

ETUDE D'IMPACT

Centrale solaire la Croix Lattée
(Parc photovoltaïque au sol)

Commune de NEUVIC-ENTIER (87 130)



CLIENT

NOM	TOTAL QUADRAN
ADRESSE	74 rue Lieutenant de Montcabrier Technoparc de Mazeran 34 500 BEZIERS
INTERLOCUTEUR	Charlotte CHAUVEAU, Chef de projets ENR Marine MARAN, Chargée d'affaires environnementales Bertrand GIRAUD, Chef de projet technique

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	Laëtitia SZYMANSKY
CHARGE D'ETUDES	Jean-Baptiste ROUSSEAU – Ecologue Laurie GOURLET - Ecologue Maria ROLDAN – Urbaniste-Environnementaliste

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
Août 2019	01	Etat Initial	M. ROLDAN	B. SUZE
Novembre 2019	02	Etude d'impact	M. ROLDAN	L. SZYMANSKY
Novembre 2019	03	Etude d'impact	L. GOURLET JB. ROUSSEAU M. ROLDAN	L. SZYMANSKY
Décembre 2019	04	Etude d'impact	L. GOURLET JB. ROUSSEAU M. ROLDAN	L. SZYMANSKY

Rédacteur	Contrôle interne
Maria ROLDAN Chargée d'études environnement	Laëtitia SZYMANSKY Chargée d'affaires

PREAMBULE

La société **TOTAL QUADRAN**, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Neuvic-Entier, dans le département de la Haute-Vienne en région Nouvelle-Aquitaine. Les terrains concernés par le projet sont localisés au Sud-Ouest de la commune, au sein de la zone d'activités économiques de la Croix Lattée.

La surface totale du projet est d'environ 3,063 hectares.

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique **30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement** définie ainsi : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc ».

Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance totale de **2,31 MWc** est donc soumis à étude d'impact, en application de la section première du chapitre II du titre II du livre Ier du Code de l'environnement, objet du présent rapport.



COMPOSITION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R122-5 du Code de l'environnement (modifié par le décret du 11/08/2016), doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement ; elle présente successivement :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

une description de la localisation du projet ;

une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.



SOMMAIRE

PREAMBULE	2
COMPOSITION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT	3
SOMMAIRE	4
1. DESCRIPTION DU PROJET	11
1.1. LE PORTEUR DU PROJET	11
1.1.1. Présentation générale	11
1.1.2. Structure et capacité du groupe	11
1.1.3. Secteur d'activités	12
1.2. LOCALISATION DU PROJET	14
1.3. SITUATION CADASTRALE	14
1.4. MAITRISE FONCIERE	15
1.5. HISTORIQUE DU SITE	15
1.6. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT GENERAL D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	17
1.6.1. Le système photovoltaïque	17
1.6.2. Les panneaux ou modules photovoltaïque	17
1.6.3. Les onduleurs	18
1.6.4. Les câbles de raccordement	18
1.6.5. Les locaux techniques	18
1.6.6. Le poste de livraison	18
1.6.7. La sécurisation du site	18
1.6.8. Les voies d'accès et zones de stockage	18
1.7. COMPOSITION DE LA CENTRALE	18
1.7.1. Plan d'implantation	19
1.7.2. Panneaux ou modules photovoltaïques	23
1.7.3. Structures et fixations	23
1.7.4. Câble, raccordement électrique et suivi	24
1.7.5. L'onduleur	24
1.7.6. Locaux techniques (Poste transformateur de livraison)	24
1.7.7. Poste de livraison (PDL)	25
1.7.8. La clôture	25
1.7.9. Raccordement au réseau d'électricité	25
1.7.10. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage	26
1.7.11. Le système de surveillance	26
1.7.12. Les équipements de lutte contre l'incendie	27
1.7.13. Mise à la terre, protection foudre	27
1.7.14. Aménagements paysagers	27

1.8. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE	27
1.8.1. Le chantier de construction	27
1.8.2. Préparation du site	27
1.8.3. Construction du réseau électrique	27
1.8.4. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque	28
1.8.5. Déroulement du chantier	28
1.8.6. Respect des obligations environnementales	28
1.9. EXPLOITATION ET MAINTENANCE DE LA CENTRALE	29
1.9.1. Généralités	29
1.9.2. Gestion de l'exploitation	29
1.9.3. Maintenance des installations	29
1.9.4. Sécurité des personnes intervenant sur le site	30
1.9.5. Entretien de la centrale	30
1.9.6. Partenariats développement durable	31
1.10. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE	32
1.10.1. Déconstruction des installations	32
1.10.2. Recyclage des modules et onduleurs	32
1.10.3. Recyclage des autres matériaux	34
2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE	35
2.1. AIRE D'ETUDE	36
2.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE	38
2.3. SITUATION CADASTRALE	38
2.4. SERVITUDES, RESEAUX, RISQUES ET CONTRAINTES	39
2.4.1. Servitudes et réseaux	39
2.4.2. Risques naturels	40
2.4.3. Risques industriels et technologiques	42
2.4.4. Contraintes particulières	44
2.5. MILIEU PHYSIQUE	44
2.5.1. Contexte climatique	44
2.5.2. Qualité de l'air	46
2.5.3. Contexte topographique et géologique	47
2.5.4. Eaux superficielles - Hydrologie	50
2.5.5. Eaux souterraines – Hydrogéologie	53
2.6. MILIEU NATUREL	55
2.6.1. Méthodologie	55
2.6.2. Zonage du patrimoine naturel	58
2.6.3. Les périmètres d'engagement international	60
2.6.4. Habitats naturels et semi-naturels	60
2.6.5. Zones humides	68

2.6.6.	<i>Flore</i>	71
2.6.7.	<i>Faune</i>	75
2.6.8.	<i>Fonctionnement écologique</i>	96
2.6.9.	<i>Synthèse et analyse des enjeux écologiques</i>	99
2.7.	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	101
2.7.1.	<i>Patrimoine culturel</i>	101
2.7.2.	<i>Patrimoine archéologique</i>	101
2.8.	PAYSAGE	102
2.8.1.	<i>Aire d'étude</i>	102
2.8.2.	<i>Contexte paysager</i>	102
2.8.3.	<i>Perceptions visuelles</i>	109
2.8.4.	<i>Sites et paysages</i>	122
2.8.5.	<i>Diagnostic et synthèse des enjeux paysagers</i>	122
2.8.6.	<i>Conclusions</i>	123
2.9.	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	126
2.9.1.	<i>Démographie et habitat</i>	126
2.9.2.	<i>Etablissements recevant du public</i>	126
2.9.3.	<i>Equipements de la commune</i>	127
2.9.4.	<i>Activités économiques</i>	127
2.9.5.	<i>Agriculture</i>	129
2.9.6.	<i>Voisinage</i>	131
2.9.7.	<i>Hébergement, tourisme et loisirs</i>	131
2.10.	DEPLACEMENTS	133
2.11.	QUALITE DE VIE	134
2.11.1.	<i>Contexte sonore</i>	134
2.11.2.	<i>Qualité de l'air, odeurs, poussières</i>	135
2.11.3.	<i>Emissions lumineuses</i>	135
2.11.4.	<i>Vibrations</i>	135
2.11.5.	<i>Risques industriels et technologiques</i>	135
2.12.	HYGIENE ET SALUBRITE PUBLIQUE	135
2.13.	RESEAUX DIVERS EXISTANTS	136
2.13.1.	<i>Réseau d'irrigation</i>	136
2.13.2.	<i>Défense incendie</i>	136
2.13.3.	<i>Réseau électrique</i>	136
2.13.4.	<i>Réseau de communication (téléphone et fibre optique)</i>	136
2.14.	CONCLUSION : LES ENJEUX ET SENSIBILITE DU SITE	137
2.15.	SCENARIO DE REFERENCE	139
2.15.1.	<i>Rappel de l'état des lieux du site actuel</i>	139
2.15.2.	<i>Evolution du site en l'absence de mise en place du projet</i>	139

3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE DE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES 140

