Des nids ont ainsi été observés dans les inter-rangs. Ceci suggère que les mesures proposées devraient être efficaces pour la Cisticole des joncs. Toutefois, ETEN environnement ne dispose pas de retours d’expérience spécifique à la Cisticole dans les centrales solaires.

Du fait du rehaussement des panneaux photovoltaïques (mesure issue des préconisations du PPRI), la végétation recevra plus de lumière et pourra croître plus facilement. De plus, une gestion différenciée de la végétation pourra être mise en place. Le dérangement des espèces sera réduit et la végétation herbacée sera maintenue à une hauteur importante. Ceci permettra le maintien de la Cisticole des joncs et du Pipit farlouse sur le site. A noter qu’ETEN environnement ne dispose pas, à l’heure actuelle, de retours d’expérience sur des centrales composées de panneaux surélevés.

A noter que la création de mares et de flaques temporaires au sein de la centrale impactera une surface faible de l’habitat de ces espèces. Ces points d’eau pourront toujours être utilisés par la Cisticole des joncs et le Pipit farlouse pour l’alimentation (observation de ces deux espèces à proximité de la mare temporaire lors de l’hivernage).

Compte tenu du phasage des travaux, des possibilités de report de ces deux espèces durant la phase chantier et du maintien d’un habitat favorable durant la phase d’exploitation, aucune mesure de compensation n’est préconisée.



Carte 33 : Possibilité de report de la faune et en particulier de l’avifaune patrimoniale

VI. 4. 2. 2. Impacts sur les habitats du Crapaud calamite et du cortège associé

Quatre espèces d’amphibiens sont recensés sur le site :

- Le Crapaud calamite ;
- Le Crapaud épineux ;
- Le complexe des Grenouilles vertes ;
- La Rainette méridionale.

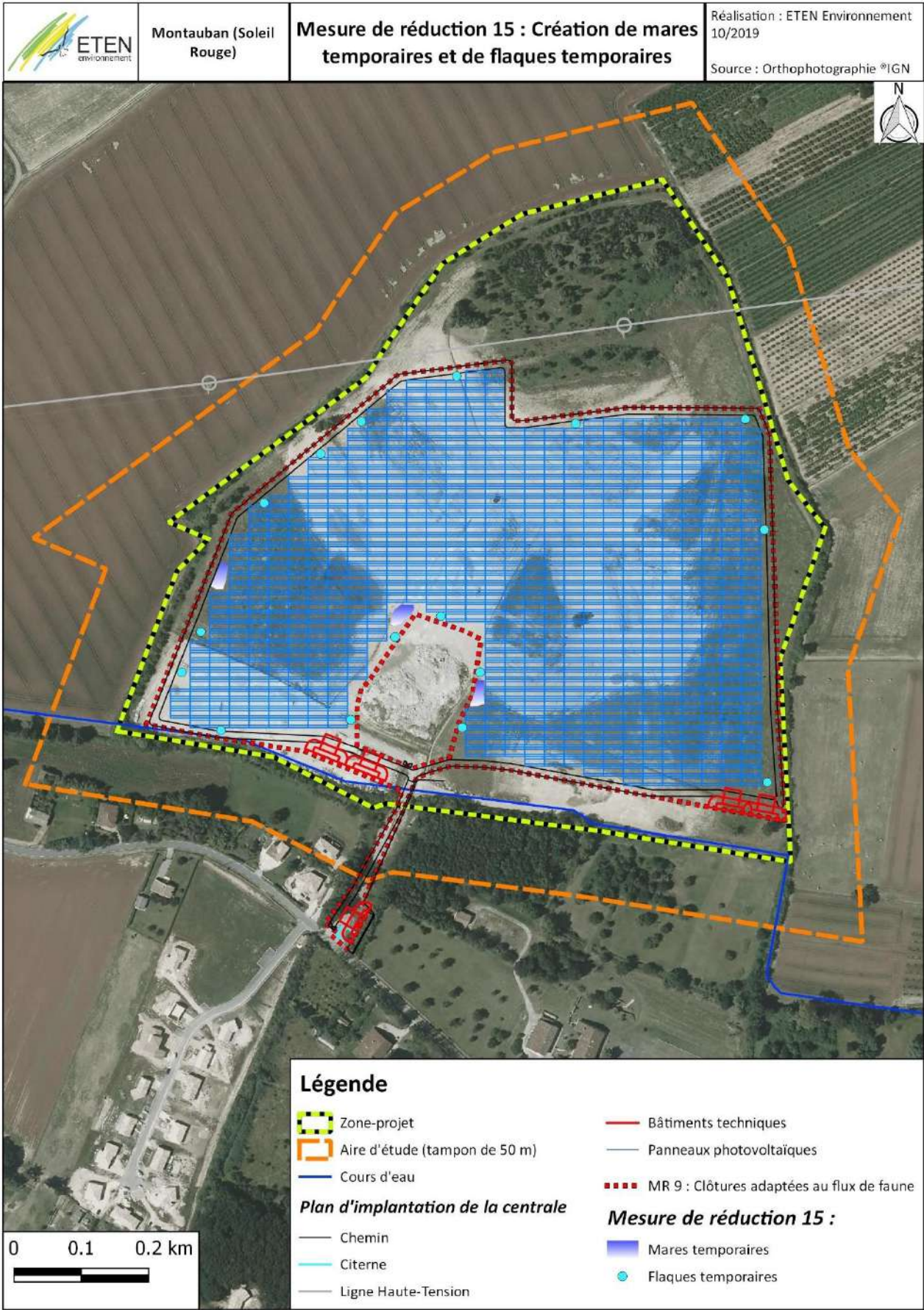
Parmi ces espèces, deux présentent un intérêt particulier : le Crapaud calamite et la Rainette méridionale. La mare au Nord du site et le cours d’eau longeant le Sud du site constituent des habitats de reproduction permanents pour les amphibiens. Ces habitats sont entièrement évités dans la conception du projet. 245 m² de mare, 600 m de cours d’eau, 4 964 m² de zones humides associées et 28 m de fossés sont ainsi préservés soit 85 % des habitats aquatiques et humides identifiés. A noter que la totalité du cours d’eau et du point d’eau permanent sont évités.

Du fait de l’utilisation ponctuelle des pistes par du motocross, des ornières sont présentes et remplies d’eau en période pluvieuse. Une mare temporaire (83 m²) et sa zone humide associée représentant 654 m² au total, sont également présents ainsi qu’un réseau de fossé (lequel est rarement en eau et est donc moins favorable aux amphibiens). Ces habitats temporaires sont également favorables aux amphibiens et particulièrement au Crapaud calamite. En effet, les flaques et la mare sont utilisées de manière certaine pour la reproduction de cette espèce (pontes et têtards inventoriés).

Le projet impactera une mare temporaire (83 m²) et sa zone humide associée (571 m²) soit 654 m² au total (surface sur laquelle d’autres flaques peuvent temporairement apparaître), ainsi que des ornières. Ces derniers habitats ne sont pas cartographiés du fait de leur caractère changeant lié aux activités de motocross ayant lieu sur le site. Lors de la phase de nivellement, une partie du réseau de fossés sera comblée sur un linéaire de 720 m (360 m² environ). Ainsi, l’impact total est de 1 014 m².

La mesure de réduction 15 (Carte 34) propose la création de trois mares temporaires (environ 150 m² chacune) et d’une quinzaine de flaques temporaires (environ 3 m²) à l’intérieur de la centrale solaire. Cette mesure permettra la recolonisation de la centrale par les amphibiens et surtout par le Crapaud calamite.

Toutefois, malgré ces mesures d’évitement et de réduction, la surface impactée de mare et d’habitats humides associés par les travaux de nivellement reste importante. Les impacts résiduels sont donc significatifs. Une mesure de compensation (créations d’habitats temporaires à proximité de la centrale) est donc nécessaire.



Carte 34 : Emplacements possibles des futures mares et flaques temporaires

VII. Espèces protégées identifiées sur l'aire d'étude et soumises à demande de dérogation

Suite aux différentes mesures d'évitements et de réductions prises par le maître d'ouvrage, la mise en place de la centrale photovoltaïque présente encore un impact pour certaines espèces. Les espèces protégées encore impactées sont récapitulées ci-dessous.

Conformément aux prescriptions contenues dans les arrêtés de protection¹, seules les espèces se reproduisant et/ou hivernant sur le site de l'opération peuvent faire l'objet de la demande de dérogation. Les espèces qui utilisent le site uniquement pour l'alimentation (rapaces, chauves-souris, ...) ou les espèces ayant été observées à l'extérieur de l'emprise du projet ne sont pas prises en compte.

VII. 1. Identification d'une espèce-parapluie concernant les milieux aquatiques temporaires : le Crapaud calamite

Quatre espèces d'amphibiens sont recensées sur le site :

- Le Crapaud calamite ;
- Le Crapaud épineux ;
- Le complexe des Grenouilles vertes ;
- La Rainette méridionale.

Ces espèces utilisent la mare permanente et le cours d'eau pour la reproduction sauf le Crapaud calamite qui utilise préférentiellement les points d'eau temporaires du site (flaques, ornières, mare, fossés). Ces milieux temporaires peuvent toutefois être ponctuellement utilisés par les autres espèces recensées.

Le Crapaud calamite a été désigné comme espèce-parapluie (Espèce dont l'habitat doit être préservé afin de sauvegarder d'autres espèces dont certaines sont protégées et menacées) pour représenter le cortège des amphibiens protégés et inféodés aux milieux aquatiques temporaires (fossés, flaques).

Cette espèce a été choisie du fait de son niveau de patrimonialité supérieur aux autres espèces d'amphibiens du site (NT sur la liste rouge des amphibiens de Midi-Pyrénées, espèce déterminante ZNIEFF, enjeu régional faible en Occitanie). De plus, le Crapaud calamite utilise préférentiellement les milieux temporairement en eau, lesquels sont impactés par l'installation de la centrale photovoltaïque.