3.1.	INCIDENCES ET MESURES SUR LES SERVITUDES, RESEAUX ET RISQUES	141
3.1.1.	<i>Servitudes et réseaux</i>	141
3.1.2.	<i>Risques</i>	141
3.2.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	142
3.2.1.	<i>Climat et qualité de l'air</i>	142
3.2.2.	<i>Topographie</i>	142
3.2.3.	<i>Sol et sous-sol</i>	142
3.2.4.	<i>Eaux superficielles</i>	143
3.2.5.	<i>Eux souterraines</i>	144
3.3.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	145
3.3.1.	<i>Incidences sur les habitats de végétation</i>	145
3.3.2.	<i>Incidences sur la flore</i>	147
3.3.3.	<i>Incidences sur les zones humides</i>	148
3.3.4.	<i>Incidences sur la faune</i>	150
3.3.5.	<i>Incidences sur la fonctionnalité écologique</i>	151
3.4.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	151
3.4.1.	<i>Patrimoine culturel</i>	151
3.4.2.	<i>Patrimoine archéologique</i>	152
3.5.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET PERCEPTIONS	152
3.6.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	152
3.6.1.	<i>Cadre de vie</i>	152
3.6.2.	<i>Economie locale</i>	154
3.6.3.	<i>Incidences et mesures sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique</i>	155

4. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES 157

4.1.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	157
4.1.1.	<i>Climat et qualité de l'air</i>	157
4.1.2.	<i>Sol et sous-sol</i>	157
4.1.3.	<i>Eaux superficielles</i>	157
4.1.4.	<i>Eaux souterraines</i>	158
4.2.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	159
4.2.1.	<i>Incidences sur les habitats de végétation</i>	159
4.2.2.	<i>Incidences sur la flore</i>	159
4.2.3.	<i>Incidences sur les zones humides</i>	160
4.2.4.	<i>Mesures d'accompagnement</i>	160
4.2.5.	<i>Incidences sur la faune en phase d'exploitation</i>	160
4.2.6.	<i>Fonctionnalité écologique</i>	162
4.3.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	162

4.4.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET PERCEPTIONS	162		
4.5.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	164		
4.5.1.	Personnes fréquentant les abords du site et sur la circulation	164		
4.5.2.	Activités économiques.....	164		
4.5.3.	Hébergements, tourisme et loisirs	164		
4.5.4.	Agriculture	165		
4.5.5.	Risques majeurs.....	165		
4.5.6.	Contraintes.....	166		
4.5.7.	Le bruit.....	166		
4.5.8.	Effets d'optiques.....	166		
4.5.9.	Gestion des déchets.....	166		
5.	<u>INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE.....</u>	167		
5.1.	HYPOTHESE DE REALISATION DE L'EVALUATION	167		
5.2.	CARACTERISTIQUES DU SITE ET SENSIBILITES	167		
5.3.	EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE	167		
5.3.1.	Identification des émissions.....	167		
5.3.2.	Effets des polluants sur la santé.....	168		
5.3.3.	Relations dose-réponse.....	168		
5.3.4.	Evaluation de l'exposition	168		
5.3.5.	Caractérisation des risques et mesures.....	169		
5.4.	EFFETS DU BRUIT SUR LA SANTE	169		
5.4.1.	Identification des émissions sonores	169		
5.4.2.	Effets du bruit sur la santé.....	169		
5.4.3.	Relations dose réponse.....	170		
5.4.4.	Evaluation de l'exposition	170		
5.4.5.	Caractérisation des risques et mesures.....	170		
5.5.	EFFETS DE LA POLLUTION DE L'EAU SUR LA SANTE	171		
5.5.1.	Identification de dangers.....	171		
5.5.2.	Effets de la pollution sur la santé.....	171		
5.5.3.	Relations dose-réponse.....	171		
5.5.4.	Evaluations de l'exposition	171		
5.5.5.	Caractérisation des risques	172		
5.6.	EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ET ELECTRIQUES SUR LA SANTE	172		
5.6.1.	Identification des émissions.....	172		
5.6.2.	Risques sanitaires liés aux champs magnétiques et électriques.....	172		
5.6.3.	Evaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire.....	172		
5.6.4.	Caractérisation des risques	173		
5.7.	SYNTHESE DES RISQUES SUR LA SANTE HUMAINE	173		
6.	<u>INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET DE LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE</u>	174		
7.	<u>NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000</u>	177		
8.	<u>CONCLUSIONS ET INTERRELATIONS ENTRE LES INCIDENCES ET ANALYSE DES EFFETS CUMULES</u>	178		
8.1.	SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET	178		
8.2.	INTERRELATIONS ENTRE LES INCIDENCES DU PROJET	181		
8.3.	INCIDENCES CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	181		
9.	<u>RAISONS DU CHOIX DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES</u>	182		
9.1.	RAISONS DU CHOIX DU PROJET ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR	182		
9.2.	PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES.....	182		
9.2.1.	Le choix du site.....	183		
9.2.2.	Définition du projet d'implantation	183		
9.2.3.	Variante d'aménagement	183		
10.	<u>COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES</u>	184		
10.1.	DOCUMENTS D'URBANISME	184		
10.1.1.	Plan Local d'Urbanisme	184		
10.2.	PROJETS, ETUDES ET PROSPECTIVE, STRUCTURES ADMINISTRATIVES	184		
10.2.1.	Communauté de Communes de Briance Combade	184		
10.2.2.	Schéma de Cohérence Territoriale	185		
10.2.3.	PETR Monts et Barrages	185		
10.2.4.	Territoires à Energie Positive pour la Croissance Verte	185		
10.3.	MESURES DE PROTECTION ET GESTION CONCERNANT LES MILIEUX AQUATIQUES.....	186		
10.3.1.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestions des Eaux Loire-Bretagne 2016-2021	186		
10.3.2.	Schéma d'Aménagement et de Gestions des Eaux du Bassin de la Vienne	187		
10.3.3.	Contrat Territorial Vienne amont (le programme sources en action)	187		
10.4.	SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE	188		
10.5.	CLIMAT-AIR-ENERGIE	188		
10.5.1.	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Limousin	188		
10.5.2.	Plan climat Air Energie de la Communauté de Communes Briance Combade.....	189		
10.6.	SCHEMA REGIONAL DU RACCORDEMENT DU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES.....	190		
10.6.1.	Présentation et définition	190		
10.6.2.	Objectifs du S3REnR de la région Limousin	190		
10.6.3.	Compatibilité du projet avec le SR3REnR.....	190		
10.7.	SYNTHESE.....	191		



**11. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE VOIR COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS
DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE..... 192**

- 11.1.1. Liste de mesures ERCA 193
- 11.1.2. Suivi des mesures mises en œuvre 197
- 11.1.1. Estimation des dépenses et effets attendus des mesures 197

12. METHODES ET AUTEURS..... 198

- 12.1. METHODES UTILISEES POUR L'ELABORATION DE L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU
PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 198
 - 12.1.1. Phase préparatoire 198
 - 12.1.2. Analyse des méthodes utilisées 198
 - 12.1.3. Analyse des incidences et définition des mesures 199
 - 12.1.4. Difficultés rencontrées 200
- 12.2. NOMS ET QUALITES DES AUTEURS DU RAPPORT 201

ANNEXES..... 202

- ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE UTILISEE DANS L'EXPERTISE ECOLOGIQUE 203
- ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES INVENTORIEES DANS L'AIRE D'ETUDE 204
- ANNEXE 3 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES INVENTORIEES DANS L'AIRE D'ETUDE 207