VII. 1. 1. Crapaud calamite, *Epidalea calamita* (Laurenti, 1768)

L'espèce est présente dans le Sud-Ouest et le Nord-Est de l'Europe, depuis la péninsule ibérique jusqu'aux pays baltes. Elle est présente globalement partout en France, mais sa répartition reste éparse et lacunaire et ses densités variables. En Midi-Pyrénées, le Crapaud calamite est présent dans toute la région.

Le Crapaud calamite affectionne toutes sortes de milieux humides ouverts. C'est une espèce pionnière capable de recoloniser rapidement des habitats dégradés de type carrières, prairies, cultures. Dans le Tarn et Garonne, il affectionne particulièrement les habitats aquatiques temporaires comme les ornières et les dépressions humides en eau.

Relativement discret, le Crapaud calamite se maintient à couvert en journée.

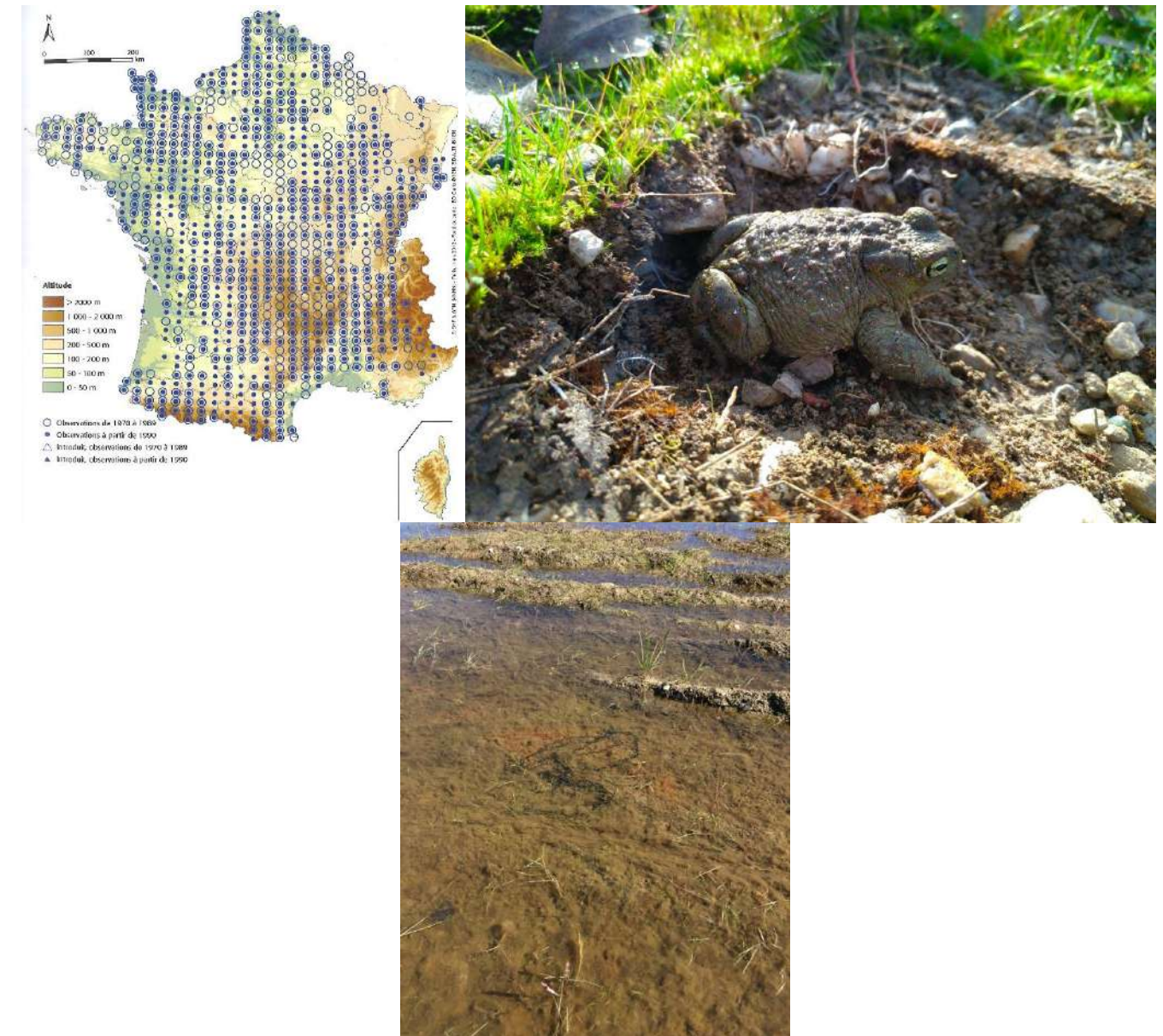


Figure 74 : Répartition nationale et photographies du Crapaud calamite (adulte et pontes observés sur le site) © ETEN environnement

Source : Atlas des amphibiens et reptiles de France 2012. MNHN.

De nombreux individus adultes (jusqu'à 15) ont été observés sous les tapis de carrières et les gravats en repos. Des pontes ont été observées dans des flaques temporaires du site. Cette espèce réalise l'ensemble de son cycle biologique sur l'aire d'étude.

¹ Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du

territoire et les modalités de leur protection ; Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

F : Mesures compensatoires et de suivis

I. Mesures compensatoires

Les mesures d’évitement et de réduction ne permettent pas de limiter les impacts sur le cortège des amphibiens et en particulier sur les habitats de reproduction du Crapaud calamite.

La compensation a pour principe de reconstituer des habitats favorables aux amphibiens hors de la centrale solaire, avec pour objectif de compenser les impacts produits par le nivellement de la zone-projet. Pour que cette mesure soit efficace, des critères de proportionnalité, de proximité, de pertinence, etc. sont prises en compte.

Dans le cadre de la conception du projet et suite aux impacts résiduels identifiés, le maître d’ouvrage a intégré une mesure de compensation :

- MC 1 (THEMA C1.1a) : Créations d’habitats temporaires à proximité de la centrale

I. 1. Rappel des surfaces impactées

Le tableau suivant récapitule les surfaces impactées pour cette espèce :

Tableau 12 : Synthèse des surfaces impactées par le projet

Espèce	Surface d’habitat aquatique (mare temporaire : habitat de reproduction)	Surface d’habitat humide associé à la mare (habitat secondaire)	Fossés comblés par les travaux de nivellement	Surface totale impactée
Crapaud calamite	83 m²	571 m²	360 m² (720 m linéaire*0,5 m de largeur)	1 014 m²

Il est donc nécessaire de trouver des surfaces d’habitats adéquates permettant la recréation d’habitats favorables au Crapaud calamite et aux espèces associées.

I. 2. Calcul d’un ratio de compensation

Le calcul du coefficient de compensation est établi à partir des différents critères présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 13 : Valeurs possibles des différents critères

Ecologie de l'espèce		Impacts du projet		Mesures envisagées	
Patrimonialité de l'espèce (E1)		Nature de l'impact sur les habitats (I1)		Proximité de la mesure (M1)	
Faible	1	Altération temporaire	1	Proximité immédiate	1
Modérée	2	Altération permanente	2	Proximité moyenne (<5 km)	2
Forte	3	Destruction temporaire	3	Eloignée (>5 km)	3
Très forte	4	Destruction permanente	4		
Exceptionnelle	5				
Enjeux de conservation de l'espèce sur le site (E2)		Nature de l'impact sur les individus (I2)		Efficacité de la mesure (M2)	
Faible	1	Dérangement temporaire	1	Efficacité éprouvée	1
Modérée	2	Dérangement permanent	2	Efficacité pressentie	2
Forte	3	Destruction d'individus	3	Efficacité non éprouvée	3
Très forte	4				
Sensibilité de l'espèce (E3)		Importance des surfaces impactées sur le secteur (I3)		Plus-value de la mesure (M3)	
Faible	1	Faible	1	Forte	1
Modérée	2	Modérée	2	Modérée	2
Forte	3	Forte	3	Faible	3

Le calcul du coefficient de compensation est ensuite calculé selon la formule suivante :

E1 x E2 x I1 x (E3+I2+I3+M1+M2+M3)

Cette formule prend en compte l’importance particulière de la patrimonialité de l’espèce, son enjeu de conservation et de la caractéristique de l’impact. Ce sont en effet les critères majeurs pour définir un ratio de compensation.

Soit pour chaque espèce :

Tableau 14 : Calcul des ratios de compensations

Espèce	E1	E2	E3	I1	I2	I3	M1	M2	M3	Total	Ratio
Crapaud calamite	2	2	1	3	1	1	1	1	1	72	1

Tableau 15 : Surfaces minimales à compenser

Espèces	Surface impactée	Ratio de compensation	Surface à compenser
Crapaud calamite	1 014 m²	1	1 014 m²

Ainsi, les surfaces minimales à compenser sont de 1 014 m² pour le Crapaud calamite.

La mesure de réduction 15 « Création de mares temporaires et de flaques temporaires », trois mares d’environ 150 m² et 15 flaques de 3 m² environ sont créées. Ainsi, environ 500 m² d’habitats favorables à la reproduction du Crapaud calamite sont recrées au sein même de la centrale. **RES prévoit de compenser 1 025 m² d’habitats de reproduction.**

Dans ce cadre, le maître d’ouvrage va créer des mares et des flaques temporaires sur les zones non identifiées comme habitat d’espèces et localisées dans les secteurs évités par le maître d’ouvrage. Le jardin partagé situé au Sud de l’aire d’étude recevra également ce type d’aménagement.

A noter qu’une procédure d’achat de la parcelle accueillant la centrale solaire et les mesures compensatoires est en cours avec la rédaction d’une promesse de vente unilatérale. Une fois finalisée, cette promesse de vente sera envoyée en complément de ce dossier.