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Neuvic-Entier et le lieu-dit « La Croix Lattée »	14
Figure 2 : Situation cadastrale des terrains du projet	14
Figure 3 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (MEDDTL – Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)	17
Figure 4 : Schéma de principe du fonctionnement d'un panneau	17
Figure 5 : Plan masse du projet Implantation générale Ech -1 : 2 000 (Source : Total Quadran)	19
Figure 6 Plan masse du projet (1:4 000) (Source : Total Quadran)	20
Figure 7 : Plan de coupe AA° Echelle 1: 1000 (Source : Total Quadran)	22
Figure 8 : Plan de coupe BB° Echelle 1 : 1 000 (Source : Total Quadran)	22
Figure 9 : Schéma de principe de l'agencement des tables d'assemblage	23
Figure 10 : Section d'un pieu battu	24
Figure 11 : Plan de façades local technique (Source : Total QUADRAN)	25
Figure 12 : Plan de localisation du Poste transformateur de livraison (Source : Total QUADRAN)	25
Figure 13 : Détail clôture et portail à créer Ech 1 : 100 (Source : Total QUADRAN)	25
Figure 14 : Photomontage du projet photovoltaïque au sol avec clôture (Source : TOTAL QUADRAN)	25
Figure 15 : Possibilités de raccordement	26
Figure 16 : Détail mat vidéo surveillance (Source : Total QUADRAN)	26
Figure 17 : Centrale solaire de Libron (Béziers) – Quadran	31
Figure 18 Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVcycle)	33
Figure 19 : Processus de recyclage des modules	34
Figure 20 : Périmètre du projet	36
Figure 21 : Aire d'étude immédiate	36
Figure 22 : Aire d'étude rapprochée	37
Figure 23 : Aire d'étude éloignée (Source - Géoportail)	37
Figure 24 : Saint Pantaléon-de-Larche et Brive-la-Gaillarde et communes voisines (Source – Géoportail)	38
Figure 25 : Situation cadastrale des terrains du projet	38
Figure 26 : Localisation des servitudes et réseaux à proximité des terrains du projet	39
Figure 27 : Carte de la teneur en radon d'une partie de la commune de Neuvic-Entier (Source : Géorisques)	41
Figure 28 Mouvements de terrain - Erosion des berges (Source : BRGM - MEDDE)	41
Figure 29 : Carte des massifs forestiers et des interventions pour feu supérieur à 1ha (2005-2010) (Source : DDRM de la Haute-Vienne)	41
Figure 30 : Carte des installations classées (Source : Géorisques)	42
Figure 31 : Carte des installations industrielles rejetant des polluants (Source : Géorisques)	42
Figure 32 Sites industriels et activités de service BASIAS (Source : Géorisques)	43
Figure 33 : Carte des axes liés au risque de transport de matières dangereuses (sauf gaz) (Source : DDRM de la Haute-Vienne)	43
Figure 34 : Normales mensuelles de précipitation à Limoges entre 1981 et 2010 (Source : Météo France)	44
Figure 35 : Distribution de la direction du vent en % (station de Limoges)	45
Figure 36 : Densité de foudroiement de Neuvic-Entier (Source : Météorage)	45

Figure 37 : Ensoleillement Neuvic-Entier en 2017 (Source : Linternaute.com d'après Météo France)	45
Figure 38 : Carte de l'ensoleillement annuel à l'échelle nationale (Source : Météo express)	45
Figure 39 Evolution moyenne 2009-2018 - Haute Vienne	46
Figure 40 Topographie (Source : topographic-map.com)	47
Figure 41 : Plan synthétique de la topographie du site (Source : Communauté de Communes Briance Combade et Géoportail)	48
Figure 42 Contexte géologique (Source : BRGM)	49
Figure 43 : Carte du bassin de la Loire-Bretagne et de ses sous-bassins (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)	50
Figure 44 : Le réseau hydrographique et les mases d'eau au niveau des terrains du projet (Source : DREAL Pays de la Loire)	50
Figure 45 : Plan de situation des fossés	51
Figure 46 Etat écologique sous-bassin Vienne et Creuse 2016 (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)	52
Figure 47 Périmètres de protection à proximité des terrains du projet (Source : ARS Nouvelle Aquitaine Délégation départementale de la Haute VIENNE)	53
Figure 48 : Localisation du projet sur le bassin versant de la Vienne	53
Figure 49 : Localisation des puits et forages à proximité des terrains (Source : BRGM)	54
Figure 50 : Cartographie des remontées de nappes (Source : Géorisques)	54
Figure 51 : Aire d'étude et emprise du projet	56
Figure 52 : Localisation du projet (Source : IGN - Géoportail)	56
Figure 53 : Cartographie de localisation des ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude	58
Figure 54 : Cartographie de localisation des sites Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude	60
Figure 55 Localisation et prises de vue (photos ci-après) des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude	63
Figure 56 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur l'aire d'étude	66
Figure 57 : Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude	67
Figure 58 : Extrait de la couche des milieux potentiellement humides au niveau de l'aire d'étude du projet (Source : sig.reseau-zones-humides.org ; En bleu clair : probabilité assez forte de zone humide)	68
Figure 59 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)	69
Figure 60 : Résultat de l'expertise zone humide sur l'aire d'étude	70
Figure 61 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude	73
Figure 62 : ZOOM - Localisation des espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude	74
Figure 63 : Localisation des points d'écoute lors de l'inventaire de l'avifaune	76
Figure 64 : Localisation des espèces remarquables et des habitats d'espèces pour l'avifaune	79
Figure 65 : Localisation des habitats d'espèces pour les mammifères terrestres ainsi qu'un axe de déplacement au sein de l'aire d'étude	81
Figure 66 : Localisation des points d'écoute, des transects et de la Batbox pour l'inventaire des Chiroptères	83
Figure 67 : Localisation des espèces contactées, des cortèges d'espèces et des corridors utilisés par les Chiroptères au sein de l'aire d'étude	86
Figure 68 : Localisation des cortèges d'espèces de reptiles et des observations de Lézard des murailles au sein de l'aire d'étude	88
Figure 69 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire nocturne des amphibiens	90
Figure 70 : Localisation des habitats des amphibiens issus de la bibliographie au sein de l'aire d'étude	92



Figure 71 : Localisation des habitats d'espèces de l'entomofaune au sein de l'aire d'étude.....	95	Figure 113 : Perceptions visuelles depuis le croisement de la rue Bois Gereaud et la RD 16 – lieu-dit « le Bois Gereaud ».....	120
Figure 72 : Extrait du SRCE du Limousin (Carte D3)	97	Figure 114 : Perceptions visuelles au niveau du croisement de la RD 979 et la RD 16 – lieu-dit « la Croix Lattée »	120
Figure 73 : Représentation du fonctionnement écologique local au sein de l'aire d'étude.....	98	Figure 115 : Perceptions visuelles depuis la RD 979 – lieu-dit « la Croix Lattée ».....	120
Figure 74 : Représentation des enjeux liés au milieu naturel au sein de l'aire d'étude	100	Figure 116 : Perceptions visuelles depuis les maisons les plus proches des terrains du projet - lieu-dit « les Charauds »	121
Figure 75 Identification des sites inscrits et classés (Source : Monumentum)	101	Figure 117 : Perceptions visuelles depuis la maison de l'autre côté de la D 15 – lieu-dit « Les Charauds ».....	121
Figure 76 : Aires d'étude paysagère.....	102	Figure 118 : Localisation des prises de vue – Aire d'étude éloignée (3 500 m).....	121
Figure 77 Ambiances paysagères du Limousin (Source : Atlas des paysages en Limousin).....	102	Figure 119 : Perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Valette » et depuis la R 15	122
Figure 78 : Unités paysagères du territoire communal de Neuvic Entier	103	Figure 120 : Perceptions visuelles depuis le lieu-dit « Julika »	122
Figure 79 Les valeurs paysagères clés de la campagne parc : synthèse schématique (Source Atlas des paysages en Limousin)	103	Figure 121 : Perceptions visuelles depuis le chemin de randonnée et la RD 979	122
Figure 80 Les collines pâturées et piquetées d'arbres dessinent une campagne-parc	104	Figure 122 : Zones de perceptions visuelles des terrains du projet	124
Figure 81 : Eléments fondateurs du paysage	108	Figure 123 : Zoom sur les zones de perceptions visuelles des terrains du projet	125
Figure 82 : Méthodologie d'identification des perceptions visuelles	109	Figure 124: Histogramme de l'évolution démographique (Source : base Cassini de l'EHESS et base INSEE)	126
Figure 83 : Zones d'inter-visibilité théoriques.....	110	Figure 125 : Carte de l'ensemble des équipements éducatifs présents à proximité des terrains	127
Figure 84 : Zones d'inter-visibilités potentielles	111	Figure 126 : Carte de l'ensemble des équipements sportifs présents sur la commune.....	127
Figure 85 : Localisation des prises de vue depuis le site du projet.....	112	Figure 127 : Zone d'activités économiques de la Croix Lattée (Source : Communautés de communes Briance Combade).....	128
Figure 86 : Perceptions visuelles vers le Nord.....	112	Figure 128 : Occupation du Limousin en 2014 (Source : Agreste - statistique agricole annuelle)	129
Figure 87 : Perceptions visuelles vers Nord-Est	112	Figure 129 : Orientations communales de production agricole en Limousin (Source – Agreste : recensement agricole 2010)	129
Figure 88 : Perceptions visuelles vers le Nord-Est.....	113	Figure 130 : Registre parcellaire graphique (RPG) 2017 (Source : IGN, Géoportail)	130
Figure 89 : Perceptions visuelles vers l'Est.....	113	Figure 131 : Voisinage	131
Figure 90 : Perceptions visuelles vers le Sud.....	113	Figure 132 : Offre d'hébergement sur la commune de Neuvic-Entier	132
Figure 91 : Perceptions visuelles vers le Sud.....	113	Figure 133 : Chemins de randonnée Neuvic-Entier	132
Figure 92 : Perception visuelle vers le Sud-Ouest.....	114	Figure 134 : Réseau routier permettant l'accès au projet (Géoportail)	133
Figure 93 : Perception visuelle vers le Sud-Ouest.....	114	Figure 135 : Accès au projet.....	133
Figure 94 Perceptions visuelles vers l'Ouest	114	Figure 136 : Carrefour entre la RD 979 et la RD 15.....	133
Figure 95 Perceptions visuelles vers le Nord-Ouest.....	114	Figure 137 : Carrefour entre la RD 15 et le chemin de la ZAE de la Croix Lattée	134
Figure 96 : Localisation des prises de vue depuis la voirie – Aire d'étude rapprochée (800 m).....	115	Figure 138 : Vue depuis le chemin de la ZAE de la Croix Lattée. A gauche : vue sur la RD 15. A droite : vue sur la ZAE la croix lattée.....	134
Figure 97 : Perceptions visuelles depuis la RD 15	116	Figure 139 : Classement sonore des infrastructures en Haute-Vienne	134
Figure 98 : Perceptions visuelles depuis la RD 15	116	Figure 140 : Zoom sur la pollution lumineuse sur la commune de Neuvic-Entier (Source – AVEX ASSO)	135
Figure 99 : Perceptions visuelles depuis la RD 15	116	Figure 141 : Eclairage public de la zone d'activités économiques de la Croix Lattée	135
Figure 100 : Perceptions visuelles depuis la RD 15	116	Figure 142 : Conteneurs de recyclage et déchèterie à proximité des terrains du projet.....	136
Figure 101 : Perceptions visuelles depuis la RD 15	117	Figure 143 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels impactés par le projet	146
Figure 102 : Perceptions visuelles depuis la RD 16	117	Figure 144 : Intersections entre les sentiers de randonnées et les routes départementales.....	155
Figure 103 : Perceptions visuelles depuis la RD 16	117	Figure 145 : Disposition des modules (Source : TOTAL QUADRAN)	157
Figure 104 : Perceptions visuelles depuis la RD 16	117	Figure 146 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie (Source - TOTAL QUADRAN)	158
Figure 105 : Perceptions visuelles depuis la RD 979	118	Figure 147 Section d'un pieu	158
Figure 106 : Perceptions visuelles depuis la RD 979	118	Figure 148 : Fossés existants préservés	158
Figure 107 : Perceptions visuelles depuis la RD 979 – Entreprise de meubles sert d'écran visuel.....	118		
Figure 108 : Perceptions visuelles depuis les terrains du sport	118		
Figure 109 : Localisation des prises de vue depuis les zones bâties – Aire d'étude rapprochée (800 m)	119		
Figure 110 : Perceptions visuelles depuis l'entrée de ville Nord-Est - Neuvic-Entier	119		
Figure 111 : Perceptions visuelles depuis l'entrée de ville Nord-Est - Neuvic-Entier	119		
Figure 112 Perceptions visuelles depuis le stade.....	120		



Figure 149 : Secteurs des incidences paysagères.....	162	Tableau 22 : Inventaires des reptiles	87
Figure 150 : Vue de photomontage	163	Tableau 23 : Inventaires des amphibiens	89
Figure 151 : Vue d'intégration n°1 (TOTAL QUADRAN)	163	Tableau 24 : Inventaire entomofaune	93
Figure 152 : Vue d'intégration n°2 (TOTAL QUADRAN)	164	Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques.....	99
Figure 153 : Prise de vue depuis le chemin de randonnée "Le Douas".....	165	Tableau 26 : Monuments historiques classés et inscrits	101
Figure 154 : Schéma simplifié de l'effet de serre (Source – GIEC)	174	Tableau 27 : Evolution de la population (Source : Ldh/EHESS/Cassini et INSEE)	126
Figure 155 : Rejet de CO2 en France d'un système photovoltaïque suivant sa provenance géographique (Etude du développement de l'énergie solaire en Rhône-Alpes, Axenne-Ernets et Young, 2010)	175	Tableau 28 : Catégories et types de logements de Neuvic-Entier (Source : INSEE)	126
Figure 156 : Emprunte carbone (Photovoltaïque.info)	175	Tableau 29 : ERP les plus proches.....	126
Figure 157 : Energie primaire non-renouvelable consommée (Photovoltaïque.info)	175	Tableau 30 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (Source : INSEE 2019)	127
Figure 158 : Extrait du PLU de la commune de Neuvic-Entier (Source – Mairie Neuvic Entier 25 juillet 2019)	184	Tableau 31 : Recensement agricole 2010 Neuvic-Entier (Source - Agreste)	130
Figure 159 Territoire du programme sources en action (Source : EPTB Vienne).....	187	Tableau 32 : Voisinage	131
Figure 160 : Objectifs de pourcentage des filières (Source : SRCAE du Limousin).....	189	Figure 33 : Borne à incendie	136
Figure 161 : Les plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET) en Nouvelle Aquitaine - (Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine)	189	Tableau 34 Hiérarchisation des enjeux.....	140
Figure 162 Poste source "La Veytistou" (Source : ENEDIS)	191	Tableau 35 : Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels et semi-naturels impactés par le projet ...	146
Figure 163 Informations sur le poste de la Veytistou (Source : www.capareseau.fr).....	191	Tableau 36 : Synthèse des incidences du projet sur les enjeux de conservation des espèces	150
Tableaux		Tableau 37 : Secteur d'incidence Enjeu Effet et Incidence	162
Tableau 1 : Hiérarchisation des enjeux	35	Tableau 38 : Valeurs limites et guides des gaz de combustion (OMS)	168
Tableau 2 Sites industriels et activités de service BASIAS (Source : Géorisques)	43	Tableau 39 : Valeurs guides et limites des bruits (OMS)	170
Tableau 3 Description de la formation géologique au niveau des terrains du projet (Source : BRGM juillet 2009)	49	Tableau 40 : Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers dans l'eau (OMS)	171
Tableau 4 : Objectifs des masses d'eau (Source : SDAGE 2016-2021)	51	Tableau 41 : Emissions de CO ₂ selon les différentes filières.....	176
Tableau 5 : Etat qualitatif "La vienne à Eymoutiers" et "La Combade à Roziers-Saint-Georges" (Source : Banque Hydro).....	51	Tableau 42 : Interrelations entre les incidences du projet	181
Tableau 6 Puits est forages à proximité du terrain	53	Tableau 43 : Compatibilité du projet avec les compétences de la Communauté de Communes Briance-Combade	185
Tableau 7 : Objectif de l'état de la masse d'eau - Bassin Loire Bretagne (Source : Lloire.gouv.fr).....	54	Tableau 44 : Liste non exhaustive des principales sources de données utilisées.....	199
Tableau 8 : Personnes et structures ressources consultées	56		
Tableau 9 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain	56		
Tableau 10 : Précisions sur les différentes notations attribuées aux critères pour la détermination des enjeux concernant la faune.....	57		
Tableau 11 : Périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude.....	58		
Tableau 12 : Périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude	59		
Tableau 13 : Description des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude	61		
Tableau 14 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude	68		
Tableau 15 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées dans l'aire d'étude.....	72		
Tableau 16 : Inventaires avifaune	75		
Tableau 17 : Enjeux de conservation écologique de l'avifaune (obtenues avec la méthode d'évaluation des enjeux).....	78		
Tableau 18 : Inventaire des mammifères.....	80		
Tableau 19 : Inventaire des chiroptères.....	82		
Tableau 20 : Synthèse de l'activité des chauves-souris enregistrée par la Batbox sur l'aire d'étude	84		
Tableau 21 : Synthèse de l'activité des chauves-souris par point d'écoute sur l'aire d'étude	84		



1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. Le porteur du projet

1.1.1. Présentation générale

Leader indépendant de la production d'énergie verte en France, Total Quadran est né de la fusion d'Aérowatt et de JMB Énergie en juillet 2013. Le groupe s'inscrit dans le Top 5 des acteurs nationaux de l'énergie libre.