I. 3. MC1 (THEMA : C1.1a) : Création d’habitats temporaires à proximité de la centrale

Dans le cadre des mesures de réduction, trois mares temporaires et 15 flaques temporaires seront créées au sein de la centrale solaire de Soleil Rouge. Afin de compléter ce réseau de milieux aquatiques temporaires et de compenser l’ensemble des surfaces détruites lors de la phase chantier, des points d’eau temporaires et des flaques seront créés hors de la centrale solaire.

Ces aménagements prendront place sur les pistes et les zones rudérales évitées dans le cadre du projet, ces secteurs n’étant pas identifiés comme des habitats d’espèces protégées. Les points et les flaques s’articuleront en un réseau cohérent permettant la création d’une trame bleue locale sous forme de « pas japonais ». Ceci permettra d’établir un ensemble écologique fonctionnel favorable au maintien de la population sur le site et à la dissémination de l’espèce vers d’autres milieux favorables.

Des flaques pourront être aménagées au sein du jardin partagé au Sud de l'emprise. Pour cela, un partenariat devra être formalisé avec le ou les propriétaire(s).

Les points d'eau et les flaques auront sensiblement les mêmes caractéristiques que celles proposées dans la MR15 : 9 mares d'environ 100 m² et 25 flaques temporaires de 5 m².

Les points d'eau temporaire, au nombre de 9, auront une surface de 100 m² environ. Il s'agira d'aménager une sorte de « cuvette », peu profonde (50 cm au maximum), où l'eau de pluie pourra s'accumuler lors d'épisodes pluvieux et s'assécher en période estivale. Les pentes seront douces pour rendre les aménagements accessibles. Dans le fond des points d'eau, quelques pierres sèches pourront être disposées. Ces pierres constitueront des habitats estivaux pour les amphibiens. La revégétalisation se fera de manière naturelle.

Trois points d'eau temporaires seront localisés à proximité du tas de gravats, dans la zone clôturée autour de celui-ci. Ils prendront place sur les anciennes pistes et sur les secteurs rudéraux n'accueillant pas d'espèce protégée. Un point d'eau sera creusé au niveau de la piste longeant la haie Est du site et deux autres seront mis en place au niveau du boisement Nord (sur les pistes).

Les jardins partagés, au Sud de l'emprise, accueilleront trois mares.



Figure 75 : Exemple d'un point d'eau temporaire creusé à Montauban (82) © ETEN Environnement

Ving-cinq flaques temporaires seront aménagées en parallèle des points d'eau. Ces aménagements auront pour dimension approximative 5 m² et une profondeur faible (environ 25 cm). Ainsi, ces aspérités se rempliront lors des épisodes pluvieux et s'assècheront par beau temps, créant ainsi les conditions favorables au cycle biologique du Crapaud calamite. Ces irrégularités seront placées au niveau des pistes et du jardin partagé au Sud de l'emprise.

La totalité de ces aménagements compensatoires représentera une surface de 1 025 m² minimum (pour la création de 9 points d'eau de 100 m² et de 25 flaques de 5 m²). Le coût est estimé à 800 €/point d'eau soit 7 200 € pour les 9 et 1 600 € pour créer 25 flaques.

Le creusement de fossés a été envisagé mais ne semblait pas pertinent étant donné la présence d'un linéaire pluvial (fossés) et hydrographique (ruisseau) conséquent.

Une fois en place, ces aménagements feront l'objet d'un entretien extensif de la végétation afin d'éviter leur fermeture. En outre, les modalités détaillées dans la mesure de réduction 12 (MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation) seront appliquées.

Ces points d'eau temporaires devraient rapidement être colonisées par des espèces pionnières comme le Crapaud calamite. Afin de vérifier la bonne mise en place et l'efficacité de cette mesure compensatoire, un suivi spécifique aura lieu chaque année pendant 10 ans (détaillée dans : MS 4 (THEMA : A6.1a) : Suivi spécifique des aménagements en faveur des amphibiens (mares et flaques temporaires)).

Préalablement à la mise en place de la mesure compensatoire, un plan de gestion sera élaboré par un écologue (ETEN environnement) pour accompagner la mesure compensatoire. Celui-ci récapitulera les modalités de gestion des aménagements (entretien, mesure de suivi spécifique, ...). La CPES Soleil Rouge s'engagera à le respecter.



Carte 35 : Emplacements des futures mares et flaques compensatoire



Carte 36 : Articulation des aménagements prévus dans le cadre de la mesure de réduction 15 et de la mesure de compensation 1 – Approche fonctionnelle des mesures

II. Mesures de suivis

Le suivi accompagne la réalisation des projets aussi bien dans sa phase chantier que lors de son exploitation, des opérations d'entretien, et le cas échéant de son démantèlement.

De fait, il convient de préciser comment l'évaluation et le suivi des mesures envisagées est assuré. Cette évaluation et suivi passent par la mise en place d'indicateurs de suivi :

- **MS 1 (THEMA : A6.1a) :** Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement ;
- **MS 2 (THEMA : A6.1a) :** Suivi environnemental en phase d'exploitation ;
- **MS 3 (THEMA : A6.1b) :** Mise en place d'un comité de suivi ;
- **MS 4 (THEMA : A6.1a) :** Suivi spécifique des aménagements en faveur des amphibiens (mares et flaques temporaires).

II. 1. MS 1 (THEMA : A6.1a) : Suivi environnemental du chantier en phase construction et démantèlement

Un suivi environnemental de chantier sera réalisé afin de respecter la bonne mise en œuvre des mesures précitées et de limiter tout risque de destruction d'espèces protégées non recensées au préalable.

Il se basera sur l'état initial du présent rapport et comprendra :

- Assistance à la réalisation du phasage (planning prévisionnel des opérations à la charge du MO) ;
- Formation du personnel technique ;
- Assistance à la délimitation des zones tampon (balisage à la charge de l'entreprise travaux) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'État (rédaction, photos, cartographies) ;
- Suivi du chantier (2 passages étalés sur 6 à 10 mois) et rédaction d'un compte rendu à destination des services de l'État (rédaction, photos, cartographies) ;
- Rédaction de 2 comptes-rendus.

Le coût du suivi est de 3 200 €.

II. 2. MS 2 (THEMA : A6.1a) : Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale

Un suivi de la centrale sera effectué en phase exploitation, tous les ans les 3 premières années, puis tous les 5 ans les années suivantes pendant la durée d'exploitation de la centrale (n+5, n+10, n+15, ...). Ce suivi fera l'objet de préconisations et de mesures de gestion le cas échéant selon la reprise des habitats.

Ainsi, seront réalisés à chaque suivi :

- Inventaire habitats naturels (2 passages Mai-juillet) ;
- Inventaire faune diurne (2 passages Avril-Mai + Juin-Juillet) ;
- Inventaire faune nocturne (période de reproduction des amphibiens : 1 passage à partir de mars) ;
- Inventaire faune nocturne (période estivale afin de vérifier la présence des Chiroptères suite à l'implantation de la centrale) ;

- Cartographies ;
- Rapport de synthèse.

Le coût du suivi en phase d'exploitation est de 52 000 € sur 25 ans.

II. 3. MS 3 (THEMA : A6.1b) : Mise en place d'un comité de suivi

Les suivis en phase de chantier en en phase d'exploitation de la centrale seront évalués grâce à la mise en place d'un comité de suivi.

Ce Comité de Suivi permettra de faire retour :

- **En phase de chantier sur :**
 - L'avancement et les résultats des mesures en phase de chantier. Il permettra notamment d'y évaluer le déroulement des mesures et, le cas échéant, de permettre une concertation pour l'ajustement d'une mesure n'atteignant pas entièrement son objectif ;
 - Le planning des mesures à mettre en place en fonction du planning des travaux ;
 - La coordination des travaux à réaliser ;
 - L'ensemble des moyens nécessaires à la bonne réalisation des travaux (itinéraire technique en phase de chantier, plan d'intervention ou encore la formation du personnel ;
 - Les difficultés techniques ou fonctionnelles rencontrées.
- **En phase d'exploitation sur :**
 - L'avancement et les résultats des mesures en phase d'exploitation.
 - Décider de l'ajustement de certaines mesures en fonction des relustras obtenus ;
 - Les difficultés techniques ou fonctionnelles rencontrées.

Le comité de suivi sera composé de différentes personnes :

- Le directeur de la centrale / chef de projet de l'équipe projet qui pilotera le comité et sera chargé des invitations et de l'animation du comité ;
- Le responsable du suivi du projet pour le client ;
- Les Associations de Protection de la Nature désireuses de s'impliquer dans les décisions du suivi ;
- Les services de la DREAL Occitanie et de la DDT Tarn-et-Garonne ;
- L'Agence Française de la Biodiversité ;
- L'ONCFS.

En phase de chantier, deux rassemblements du comité de suivis auront lieux. Le premier sera effectué à l'intermédiaire de la phase de travaux et le second à la fin de la phase de chantier.

En phase d'exploitation, le comité se réunira à l'année n+1 et tous les deux ans pendant cinq ans puis tous les cinq ans durant jusqu'à la fin de la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Les conclusions seront notées à travers un compte-rendu établi à chaque fin de comité.

II. 4. MS 4 (THEMA : A6.1a) : Suivi spécifique des aménagements en faveur des amphibiens (mares et flaques temporaires)

Un suivi spécifique des aménagements en faveur des amphibiens (MR 15 et MC 1) aura lieu chaque année pendant 10 ans. Un passage nocturne sur site sera effectué par un écologue en période de reproduction (printemps) et par

condition favorable (nuit douce et humide). Ce suivi aura pour objectif de constater l'utilisation des mares et des flaques temporaires par les amphibiens et en particulier le Crapaud calamite. Un compte-rendu sera rédigé dans lequel sera détaillé les effectifs observés, les mares et flaques utilisées et des préconisations pour améliorer la mesure.