Acteur global de la production d'énergies renouvelables, Total Quadran est actif durant l'ensemble du cycle de vie d'une centrale électrique, depuis l'identification des sites jusqu'au démantèlement. Le groupe développe essentiellement ses centrales pour compte propre, mais il propose également à des partenaires l'opportunité de rentrer dans le secteur des énergies renouvelables par la livraison de sites « clés en main ».

Total Quadran est présent sur les principales sources d'électricité verte : l'éolien, le photovoltaïque, l'hydraulique, le biogaz & la biomasse. Cette diversité des sources de production, associée à une solide expertise technologique développée dans les domaines de la prédiction météorologique et du stockage, permet à Total Quadran d'accroître la part des énergies renouvelables dans le réseau national.

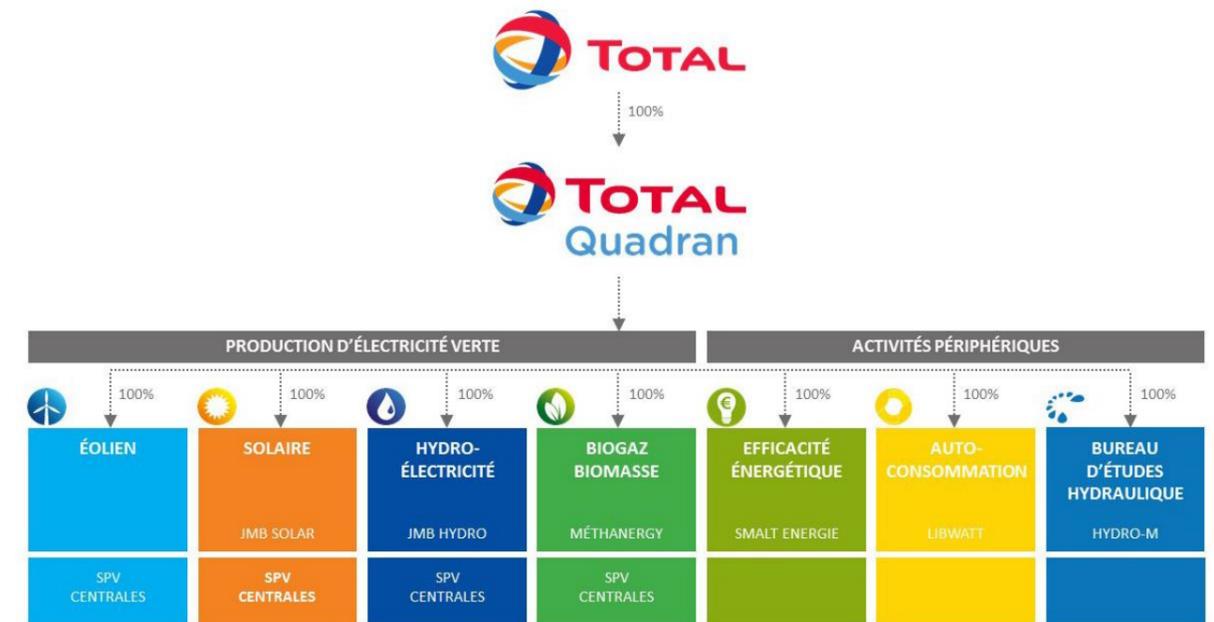
1.1.2. Structure et capacité du groupe

- Raison sociale : Total Quadran ;
- Siège Social : 74 rue Lieutenant de Montcabrier - Technoparc de Mazeran – 34 500 Béziers ;
- Président : Total Direct Energie, S.A. présidée par Xavier CAÏTUCOLI ;
- Directeur Général : Thierry MULLER ;
- Capital social : 8 624 664 € ;
- Immatriculation : 434 836 276 R.C.S. Béziers.

En 2017, Quadran exploite pour son compte propre plus de 1 milliard d'euros d'équipements de production d'électricité verte, éoliens, solaires, hydroélectriques et biomasse, ce qui le positionne parmi les leaders français du secteur.

En 2018, Quadran a réalisé un chiffre d'affaires de vente d'énergie des centrales dont il détient une partie du capital de 135 millions d'euros.

En septembre 2019, Quadran est intégré à la branche « Gas, Renewables and Power » du Groupe Total et change de nom pour devenir Total Quadran, filiale à 100% de Total.



Total Quadran dispose d'équipes pluridisciplinaires qui maîtrisent toutes les étapes de réalisation des centrales éoliennes, solaires, biogaz ou biomasse, et hydroélectriques.



Total Quadran rassemble environ 270 collaborateurs, répartis dans quatorze agences locales au plus près de ses moyens de production, en complément de son siège social situé à Béziers dans l'Hérault.

Total Quadran est présent en France métropolitaine et en Outre-Mer, à travers ses diverses agences et filiales :

- Direction Régionale Sud à Béziers (Hérault) ;
- Service Exploitation Sud-France à Béziers (Hérault) ;
- Agence de Paris (Paris) ;
- Agence de Lyon (Rhône) ;
- Agence de Toulouse (Haute-Garonne) ;
- Agence d'Avignon aux Angles et à Alès (Gard) ;
- Agence de Dijon (Côte-d'Or) ;

- Agence de Nantes (Loire-Atlantique) ;
- Agence de Bordeaux (Gironde) ;
- Direction Régionale Nord à Châlons-en-Champagne (Marne) ;
- Direction Régionale Centre-Ouest & Outre-Mer à Saran près d'Orléans (Loiret) ;
- Agence Océan Indien à Sainte-Clotilde (La Réunion) ;
- Agence Caraïbes au Moule (Guadeloupe) et à Ducos (Martinique) ;
- Agence Pacific à Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

1.1.3. Secteur d'activités

L'énergie éolienne



Total Quadran est un opérateur historique dans l'installation de centrales éoliennes en métropole et en outre-mer. Total Quadran a développé avec ses partenaires des outils de prévision, de production, de stockage et de gestion de l'énergie. Elle est la première société française à avoir réalisé le « repowering » de parcs éoliens.

Fin juin 2019, Total Quadran exploite 62 parcs éoliens totalisant environ 502 MW. De plus, elle dispose d'un portefeuille de projets éoliens en instruction ou en développement qui s'élève à près de 2 000 MW.

L'énergie solaire

En parallèle à leur activité première qu'était l'éolien, Aéro watt et JMB Énergie se sont ensuite lancés dans le développement de projets solaires, à travers la filiale JMB Solar.

Fin juin 2019, Total Quadran exploite plus de 205 centrales solaires équivalant à plus de 319 MWc, dont 39 (48 MWc) pour le compte de tiers. De plus, 30 centrales solaires sont en construction en 2019.

Centrales photovoltaïques au sol :

Les centrales solaires au sol sont constituées de tables photovoltaïques installées sur plusieurs hectares et en priorité sur des zones anthropisées (décharges, carrières, friches industrielles, etc.).



Les centrales solaires au sol sont constituées de tables photovoltaïques installées sur plusieurs hectares et en priorité sur des zones anthropisées (décharges, carrières, friches industrielles, etc.). Quadran a mis en service ses premières centrales au sol en 2011. Total Quadran exploite notamment une centrale photovoltaïque au sol sur le site du CET de Béziers, où sa filiale Méthanergy valorise également le biogaz issu de la décharge.

Fin juin 2019, Total Quadran détient et exploite 37 centrales solaires au sol, totalisant 195 MWc.

Centrales photovoltaïques en toiture :

Les panneaux solaires sont installés en toiture et assurent parfois l'étanchéité du bâtiment.



JMB Solar a démarré ses premières installations solaires en toiture dès 2008 dans une zone industrielle à Béziers avant d'étendre plus largement son activité dans le sud de la France, tandis qu'Aéro watt développait depuis 2007 des toitures photovoltaïques dans les DOM (surimposition) et en métropole (intégré au bâti).

Fin juin 2019, Total Quadran détient et exploite 93 toitures solaires, pour une puissance de 39 MWc. Ces centrales photovoltaïques en toiture recouvrent des établissements scolaires, des centres commerciaux, des entrepôts logistiques ou encore des usines. La centrale photovoltaïque du centre commercial d'Orange Les Vignes (Vaucluse, 2163 kWc) est notamment la plus grande centrale solaire intégrée en Europe installée sur un ERP (Etablissement Recevant du Public).

Ombrières photovoltaïques :

Elles servent à abriter des voitures, des caravanes ou des poids-lourds.



Fin juin 2019, Total Quadran exploite 33 centrales d'ombrières solaires totalisant une puissance de 34 MWc. À noter en particulier les ombrières de Truck Etape à Vendres (Hérault), plus grand parc d'ombrières photovoltaïques pour parking poids lourds de France (4,4 MWc).



Centrales photovoltaïques flottantes



Photos : Ciel & Terre International (1 et 2), Isifloating (3)

Total Quadran se positionne également sur le développement de centrales photovoltaïques flottantes. Concept encore innovant en France, de telles structures se construisent aujourd'hui principalement en Asie, et un nombre grandissant de centrales européennes devraient voir le jour prochainement. Implantées sur des plans d'eau calme (lacs de carrière, lacs de barrage et réservoirs, bassins de rétention et d'écrêtement, etc.), ce type d'installations permet la revalorisation environnementale et financière d'espaces inondés.

D'autres projets innovants :



En Guadeloupe, Total Quadran expérimente de nouveaux modèles de mobilité durable grâce à l'énergie solaire avec une station solaire de recharge pour véhicules électriques à la Désirade (14 kWc).

Total Quadran développe également des centrales solaires en autoconsommation, dont la première a été mise en service en février 2017 sur la toiture de la maison de retraite de Creissan dans l'Hérault (45 kWc).

Par ailleurs, Quadran a mené plusieurs programmes de recherche sur la prévision de production et le stockage d'énergie, sujets indispensables pour continuer à développer l'énergie éolienne et solaire dans les zones insulaires, non interconnectées, et s'affranchir de la limite réglementaire de 30% pour la puissance des sources « intermittentes ».

- Quadran a notamment participé entre 2011 et 2014 au projet EnR'Stock, qui avait pour but de déterminer les conditions optimales de réalisation d'une installation de stockage en outre-mer, afin de faciliter l'insertion d'une production éolienne ou solaire sur le réseau. Il a retenu une technologie mixte STEP (pompage hydraulique) et batterie Lithium-Ion.

En 2015, Quadran a développé et construit la première centrale éolienne avec stockage de France, sur l'île de Marie-Galante en Guadeloupe. Aujourd'hui en exploitation, la centrale en situation de double insularité contribue efficacement à l'équilibre et à la stabilité du réseau électrique de l'île, capable de produire jusqu'à 40% de ses besoins en électricité.

L'énergie hydroélectrique

Le groupe JMB Énergie, devenu Total Quadran, a élargi depuis 2010 ses activités à la filière hydroélectrique, au travers de sa filiale JMB Hydro, qui complète ainsi sa présence sur l'ensemble des filières des énergies renouvelables.



- Fin juin 2019, Total Quadran exploite 12 centrales hydroélectriques dont 3 pour le compte de tiers, situées dans les Alpes, les Pyrénées et en Occitanie, pour une puissance totale de 14 MW.
- De nouveaux projets sont en cours de développement et de nouvelles autorisations ont été obtenues.
- En avril 2017, Quadran a été sélectionné dans le cadre d'un appel d'offres national, pour la construction de 5 centrales pour un total de 10,6 MW, dont 3 dans le cadre d'un groupement entre JMB Hydro et VNF (Voies Navigables de France).

Le biogaz et la biomasse



JMB Énergie, devenu Total Quadran, s'est engagé en 2009 sur une nouvelle filière : la valorisation de la biomasse sous forme thermique et électrique. Sa filiale Méthanergy se positionne sur 3 métiers : la valorisation du biogaz de décharge, la valorisation du biogaz issu de la méthanisation et la valorisation par combustion de déchets ligneux (cogénération biomasse).

- Sa première centrale biogaz a été mise en service en 2010 sur le CET de l'agglomération Béziers-Méditerranée, où Total Quadran exploite désormais aussi une centrale photovoltaïque au sol sur ce site doublement valorisé. Fin juin 2019, Méthanergy exploite 10 centrales totalisant 12 MW, sur des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).
- D'autres projets de valorisation du biogaz de décharge sont en cours de développement. Parallèlement, des projets de méthanisation et utilisant des technologies innovantes sont à l'étude, ainsi que des projets de cogénération biomasse.

1.2. Localisation du projet

Le parc photovoltaïque s'implante au lieu-dit « La Croix Lattée », au niveau de la Zone d'Activités Economiques « La Croix Lattée », sur la commune de Neuvic-Entier, dans le département de la Haute-Vienne (87). Neuvic-Entier fait partie de la communauté de communes de Briance Combade au Sud-Est de Limoges.

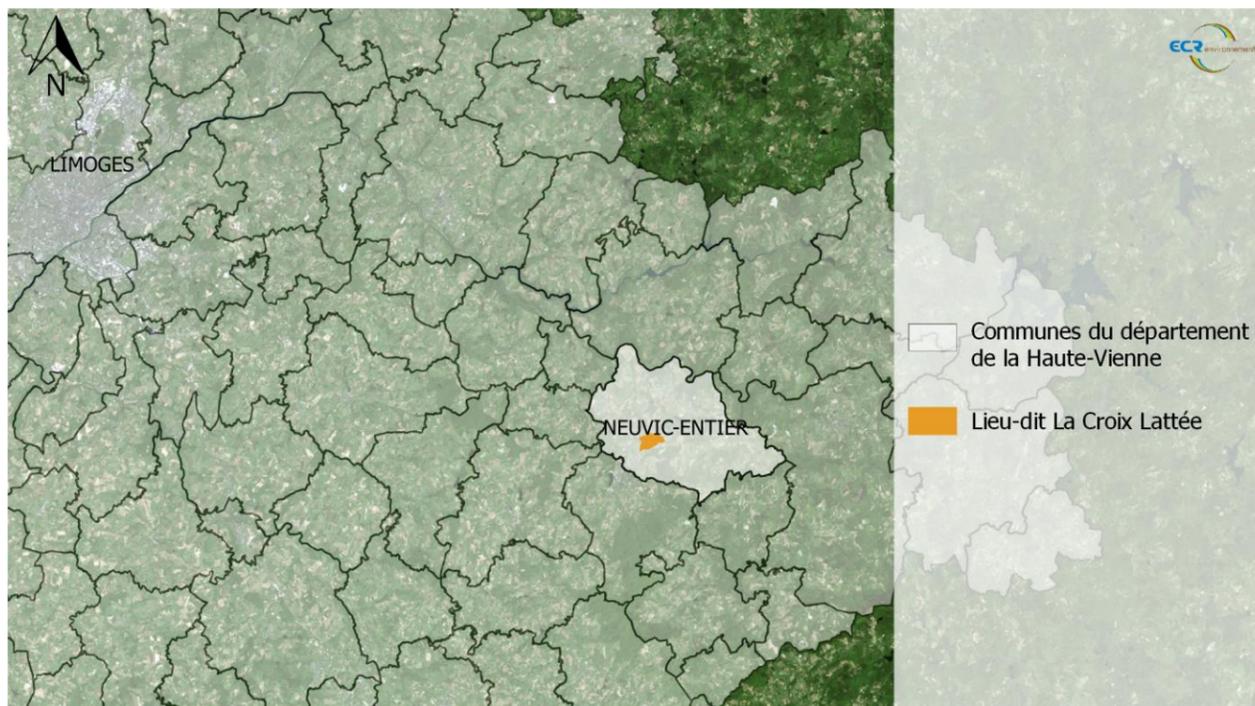


Figure 1 : Neuvic-Entier et le lieu-dit « La Croix Lattée »