Ce suivi spécifique fera partie intégrante de la MS 2 pour les années n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10.

Le suivi spécifique des aménagements pour les amphibiens ajoute 8 000 € au suivi en phase d'exploitation.

G : Cout des mesures mises en œuvre et calendrier de réalisation

I. Coût des mesures mises en œuvre

Deux approches d'estimation du coût de ces mesures d'atténuation sont possibles : soit on additionne les coûts unitaires des différentes mesures mises en place, soit on estime le surcoût global du projet respectueux de l'environnement par rapport à un projet brut.

Cette seconde approche est la plus pertinente, car elle prend en compte le (sur)coût des mesures globales. Mais elle est pratiquement impossible à évaluer, car le projet de référence (avec des impacts environnementaux extrêmes) n'existe pas.

Le coût des mesures environnementales est donc évalué ici d'après la première approche.

Le coût des mesures mises en œuvre est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 16 : Synthèse des coûts du projet

Mesures		Coût
EVITEMENT	ME 1 (THEMA : E1.1b) : Préservation des milieux boisés	Inclus dans le coût projet / travaux
	ME 2 (THEMA : E1.1b) : Conservation des haies	
	ME 3 (THEMA : E1.1b) : Conservation des milieux aquatiques et humides	
	ME 4 (THEMA : E1.1b) : Conservation du tas de gravats	
REDUCTION	MR 1 (THEMA : R2.1a ; R1.1a) : Plan d'intervention (travaux et chantier) afin de limiter les impacts de la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles	Inclus dans le coût projet / travaux
	MR 2 (THEMA : R3.1a) : Programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période de reproduction	
	MR 3 (THEMA : R2.1f) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase chantier)	
	MR 4 (THEMA : R1.1a) : Mise en place d'un itinéraire technique en phase chantier	
	MR 5 (THEMA : R1.1a ; R2.2a) : Limitation de l'emprise des travaux et itinéraire de circulation	
	MR 6 (THEMA : R1.2b) : Balisage des zones sensibles	0,96€ le ml de grillage orange soit 1 034 € pour 1 077 ml
	MR 7 (THEMA : R2.1h) : Mise en place d'une barrière-amphibien	Coût moyen de 10€ le ml, soit 6 200 € H.T. pour 620 ml Passage sur site d'un écologue : 800 € H.T.
	MR 8 (THEMA : R2.1k) : Mesures en faveur des chiroptères	Inclus dans le coût projet / travaux
	MR 9 (THEMA : R2.2j) : Adaptation des clôtures pour préserver les flux de la petite faune	
	MR 10 (THEMA : R2.1g) : Scarification ponctuelle des sols pour le maintien des conditions pédologiques	
	MR 11 (THEMA : R2.2r) : Maintien du sol à l'état naturel	
	MR 12 (THEMA : R2.2o) : Entretien différencié de la végétation	Inclus dans le coût projet / travaux

Mesures		Coût
	MR 13 (THEMA : R2.2o) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (phase exploitation)	
	MR 14 (THEMA : R2.2l) : Mise en place d'hibernacula	Environ 2 000 € TTC par hibernaculum soit 8 000 € TTC pour 4 abris
	MR 15 (THEMA : R2.2l) : Création de mares temporaires et de flaques temporaires	800 €/mare soit 2 400 € pour les 3 et 800 € pour créer des flaques
ACCOMPAGNEMENT	MA 1 (THEMA : R2.2k) : Création et renforcement de haie	Environ 20 €/ml soit 9 300 € pour 465 m linéaire
	MC1 (THEMA : C1.1a) : Création d'habitats temporaires à proximité de la centrale	800 €/point d'eau soit 7 200 € pour les 9 et 1 600 € pour créer 25 flaques
SUIVI	MS 1 (THEMA : A6.1a) : Suivi de travaux de construction (2 passages + 2 jours de rédaction)	4*800 € = 3 200€ H.T.
	MS 2 (THEMA : A6.1a) : Suivi environnemental en phase d'exploitation : 8 suivis soit 1 fois par an les 3 premières années, la cinquième année et tous les 5 ans pendant 25 ans - rédaction de l'état 0 du suivi (800 € H.T.) - 4 passages faune et 2 passages flore et (4 800 € H.T.) / année de suivi - rédaction du rapport de synthèse (1 600 € H.T.) / année de suivi	52 000 € H.T.
	MS 3 (THEMA : A6.1b) : Mise en place d'un comité de suivi	Inclus dans le coût projet / travaux
	MS 4 (THEMA : A6.1a) : Suivi spécifique des aménagements en faveur des amphibiens (mares et flaques temporaires) (1 passage nocturne + 1 jour de rédaction)	5*1 600 € = 8 000 € H.T. (pour suivi à n+4 et de n+6 à n+9 inclus)
	MS 1 (THEMA : A6.1a) : Suivi de travaux de démantèlement (2 passages soit 1 tous les trois mois + 2 jours de rédaction)	3 200 € H.T.

Le coût concernant les mesures environnementales (comprenant la mesure compensatoire et la mesure de suivi spécifique) se porte à **103 734 € hors taxes pour le projet sur 30 ans.**

II. Calendrier de mise en œuvre des mesures

Le calendrier prévisionnel de mise en œuvre des mesures est présenté ci-dessous.

Tableau 17 : Calendrier de mise en œuvre des mesures

Calendrier											
Année	2021			2022			2022 à 2032		2032 à 2052		2052
Préparation des sols											
Installation de la centrale											
Mise en place d'un itinéraire technique de chantier et balisage des secteurs sensibles		MR 6 : 1 034 € MR 7 : 7 000 €									
Mise en place des mesures de réduction et de compensation		MR 14 : 8 000 € MR15 : 3 200 € MA 1 : 9 300 € MC 1 : 8 800 €									
Suivi environnemental des travaux			MS 1 : 3 200 €								
Suivi en phase d'exploitation		MS 2 : 52 000 €									
Suivi de la mesure compensatoire (Suivi spécifique des aménagements en faveur des amphibiens (mares et flaques temporaires)				MS 4 : 8 000 €							
Suivi environnemental de la phase de démantèlement											MS 1 : 3 200 €

Conclusion sur la non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation

La mise en place de la centrale photovoltaïque « Soleil Rouge » à Montauban entraînera l'altération et la destruction d'habitats d'espèces protégées.

Les friches constituant l'habitat de nidification de la Cisticole des joncs et celui d'hivernage du Pipit farlouse seront détruits lors du nivellement du site. Toutefois, compte-tenu du phasage des travaux, des possibilités de report de ces espèces et des mesures de réduction mises en œuvre (maintien du sol à l'état naturel, entretien différencié de la végétation, ...), les impacts résiduels sur ces espèces ne sont pas jugés significatifs.

Les travaux de nivellement entraîneront la destruction de 1 014 m² d'habitats aquatiques et humides favorables à la reproduction de plusieurs amphibiens dont le Crapaud calamite.

La mesure de réduction 15 présente les modalités de mise en place de mares et de flaques temporaires au sein de la centrale solaire. Cette mesure permet de recréer environ 500 m² d'habitats favorables directement sur le site.

La mesure compensatoire propose la création de 1 025 m² d'habitats temporaires (points d'eau, flaques) aux abords de la centrale, sur les anciennes pistes, les zones rudérales et le jardin partagé au Sud de l'emprise. Un plan de gestion sera rédigé en amont du début des travaux afin de préciser la mise en œuvre des mesures de compensation

Ainsi, environ 1 525 m² d'habitats favorables seront recréés sur et à proximité immédiate de la centrale solaire de Montauban, soit 150 % d'habitats recrées.

En plus de l'aspect quantitatif, l'aspect fonctionnel a été pris en compte dans l'optique d'articuler de manière cohérente les aménagements issus de la mesure de réduction 15 et ceux provenant de la mesure compensatoire 1. Pour cela, les mares et les flaques ont été disposées de manière à maintenir un réservoir biologique sur le site et à restaurer des corridors écologiques « en pas japonais » propices à la dissémination de l'espèce dans le secteur. Ainsi, le site constitue un ensemble écologique fonctionnel.

Au vu des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place par le maître d'ouvrage, la création de la centrale photovoltaïque « Soleil Rouge » à Montauban ne remet pas en cause la pérennité sur le site des espèces protégées impactées (Cisticole des joncs, Pipit farlouse, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens associé, reptiles ...).