Adresse : Zone d'activités Economiques de la Croix Lattée
D 15
87 130 Neuvic-Entier

Coordonnées Latitude : 45.729 N°
(WGS84) : Longitude : 1.625 E°

1.3. Situation cadastrale

Constituée de deux îlots séparés par la route d'accès à la Zone d'Activités Economiques « La Croix Lattée », l'emprise clôturée du projet est d'environ 3,063 ha. En effet, l'emprise du projet est constituée de 3 parcelles et leur référence cadastrale est la suivante :

Section	Lieu-dit	Numéro de parcelles	Superficie de la parcelle	Superficie dans le projet
A	La Croix Lattée	A 1678	21 391 m ²	18 317,8 m ²
		A 1616	5 971 m ²	5 231,2 m ²
		A 286	7 925 m ²	7 131,0 m ²
Surface totale du projet				30 680 m²

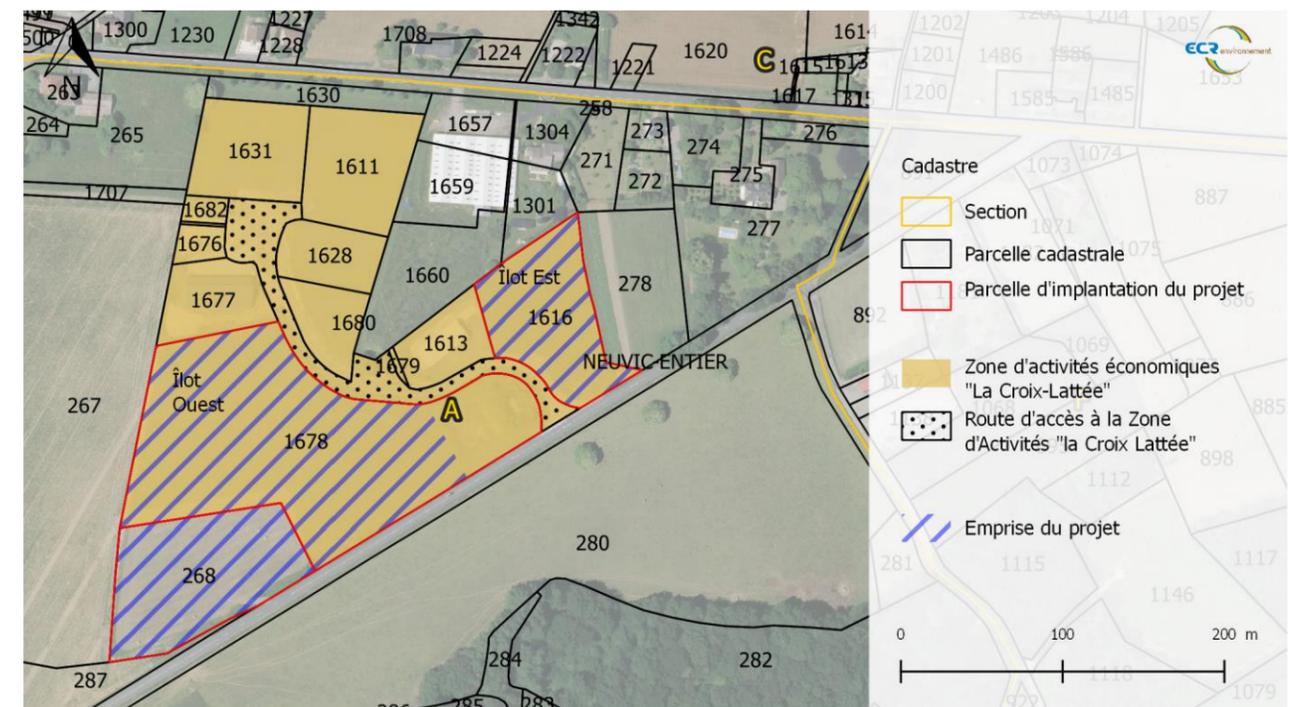


Figure 2 : Situation cadastrale des terrains du projet

1.4. Maitrise foncière

Le site sur lequel la centrale est envisagée se situe sur la commune de Neuvic-Entier sur des parcelles appartenant à la Communauté de communes Briance Combade et un propriétaire privé. La société Total Quadran disposera de la maîtrise foncière de l'ensemble de ces parcelles par l'intermédiaire de l'achat ou d'un bail emphytéotique. Ce dernier couvre toute la durée de l'exploitation de la centrale et prévoit notamment les engagements de démantèlement avant restitution du terrain aux propriétaires. Elle prévoit par ailleurs le versement d'un loyer en contrepartie de la jouissance des terrains.

1.5. Historique du site

Les photos aériennes historiques de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière permettent d'identifier les transformations des territoires au fil du temps ; la frise suivante les met en évidence.

Certaines photos aériennes historiques, issues de l'Institut National d'Information Géographique et Forestière, sont présentées à la suite de cette description :

	Territoire du projet	Terrains du projet
1950	<p>Une vocation économique agricole</p> <p>Le réseau de voiries est déjà présent sur le territoire du projet (D16, D15 et D979)</p> <p>Peu d'habitations eu lieu-dit la Croix Lattée</p>	<p>Une occupation du sol agricole et la présence de haies</p>
1960	<p>Création du stade au Sud-Ouest des terrains du projet</p> <p>Construction des habitations au Nord-Est des terrains du projet</p>	<p>Diminution de haies entourant le projet</p>
1970		<p>Aucune haie n'entoure les terrains du projet</p> <p>Les terrains sont en prairie</p>
1980	<p>Construction du bâtiment (meublerie), au Nord-Est des terrains du projet et des habitations au Nord et à l'Est des terrains du projet</p>	
1990	<p>Plantation des arbres isolés à l'Est des terrains du projet sur la D16.</p>	
2000	<p>La construction de la ZAE « la Croix Lattée », du chemin la croix-lattée et des bassins des eaux de pluie et eaux usées.</p> <p>Construction du bâtiment de la mairie au nord des terrains du projet.</p>	
2010	<p>L'installation du bâtiment au nord des terrains du projet au sein de la ZAE « la Croix Lattée »</p>	





1950



1960



1970



1983



1995



2001



2012



2019



1.6. Principe de fonctionnement général d'une centrale photovoltaïque au sol

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les locaux techniques, les câbles de raccordement, la clôture ou encore les accès.