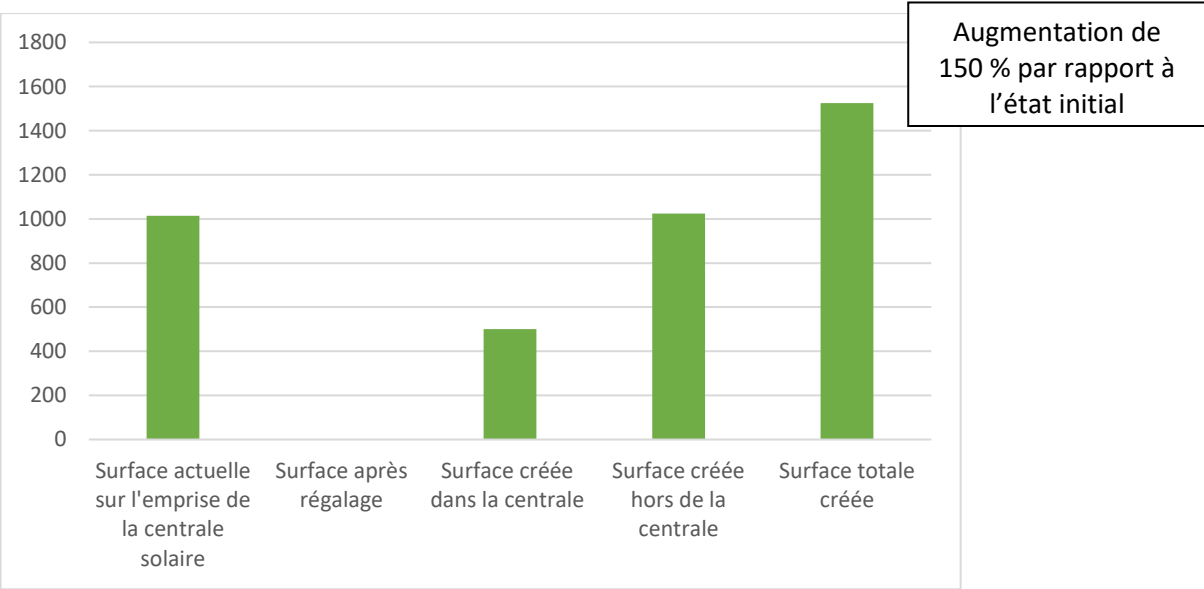


Figure 76 : Surface d'habitats aquatiques et humides temporaires en fonction du temps et des aménagements réalisés

Bibliographie

Documents réglementaires

COMMISSION EUROPEENNE DG XI (1999) – Manuel d'interprétation des Habitats de l'union européenne Version EUR 15/2. Direction Générale « Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile ».

DECRET n°2005-935 du 2 août 2005 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement. Journal Officiel du 5 août 2005.

DECRET n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural. Journal officiel du 9 novembre 2001.

DECRET n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Journal officiel du 21 décembre 2001.

DIRECTIVE 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne.

DIRECTIVE 2006/105/CE DU CONSEIL du 20 novembre 2006 portant adaptation des directives 73/239/CEE, 74/557/CEE et 2002/83/CE dans le domaine de l'environnement, en raison de l'adhésion de la Bulgarie et de la Roumanie. Journal Officiel de l'Union européenne du 20 décembre 2006.

DIRECTIVE 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Journal Officiel de l'Union européenne du 26 janvier 2010.

LOI n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d'application n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par l'ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (2001) – Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets

Programmes d'infrastructure et d'aménagement sur les sites Natura 2000. Application de l'article L.414-4 du code de l'environnement (chapitre IV, section I). 94 p.

ORDONNANCE n°2001-321 du 11 avril 2001 relative à la transposition de Directives communautaires et à la mise en œuvre de certaines dispositions du droit communautaire dans le domaine de l'environnement. Journal officiel n°89 du 14 avril 2001.

Documents nationaux

ANONYME (1995) – Inventaire des plantes protégées de France. AFCEV, Paris

ARTHUR L. et LEMAIRE M. (2009) – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, 544p.

DANTHON PH. Et BAFFRAY M. (1995) – Inventaire des plantes protégées en France. Nathan, Paris. 293 p.

DELACOUR J. (1990) – Amphibiens et Reptiles. Arthaud. 160 p.

FOURNIER P. (1961) – Les quatre flores de France. Editions Lechevallier. 1104 p.

GENIEZ P. (1996) – Amphibiens et Reptiles de France. Clé de détermination et distribution géographique. Ecole Pratique des Hautes Etudes, 2^e édition.

GRANGE J-L., (2002). Liste commentée des Oiseaux des Pyrénées occidentales et du Sud des Landes in GOPA, 2002. Le Casseur d'Os, p 84-133.

MANSION D. et DUME. (1989) – Flore forestière française : guide écologique illustré. Institut pour le Développement forestier, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt. 1785 p.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (2003) – Les cahiers d'Habitats Natura 2000

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (2013) – EUNIS Classification des habitats traduction française. 290 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995) – Inventaire de la Faune de France. Editions Nathan. 415 p.

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (1995) – Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. Edition Nathan. 176 p.

RAMEAU J.C., GAUDERVILLE C. et DRAPIER N. (2000) – Gestion forestière et diversité biologique. ENGREF Editions, 119 p.

ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menaces et à surveiller en France.

SAULE M., 2002 – La grande flore illustrée des Pyrénées. Rando éditions. 730 p.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

Sites Web

DREAL Occitanie

Le Grenelle Environnement
<http://www.legrenelle-environnement.fr/>

INPN, Inventaire national du Patrimoine naturel (MNHN)
<http://inpn.mnhn.fr/>

LégiFrance
<http://www.legifrance.gouv.fr/>

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
<http://www.environnement.gouv.fr/>

Le Réseau Natura 2000
<http://natura2000.environnement.gouv.fr>

Annexes

I. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques inventoriées lors de l’ensemble des passages

Nom scientifique	Nom valide	Nom vernaculaire	Statut
<i>Acer negundo</i>	<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	PE envahissante
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	
<i>Alisma lanceolatum</i>	<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Plantain d'eau lanceolé	
<i>Allium ampeloprasum</i>	<i>Allium ampeloprasum</i> L., 1753	Ail d'Orient, Poireau d'été	
<i>Allium vineale</i>	<i>Allium vineale</i> L., 1753	Al des vignes	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	
<i>Artemesia sp</i>			
<i>Avena sp</i>			
<i>Bellis perennis</i>	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Paquerette	
<i>Bidens sp</i>			
<i>Borago officinalis</i>	<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache	
<i>Caltha palustris</i>	<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Caltha des marais	
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	
<i>Carex divulsa</i>	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laîche écartée	
<i>Carex otrubae</i>	<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laîche couleur de renard	
<i>Carex pendula</i>	<i>Carex pendula</i> Huds. (différent de Schreb.)	Laîche à épis pendants, Laîche pendante	
<i>Carex sp</i>			
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée	
<i>Centaurea sp</i>			
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage	
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	
<i>Coronilla sp</i>			
<i>Cortaderia selloana</i>	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	PE envahissante
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	
<i>Crepis biennis</i>	<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle	
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet cropisette	
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	

Nom scientifique	Nom valide	Nom vernaculaire	Statut
<i>Cyperus eragrostis</i>	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste	PE envahissante
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	
<i>Dianthus armeria</i>	<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu	
<i>Dipsacus sp</i>			
<i>Dittrichia graveolens</i>	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973	Inule fétide, Inule à forte odeur	
<i>Echium vulgare</i>	<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais	Déterminante ZNIEFF
<i>Equisetum telmateia</i>	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêle	
<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	
<i>Galium aparine</i>	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	
<i>Galium cf mollugo</i>	<i>Galium cf mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine	
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	
<i>Hedera helix</i>	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	
<i>Helminthotheca echioides</i>	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picris fausse-vipérine	
<i>Himantoglossum hircinum</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826		
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	Millepertuis perforé	
<i>Juncus effusus</i>	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	
<i>Juncus sp</i>			
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	
<i>Lamium purpureum</i>	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	
<i>Lemna minor</i>	<i>Lemna aequinoctialis</i> Welw., 1859		
<i>Leucanthemum</i>			
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne, Raisin de chien	
<i>Linum usitatissimum</i>	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin	
<i>Linum usitatissimum subsp angustifolium</i>	<i>Linum usitatissimum subsp angustifolium</i> (Huds.) Thel., 1912	Lin	
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe	
<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Lythrum salicaire	
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	
<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire	
<i>Medicago arabica</i>	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	
<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	
<i>Melilotus albus</i>	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	

Nom scientifique	Nom valide	Nom vernaculaire	Statut
<i>Mentha pulegium</i>	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe	
<i>Mentha suaveolens</i>	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Carotte	
<i>Muscari comosum</i>	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari	
<i>Ophrys apifera</i>	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	
<i>Paspalum distichum</i>	<i>Setaria distans</i> (Trin.) Veldkamp, 1994	Paspale à deux épis	PE envahissante
<i>Phleum sp</i>			
<i>Phragmites sp</i>			
<i>Picris hieracioides</i>	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	
<i>Polypogon monspeliensis</i>	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	
<i>Populus nigra</i>	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir, Liard	
<i>Prunus avium</i>	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	
<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Merisier vrai, Cerisier des bois	
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	
<i>Rosa sp</i>			
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	
<i>Rubus sp</i>			
<i>Rumex sp</i>			
<i>Salix alba</i>	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	
<i>Senecio inaequidens</i>	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sénéçon du Cap	PE envahissante
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Sénéçon commun	
<i>Spartium junceum</i>	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Sénéçon junceum	
<i>Sporobolus indicus</i>	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile, Sporobole tenace	PE envahissante
<i>Stipa sp</i>			
<i>Symphyotrichum sp</i>			
<i>Tragopogon porrifolius</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753		
<i>Tragopogon pratensis subsp pratensis</i>	<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>		
<i>Trifolium repens</i>	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc	
<i>Typha latifolia</i>	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	
<i>Ulmus minor</i>	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	
<i>Valerianella cf eriocarpa</i>	<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv., 1809	Doucette à fruits velus	
<i>Verbena officinalis</i>	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Verveine officinale	
<i>Veronica filiformis</i>	<i>Veronica filiformis</i> Sm., 1791	Véronique filiforme	
<i>Vicia sativa</i>	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	
<i>Xanthium strumarium</i>	<i>Xanthium strumarium</i> L., 1753	Lampourde glouteron	

II. Annexe 2 : Liste des espèces faunistiques identifiées

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
Avifaune																				
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAc	/	LC	LC			18/12/2019	A. MENAGER	3			3	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	/	/	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Art. 3	An. II	An. I		CR	NT	NAc	/	LC	LC		X	24/06/2019	A. MENAGER	2			2	HP
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Art. 3	An. II	/		LC	NT	/	/	LC	LC			10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2				
														10/05/2019	A. MENAGER	4				
														17/06/2019	J. TEULIERES			2		
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Art. 3	An. III	/		LC	LC	NAc	NAc	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	/	An. III	An. II/1 et An.III/1		LC	LC	LC	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	Survol
														15/04/2019	A. MENAGER	4			4	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Art. 3	An. II	/		LC	VU	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														15/04/2019	A. MENAGER	2			2	
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
														08/07/2019	A. MENAGER	2			2	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Art. 3	/	An. II/2		LC	LC	NAd	/	LC	LC			18/12/2019	A. MENAGER	4			4	
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/		VU	VU	/	/	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	5			5	
														15/04/2019	A. MENAGER	1		2	3	
														10/05/2019	A. MENAGER	8			8	
														17/06/2019	J. TEULIERES	6		4	10	
														08/07/2019	A. MENAGER	6			6	
														31/07/2019	J. TEULIERES	5	3	6	14	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	/	/	An. II/2		LC	LC	NAd	/	LC	LC			18/12/2019	A. MENAGER	4			4	
														20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														15/04/2019	A. MENAGER			1	1	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														08/07/2019	A. MENAGER	2			2	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
<i>Elanus caeruleus</i>	Élanion blanc	Art. 3	An. III	An. I		VU	VU	/	NAb	LC	LC		X	14/08/2019	A. MENAGER	1			1	Vol sur site et pose sur arbre
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	/	/	An. II/2		LC	LC	LC	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	4			4	
														15/04/2019	A. MENAGER			4	4	
														10/05/2019	A. MENAGER	5			5	
														18/12/2019	A. MENAGER	10			10	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Art. 3	An. II	/		LC	NT	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														24/06/2019	A. MENAGER	1			1	
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Art. 3	An. II	/		NT	LC	/	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	HP
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	4			4	
														15/04/2019	A. MENAGER	4	4	2	10	
														10/05/2019	A. MENAGER	6			6	2 HP
														17/06/2019	J. TEULIERES		2	4	6	
														08/07/2019	A. MENAGER	4			4	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Art. 3	An. II	/		VU	NT	/	DD	LC	LC			17/06/2019	J. TEULIERES	2			2	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Art. 3	An. II	/		NT	LC	/	DD	LC	LC			15/04/2019	A. MENAGER	2	4	6	12	
														10/05/2019	A. MENAGER	12			12	
														17/06/2019	J. TEULIERES	4	4	2	10	
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	/	/	An. II/2		LC	LC	NAd	/	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	3			3	
														17/06/2019	J. TEULIERES		2		2	
														31/07/2019	J. TEULIERES		1		1	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	/	LC	LC			14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	/	An. III	An. II/2		/	/	LC	NAd	NT	NT			18/12/2019	A. MENAGER	15			15	
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	/	An. III	An. II/2		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			17/06/2019	J. TEULIERES		2		2	
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	NAd	LC	LC		X	14/08/2019	A. MENAGER	30			30	Survol et chasse
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Art. 3	An. III	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC		X	20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	/	LC	LC		X	10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	NAd	LC	LC			10/05/2019	A. MENAGER	10			10	
														17/06/2019	J. TEULIERES			3	3	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	NAd	LC	LC			10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	/	An. III	An. II/2		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	3			3	
														15/04/2019	A. MENAGER	2	6		8	
														10/05/2019	A. MENAGER	6			6	2 HP
														17/06/2019	J. TEULIERES		3	2	5	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	11			11	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Art. 3	An. III	/		LC	LC	/	NAb	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														10/05/2019	A. MENAGER	4			4	
														18/12/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	NAb	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														15/04/2019	A. MENAGER	2			2	
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAb	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	4			4	
														15/04/2019	A. MENAGER	4	2	2	8	
														10/05/2019	A. MENAGER	6			6	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			18/12/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art. 3	An. III	An. I		LC	LC	/	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Art. 3	/	/		LC	LC	/	NAb	/	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	HP
														15/04/2019	A. MENAGER	1			1	HP
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	HP
														18/12/2019	A. MENAGER	2			2	HP
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	/	LC	LC			15/04/2019	A. MENAGER		1		1	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	/	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	3			3	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	/	/	An. II/2		LC	LC	/	/	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														15/04/2019	A. MENAGER	1		1	2	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	3			3	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	/	/	An. II/1 et An. III/1		LC	LC	LC	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	8			8	
														15/04/2019	A. MENAGER	1	4	3	8	
														10/05/2019	A. MENAGER	15			15	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
														17/06/2019	J. TEULIERES	2	2		4	
														08/07/2019	A. MENAGER	6			6	
														31/07/2019	J. TEULIERES	3		1	4	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	
														20/03/2019	A. MENAGER	8			8	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art. 3	An. III	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	12			12	
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Art. 3	An. III	/		/	/	DD	NAd	LC	LC			18/12/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Art. 3	An. II	/		VU	VU	DD	NAd	NT	NT		X	20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	7			7	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	5			5	
														15/04/2019	A. MENAGER	2	2	2	6	
														10/05/2019	A. MENAGER	4			4	
														08/07/2019	A. MENAGER	5			5	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	4			4	
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	NAd	LC	LC			15/04/2019	A. MENAGER	2			2	
														10/05/2019	A. MENAGER	8			8	2 HP
														17/06/2019	J. TEULIERES		4		4	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														15/04/2019	A. MENAGER		2		2	
														18/12/2019	A. MENAGER	9			9	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Art. 3	An. II	/		LC	LC	/	/	LC	LC			17/06/2019	J. TEULIERES		2		2	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Art. 3	An. II	/		LC	NT	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														15/04/2019	A. MENAGER		1		1	
														17/06/2019	J. TEULIERES			2	2	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	/	An. III	An. II/2		LC	VU	/	NAd	VU	VU		X	10/05/2019	A. MENAGER	2			2	Posé sur fil électrique
														08/07/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Art. 3	An. III	An. II/2		LC	LC	/	NAd	LC	LC			13/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														15/04/2019	A. MENAGER			1	1	
														10/05/2019	A. MENAGER	4			4	2 HP
														17/06/2019	J. TEULIERES		2		2	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	2 HP
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Art. 3	An. II	/		LC	LC	NAd	/	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	6			6	
														15/04/2019	A. MENAGER	2	2		4	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
														08/07/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	7			7	
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Art. 3	An. II	/		LC	VU	NAd	NAd	LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	2			2	
														15/04/2019	A. MENAGER	2	1		3	
														17/06/2019	J. TEULIERES		2		2	
Mammifères																				
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	/	An. III	/			LC			LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	/	An. III	/			LC			LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														15/04/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														17/06/2019	J. TEULIERES	1			1	Empreintes
														08/07/2019	A. MENAGER	2			2	Empreintes + vu
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	Empreintes
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
<i>Martes foina</i>	Fouine	/	An. III	/			LC			LC	LC			17/06/2019	J. TEULIERES	1			1	Empreintes
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	/			NT			NT	NT			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	Crottes
														15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
														17/06/2019	J. TEULIERES	2			2	
														24/06/2019	A. MENAGER	3			3	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	Crottes
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	Crottes
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	/	/	/			LC			LC	LC			10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	An. III	An. IV			NT			LC	LC	2016-2025	X		SM2BAT				0	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art. 2	An. II	An. IV			LC			LC	LC		X		SM2BAT				0	
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	/	/	/	Art. 3*		NAa			/	LC			25/03/2019	A. MENAGER	1			1	Crottes
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	/	/	/			LC			LC	LC			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														17/06/2019	J. TEULIERES	1			1	Empreintes
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	Crottes
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	/			LC			LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														15/04/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
														17/06/2019	J. TEULIERES	1			1	Empreintes
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	Empreintes
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	Empreintes
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	/	/	/					LC	LC	LC			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	Mottes
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	Mottes
Reptiles																				
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Art. 2	An. II	An. IV		LC			LC	LC				15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	1 adulte + juv
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	Mue
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Art. 2	An. III	An. IV		LC			LC	LC				20/03/2019	A. MENAGER	3			3	3 dont un juvénile
														25/03/2019	A. MENAGER	1			1	Sous gîte
														15/04/2019	A. MENAGER	5			5	
														10/05/2019	A. MENAGER	7			7	
														17/06/2019	J. TEULIERES	10			10	
														24/06/2019	A. MENAGER	1			1	Femelle
														08/07/2019	A. MENAGER	2			2	
														31/07/2019	J. TEULIERES	6			6	
														14/08/2019	A. MENAGER	3			3	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV		LC			LC	LC				20/03/2019	A. MENAGER	10			10	
														25/03/2019	A. MENAGER	3			3	Sous gîte
														15/04/2019	A. MENAGER	24			24	
														10/05/2019	A. MENAGER	23			23	
														17/06/2019	J. TEULIERES	13			13	
														08/07/2019	A. MENAGER	12			12	
														31/07/2019	J. TEULIERES	9			9	
														14/08/2019	A. MENAGER	9			9	
Amphibiens																				
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Art. 2	An. II	An. IV		NT			LC	LC	LC		X	20/03/2019	A. MENAGER	8			8	Individus + pontes dans flaques
														25/03/2019	A. MENAGER	4			4	Sous gîte
														15/04/2019	A. MENAGER	12			12	
														10/05/2019	A. MENAGER	15			15	
														17/06/2019	J. TEULIERES	30			30	Têtards
														24/06/2019	A. MENAGER	1000			1000	Têtards dans flaques
														18/12/2019	A. MENAGER	3			3	
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Art. 3	An. III	/		LC			/	/	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Pelophylax sp.</i>		Art. 3	An. III	An. V		/			LC	/	LC			25/03/2019	A. MENAGER	6			6	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
	Grenouilles vertes													24/06/2019	A. MENAGER	4			4	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														18/12/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Art. 2	An. II	An. IV		LC		LC		LC	LC		X	20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	2			2	Chant
														24/06/2019	A. MENAGER	4			4	
Entomofaune																				
Lépidoptères																				
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	/	/	/				LC		LC	/			31/07/2019	J. TEULIERES	3			3	
														14/08/2019	A. MENAGER	50			50	
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	/	/	/				LC		LC	/			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	/	/	/				LC		LC	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														17/06/2019	J. TEULIERES	1			1	
														31/07/2019	J. TEULIERES	2			2	
														14/08/2019	A. MENAGER	6			6	
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	/	/	/				LC		LC	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	/	/	/				LC		LC	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	7			7	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	/				LC		LC	/			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	/	/	/				LC		LC	/			14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	/	/	/				LC		LC	/			24/06/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	/	/	An. II				/		/	/			31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	/	/	/				LC		LC	/			10/05/2019	A. MENAGER	3			3	
														17/06/2019	J. TEULIERES	2			2	
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	/	/	/				LC		LC	/			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des Scabieuses	/	/	/				LC		LC	LC			14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre	/	/	/				LC		LC	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	/	/	/				LC		LC	/			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	4			4	
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	/	/	/				LC		LC	/			14/08/2019	A. MENAGER	5			5	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	/				LC		LC	/			17/06/2019	J. TEULIERES	2			2	
														31/07/2019	J. TEULIERES	2			2	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	/	/	/				LC		LC	/			17/06/2019	J. TEULIERES	1			1	
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	/	/	/				LC		LC	/			17/06/2019	J. TEULIERES	1			1	
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	/	/	/				LC		LC	/			14/08/2019	A. MENAGER	4			4	
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	/	/	/				LC		LC	/			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Colias crocea</i>	Souci	/	/	/				LC		LC	/			31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral	/	/	/				LC		LC	LC			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce	/	/	/				LC		LC	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	/	/	/				LC		LC	/			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	/	/	/				LC		LC	/			20/03/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du Trèfle	/	/	/				/		/	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
Orthoptères																				
<i>Aiolopus strepens</i>	Aiolope automnale	/	/	/				4		LC	/			20/03/2019	A. MENAGER	3			3	
														15/04/2019	A. MENAGER	3			3	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
														18/12/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Calliptamus barbarus</i>	Caloptène de barbarie	/	/	/				4		LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	2			2	
														31/07/2019	J. TEULIERES	2			2	
														14/08/2019	A. MENAGER	5			5	
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	/	/	/				4		LC	/			14/08/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtilière commune	/	/	/				4		LC	/		X	10/05/2019	A. MENAGER	2			2	
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard	/	/	/				4		LC	LC			08/07/2019	A. MENAGER	10			10	
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	10			10	
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures	/	/	/				4		LC	/			24/06/2019	A. MENAGER	1			1	
														08/07/2019	A. MENAGER	100			100	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	/	/	/				4		LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	2			2	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			Espèces exotiques envahissantes	LR Midi-Pyrénées	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF Midi-Pyrénées	Date	Observateur	Point d'écoute			Total	Remarques
		Protection nationale	Berne	DO / DH			Nicheur	Hivernant	De passage							1	2	3		
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	/	/	/			4			LC	/			10/05/2019	A. MENAGER	3			3	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	3			3	
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	/	/	/			4			LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	2			2	
														14/08/2019	A. MENAGER	100			100	
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	Criquet vert-échine	/	/	/			4			LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	Decticelle bariolée	/	/	/			4			/	/		X	24/06/2019	A. MENAGER	3			3	
														08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	/	/	/			4			LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	3			3	
<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>	Decticelle chagrinée	/	/	/			4			LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	/	/	/			4			LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	4			4	
														14/08/2019	A. MENAGER	10			10	
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	/	/	/			4			LC	/			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														24/06/2019	A. MENAGER	10			10	
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	/	/	/			4			LC	/			15/04/2019	A. MENAGER	1			1	
														10/05/2019	A. MENAGER	5			5	
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	/	/	/			4			LC	/			08/07/2019	A. MENAGER	2			2	
														31/07/2019	J. TEULIERES	6			6	
														14/08/2019	A. MENAGER	4			4	
<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéroptère liliacé	/	/	/			4			LC	/			24/06/2019	A. MENAGER	1			1	
														08/07/2019	A. MENAGER	100			100	
														31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	100			100	
Odonates																				
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine	/	/	/			LC			LC	LC		X	08/07/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	/	/	/			LC			LC	LC			31/07/2019	J. TEULIERES	1			1	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympetrum rouge-sang	/	/	/			LC			LC	LC			31/07/2019	J. TEULIERES	4			4	
														14/08/2019	A. MENAGER	1			1	
Coléoptères																				
<i>Ocypus olens</i>	Staphylin odorant	/	/	/			/			/	/			10/05/2019	A. MENAGER	1			1	
														24/06/2019	A. MENAGER	1			1	
Autres taxons																				
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	/	/	/			/			/	LC			14/08/2019	A. MENAGER	3			3	

Légende :

PN : Protection nationale avifaune

Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale reptiles / amphibiens

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite

PN : Protection nationale piscifaune

Art. 1 : Habitat de l'espèce protégé ainsi que ses œufs

PN : Protection nationale mammifère

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

PN : Protection nationale entomofaune

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée

DQ : Directive Oiseaux

An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces

DH : Directive Habitats

An. II : Espèce d'intérêt communautaire - * Espèce prioritaire

An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte

An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces

LR : Liste rouge

Espèces menacées de disparition

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

Autres catégories

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

LR des Orthoptères de France

SARDET E. et DEFAUT B. (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

Priorité 1 : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes

Priorité 2 : Espèces fortement menacées d'extinction

Priorité 3 : Espèces menacées, à surveiller

Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

? : manque d'informations

PNA : Plan national d'action

Mesures concernant les espèces exotiques envahissantes

Art. 2* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel est interdite sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Art. 3* : Espèce dont l'introduction dans le milieu naturel et le transport sont interdits sur le territoire français métropolitain (Arrêté du 14/02/2018)

Rareté régionale : CC : espèce très commune ; C : espèce commune ; AC : espèce assez commune ; AR : espèce assez rare ; R : espèce rare ; RR : espèce très rare

Ces critères sont basés sur les répartitions régionales des espèces (Atlas, Listes rouges, etc.).

Tendance des populations : état basé sur la tendance des populations nationales (Directives Habitats et Directives Oiseaux) et régionales (Atlas régionaux, Listes rouges régionales).

III. Annexe 3 : CV des intervenants

	CHARGE D'ETUDES INGENIEUR ÉCOLOGUE - EXPERT FAUNE
	ARTHUR MENAGER Compétences dans la conduite d'inventaires faunistiques et tout particulièrement dans les études environnementales. Réalisation d'expertises écologiques et d'études réglementaires environnementales : études d'impact et études milieux naturels de projets variés. Prise en charge de missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) notamment dans le cadre de suivis environnementaux. Intervention dans le Grand Sud-Ouest de la France sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie EXPERIENCE ET ROLE AU SEIN DU BUREAU <i>Chargé d'études environnementales</i> - Réalisation des expertises de terrain et bibliographiques relatives à la faune - Réalisation de la saisie cartographique des données collectées et des données bibliographiques - Evaluation des impacts des projets sur l'environnement et proposition de mesures en faveur de la biodiversité - Rédaction des rapports d'études et dossiers réglementaires - Conduite de réunions techniques avec les experts associés au projet (présentation, concertation, travail...) - Rédaction de documents techniques et grand public - Réalisation des suivis environnementaux DOMAINES D'ACTIVITE <i>Elaboration de dossiers réglementaires</i> - Études d'impact / DUP - Dossiers de demande de dérogation espèces protégées <i>Expertises écologiques</i> - Définition des enjeux de conservation - Préconisations et propositions de mesures <i>Inventaires de terrain</i> - Inventaires faunistiques (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Insectes / Rhopalocères, Orthoptères, Odonates et Coléoptères saproxyliques) - Suivis et comptages d'espèces protégées <i>Assistance à maîtrise d'ouvrage</i> - Suivis environnementaux en phase exploitation
	CV Arthur MENAGER – Juin 2019 - Page 1/2

	CHARGE D'ETUDES INGENIEUR ÉCOLOGUE - EXPERT FAUNE
	FORMATION Master 2 « <i>Gestion de la Biodiversité</i> » - Université Paul Sabatier de Toulouse Master 1 « <i>Biologie Ecologie Evolution</i> » - Université Paul Sabatier de Toulouse Licence « <i>Biologie des Organismes, des Populations et des Ecosystèmes</i> » - Université Paul Sabatier de Toulouse DUT « <i>Génie Biologique option Génie de l'Environnement</i> » - IUT d'Aurillac REFERENCES LES PLUS SIGNIFICATIVES <u>ETUDES D'IMPACTS, EVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES</u> - o Réalisation de diagnostics environnementaux, rédaction du volet généraliste et du volet faune dans le cadre d'études d'impact pour des projets de création de centrales photovoltaïques (11 ; 30 ; 31 ; 33 ; 40 ; 46 ; 47 ; 64 ; 81 ; 82) - o Inventaire naturaliste et évaluation d'incidence des travaux : Elargissement de la RN 134 à Oloron (64) / Vague artificielle de Castets (40) <u>SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX / ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE</u> - o Suivi environnemental du chantier dans le cadre de la création d'une plaine de jeux - Ramier (82) - o Suivi et analyse des mesures de compensation pour la création de parcs photovoltaïques au sol (Nouvelle Aquitaine et Occitanie) - o Assistance à maîtrise d'ouvrage dans le cadre des travaux de réhabilitation des berges du Tescou sous l'A20 à hauteur de Montauban (82) <u>DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION POUR DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES</u> - o Projet de création d'une retenue d'eau sur le domaine skiable de Guzet Neige (09) - o Projet de modification de la zone d'activités de Barres III - Castelsarrasin (82) <u>EXPERTISES ECOLOGIQUES</u> - o Expertises faunistiques et évaluations d'incidence des travaux dans le cadre de divers projets : PLU du Grand Angoulême (16) / Centrales photovoltaïques dans les Landes - o Expertise environnementale et évaluation des potentialités d'accueil de la biodiversité dans le cadre d'un projet de centrale solaire sur le Lac de Raby à Gagnac (31) - o Etudes préliminaires pour le réaménagement et la requalification de la RD820 (31) - o Evaluation des incidences sur sites Natura 2000 dans le cadre de la réhabilitation et extension du refuge de Campana de Cloutou (65) - o Etude d'incidence Natura 2000 dans le cadre du projet d'aménagement du refuge de VENASQUE (31) - o Etat initial écologique dans le cadre du projet de mise en place d'une galerie paravalanche, couloir H2, RN320 – 09 - o Expertise faune-flore sur la ZAE du Ségla - commune de Seysses – 31 - o Etat initial milieu naturel dans le cadre d'un projet de création d'une passerelle sur la Garonne – 31 - o Expertise écologique sur la commune de Doudrac – 47 <u>DOSSIERS D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE</u> - o Projet de modification de la zone d'activités de Barres III - Castelsarrasin (82)
	CV Arthur MENAGER – Juin 2019 - Page 2/2



**CHARGE D'ETUDES MILIEUX NATURELS
SPECIALITE HABITATS NATURELS**

ALEXANDRE LORENTZ

Réalisation d'études réglementaires environnementales : études d'impact et études milieux naturels de projets variés (photovoltaïque, refuge...) et en particulier dans le cadre d'évaluations environnementales de documents d'urbanisme (volet naturel d'études préalables et d'études d'impacts).
Prise en charge de missions d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) notamment dans le cadre de suivis environnementaux.
Intervention dans le sud-ouest de la France sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

EXPERIENCE ET ROLE AU SEIN DU BUREAU

Chargé d'études

- Expertises de terrain et bibliographie relatives à la flore et aux habitats
- Animation de réunion (présentation, concertation, travail...)
- Rédaction des rapports d'études et dossiers réglementaires
- Évaluation des impacts des projets sur l'environnement et proposition de mesures en faveur de la biodiversité
- Cartographie des données collectées et des données bibliographiques
- Rédaction des rapports techniques et grand public

DOMAINES D'ACTIVITE

Elaboration de dossiers réglementaires

- Études d'impact
- Dossiers de demande de dérogation espèces protégées
- Etudes d'incidence Natura 2000

Expertises écologiques

- Inventaire des zones humides
- Volets environnementaux de documents d'urbanisme

Inventaires de terrain

- Relevés floristiques et phytosociologiques
- Recherche d'espèces protégées
- Détermination des syntaxons et des habitats associés (Natura 2000, EUNIS, Code Corine)
- Expertise zones humides

CV Alexandre Lorentz – Juin 2019 - Page 1/2



**CHARGE D'ETUDES MILIEUX NATURELS
SPECIALITE HABITATS NATURELS**

FORMATION

Bachelor Gestion et Valorisation naturaliste – IGPN de Montpellier (34)

REFERENCES LES PLUS SIGNIFICATIVES

SUIVIS ECOLOGIQUES

- Suivi phytosociologique sur la commune Castelsarrasin - 82
- Suivi des végétations après travaux de restauration de la confluence Ouyse / Dordogne à Lacave - 46
- Suivi botanique de la restauration des terrains dégradés du mémorial Camp Joffre - 66

EXPERTISES ECOLOGIQUES

- Etude d'incidence Natura 2000 dans le cadre du projet d'aménagement du refuge de VENASQUE - 31
- Etudes préliminaires pour le réaménagement et la requalification de la RD820 – 31
- Expertise écologique sur la commune de Doudrac – 47
- Etat initial milieu naturel dans le cadre d'un projet de création d'une passerelle sur la Garonne – 31
- Expertise environnementale et évaluation des potentialités d'accueil de la biodiversité dans le cadre d'un projet de centrale solaire sur le Lac de Raby - 31
- Expertise faune-flore sur la ZAE du Ségla - commune de Seysses – 31
- Etat initial écologique dans le cadre du projet de mise en place d'une galerie paravalanche, couloir H2, RN320 – 09
- Expertise faune-flore sur les communes de Libourne (91ha) et Saint-Magne (77ha) - 33
- Réalisation du volet habitats naturels/flore dans le cadre de documents d'urbanismes (PLU, PLUi...)

ETUDES D'IMPACT, EVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

- Réalisation d'études d'impact pour des projets de parc photovoltaïque (11 ; 30 ; 31 ; 46 ; 47 ; 81 ; 82)

PLAN DE GESTION

- Rédaction du 3ème plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale de Nyer - 66

CV Alexandre Lorentz – Juin 2019 - Page 2/2



CHARGE D'ETUDES INGENIEUR ÉCOLOGUE - EXPERT FAUNE

JULES TEULIERES-QUILLET

Réalisation d'expertises écologiques et d'études réglementaires environnementales dans le cadre de projets variés : études d'impact, dossier de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées.

Spécialiste des différents taxons faunistiques : Mammifères, Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux.

Intervention dans le Grand Sud-Ouest de la France sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

EXPERIENCE ET ROLE AU SEIN DU BUREAU

Chargé d'études environnementales

- Réalisation des expertises de terrain et bibliographiques relatives à la faune
- Réalisation de la saisie cartographique des données collectées et des données bibliographiques
- Evaluation des impacts des projets sur l'environnement et proposition de mesures en faveur de la biodiversité
- Rédaction des rapports d'études et dossiers réglementaires
- Conduite de réunions techniques avec les experts associés au projet (présentation, concertation, travail...)
- Rédaction de documents techniques et grand public

DOMAINES D'ACTIVITE

Elaboration de dossiers réglementaires

- Dossiers d'Autorisation Environnementale
- Études d'impact / DUP
- Etudes d'incidence Natura 2000
- Dossiers de demande de dérogation espèces protégées
- Plans de gestion
- Etudes liées aux zones de développement éolien et photovoltaïque

Inventaires de terrain

- Inventaires faunistiques (Mammifères, Chiroptères, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux.)
- Suivis et comptages d'espèces protégées
- Définition des enjeux de conservation
- Préconisations et propositions de mesures

FORMATION

Master 2 « Biologie des organismes et écologie à finalité biologie de la conservation : Biologie et Gestion » - Université de Liège en Belgique

Master 1 « Patrimoine Naturel et Biodiversité » - Université Rennes 1

Licence « Biologie des Organismes » - Université Rennes 1

Formation « Acoustique des Chiroptères – niveau 1 »

CV Jules TEULIERES– Juin 2019 - Page 1/2



CHARGE D'ETUDES INGENIEUR ÉCOLOGUE - EXPERT FAUNE

REFERENCES LES PLUS SIGNIFICATIVES

EXPERTISES ECOLOGIQUES :

- Evaluation des incidences sur sites Natura 2000 dans le cadre de la réhabilitation et extension du refuge de Campana de Cloutou (65)
- Réalisation de l'étude d'incidence Natura 2000 dans le cadre du projet d'aménagement du refuge de VENASQUE - 31
- Etudes préliminaires pour le réaménagement et la requalification de la RD820 – 31
- Expertise environnementale et évaluation des potentialités d'accueil de la biodiversité dans le cadre d'un projet de centrale solaire sur le Lac de Raby à Gagnac (31)
- Réalisation de l'état initial milieu naturel dans le cadre d'un projet de création d'une passerelle sur la Garonne – 31
- Expertise écologique sur la commune de Doudrac – 47
- État initial écologique dans le cadre du projet de mise en place d'une galerie paravalanche, couloir H2, RN320 – 09
- Expertise faune-flore sur la ZAE du Ségla - commune de Seysses – 31
- Expertise faune-flore sur les communes de Libourne (91ha) et Saint-Magne (77ha) - 33

ETUDES D'IMPACTS, EVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

- Réalisation de diagnostics environnementaux, rédaction du volet généraliste et du volet faune dans le cadre d'études d'impact pour des projets de création de centrales photovoltaïques (11 ; 30 ; 31 ; 33 ; 40 ; 46 ; 47 ; 64 ; 81 ; 82)

SUIVI ENVIRONNEMENTAUX / ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

- Travaux de mise en place d'une canalisation de l'usine de Suquet depuis le Syndicat des Eaux de MONCLAR SAINT-NAUPHARY - 82

AUTRE :

- Etude de la faune et de la flore dans les Carpates Roumaines
- Suivi d'une réintroduction de Cistude d'Europe par radiopistage et contribution à la définition d'un plan de gestion du canal de Savières en faveur de l'espèce – 73
- Répartition à fine échelle du lézard vivipare dans les Pyrénées et identification des populations menacées
- Etude de la réponse de commutés et populations animales à l'urbanisation des paysages (oiseaux, petits mammifères et coléoptères carabidés)

CV Jules TEULIERES– Juin 2019 - Page 2/2



Cabinet d'ingénieurs conseil en environnement

aménagement

assainissement



Le partenaire de vos projets

www.eten-environnement.com

ETEN Environnement
Nouvelle-Aquitaine

49 rue Camille Claudel – 40 990 SAINT PAUL LÈS DAX

☎ 05.58.74.84.10 – 📠 05.58.74.84.03

environnement@eten-aquitaine.com

ETEN Environnement
Occitanie

60 rue des Fossés – 82800 NÉGREPELISSE

☎ 05.63.02.10.47 – 📠 05.63.67.71.56

environnement@eten-midi-pyrenees.com

SOLAR



CPES SOLEIL ROUGE

330 rue du Mourelet | ZI de Courtine | 84000 Avignon | France
T 04 32 76 03 00 | F 04 90 39 08 68
fr-solaire@res-group.com