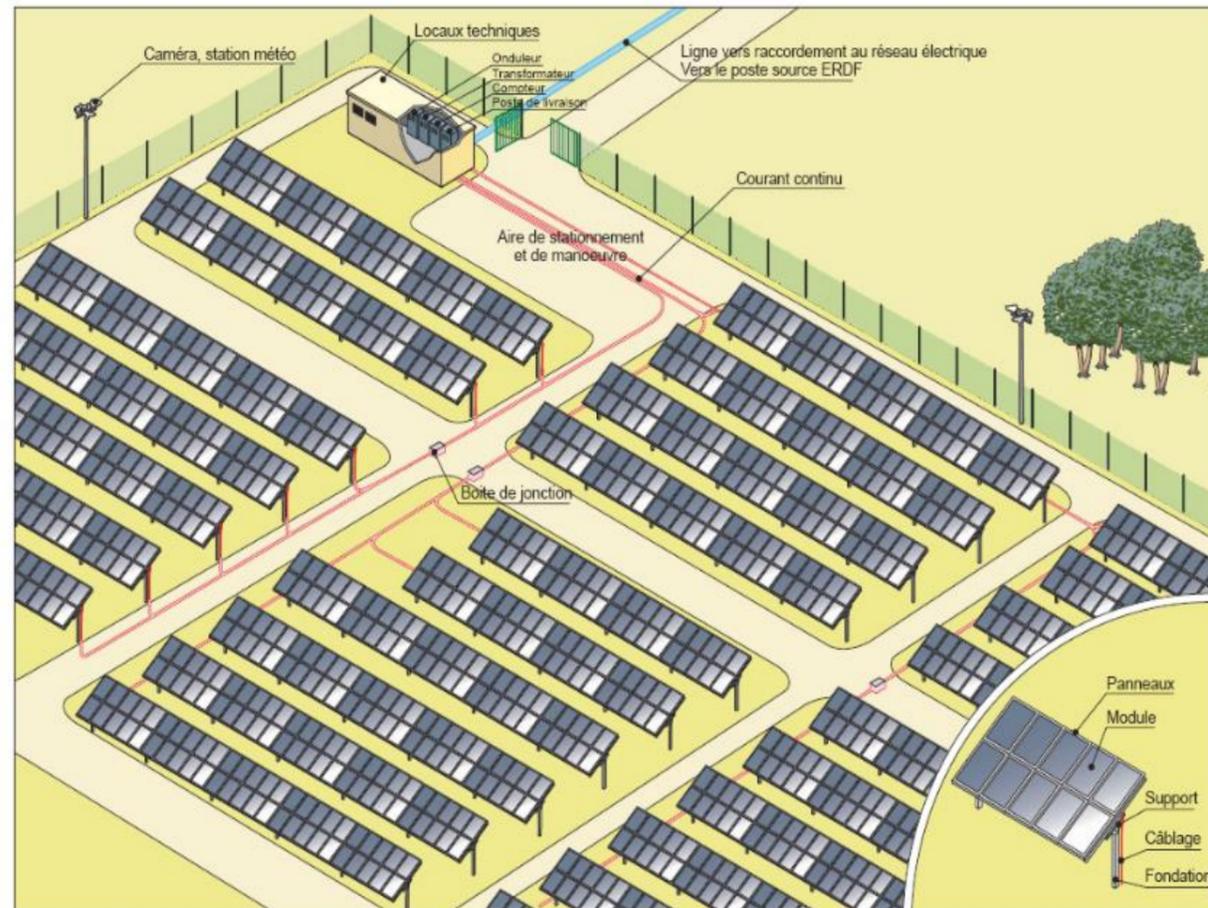


Figure 3 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque (MEDDTL¹ – Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol)

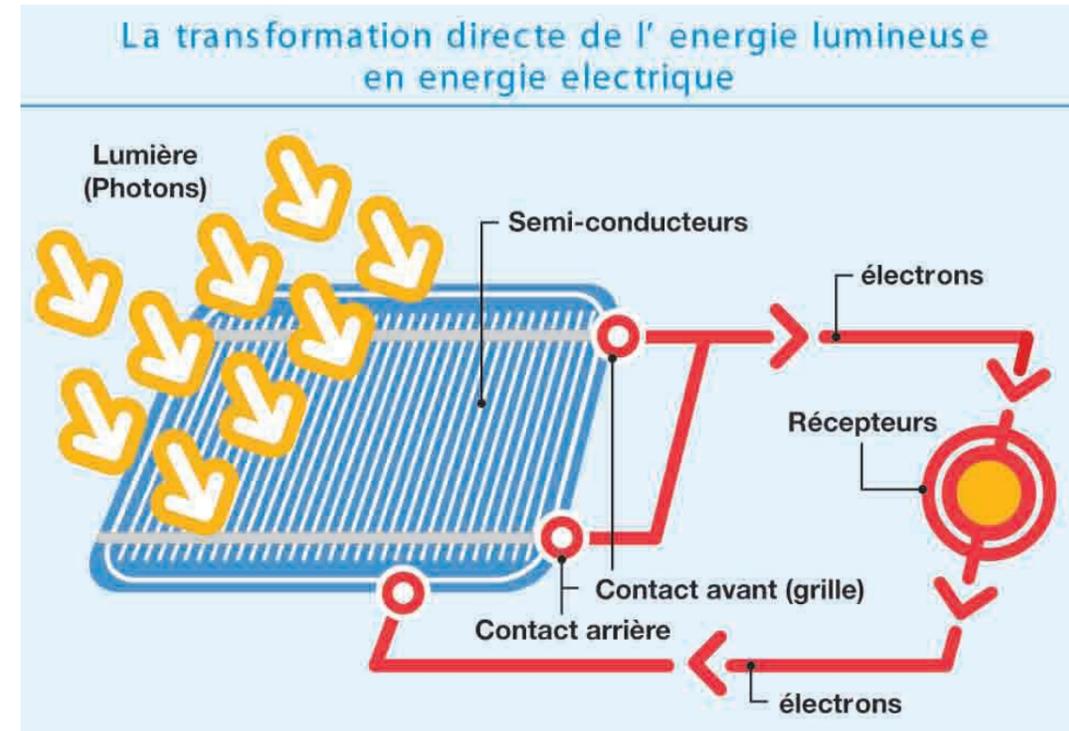


Figure 4 : Schéma de principe du fonctionnement d'un panneau

Actuellement, les deux types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces, mais d'autres technologies sont au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le silicium cristallin, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, est le semi-conducteur le mieux connu tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle.

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14% à 15% pour le polycristallin et près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent environ 90% du marché actuel.

1.6.1. Le système photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Il existe trois familles principales, le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

1.6.2. Les panneaux ou modules photovoltaïques

Les **panneaux** ou **modules photovoltaïques** sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la **structure porteuse** par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.

¹ MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement

1.6.3. Les onduleurs

Les **onduleurs** transforment le courant continu en courant alternatif, d'une tension de 400 Volts avec une fréquence de 50 Hz (raccordés aux transformateurs).

1.6.4. Les câbles de raccordement

Afin d'obtenir une tension plus grande, les panneaux sont connectés entre eux pour former ce que l'on appelle un string. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle (dans des **boîtes de jonction**) de manière à limiter le nombre de câbles transportant le courant, mais aussi à réduire les pertes. Plusieurs boîtes de jonction sont ensuite connectées à des locaux techniques où se trouvent les **transformateurs**.

Des câbles haute tension en courant alternatif repartent ensuite des locaux techniques pour converger jusqu'au **poste de livraison** où se fera l'injection de l'électricité sur le réseau d'Électricité Réseau Distribution France (ENEDIS).

1.6.5. Les locaux techniques

Les locaux techniques abritent :

- les **transformateurs** qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau public (20 000 Volts) ;
- les **compteurs** qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- les différentes installations de protection électrique.

1.6.6. Le poste de livraison

Le local Point de Livraison (PDL) constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. Il doit être mis en limite de propriété du projet, accessible depuis l'extérieur. Dans ce local se trouve la protection de découplage permettant séparer l'installation du réseau électrique public et aussi le comptage de la production de l'électricité vendu.

1.6.7. La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme ou un gardiennage permanent.

1.6.8. Les voies d'accès et zones de stockage

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance, l'entretien du site) ou des interventions techniques (pannes).

1.7. Composition de la centrale

Le parc est constitué de **modules photovoltaïques**, couramment appelés **panneaux solaires**.

Les modules seront fixés sur des **structures fixes** via le système « fixtilt » permettant d'orienter les structures au Sud et de capter le soleil durant la journée. Le choix technologique s'est fait sur une structure « fixtilt » à **20° de pente** avec un GCR² de 0,55 ce qui optimise la production d'énergie.

Le projet comporte 94 **tables « fixtilt »** chacune étant constituée de 2x28=56 modules et de 21 demi-tables « fixtilt » de 2x14=28 modules. Les tables sont composées de 2 rangées de modules placés en portrait (Voir 1.7.3 « Structures et Fixations »)

L'énergie produite par chaque table est centralisée dans des boîtes de jonction, puis acheminée aux onduleurs dit de branche répartis sur la centrale, de manière à convertir le courant continu en courant alternatif. L'énergie conduite par chaque onduleur est ensuite collectée dans le poste transformateur pour être transformée en haute tension (20kV) et raccordée sur le réseau 20kV d'ENEDIS.

Globalement, l'installation solaire sera composée des éléments suivants :

- 94 tables et 21 demi-tables « fixtilt »
- 1 poste transformateur de livraison de 24,3 m²
- 5852 modules de 395 W pour une surface de panneaux de 11 791,8 m²
- Surfaces de plancher créées par le projet 24,3 m²

Le parc photovoltaïque occupe une surface d'environ **3,063 ha clôturés**. Avec une puissance nominale de **2,312 MWc**.

² *Ground Coverage Ratio* : Taux d'occupation du sol



1.7.1. Plan d'implantation

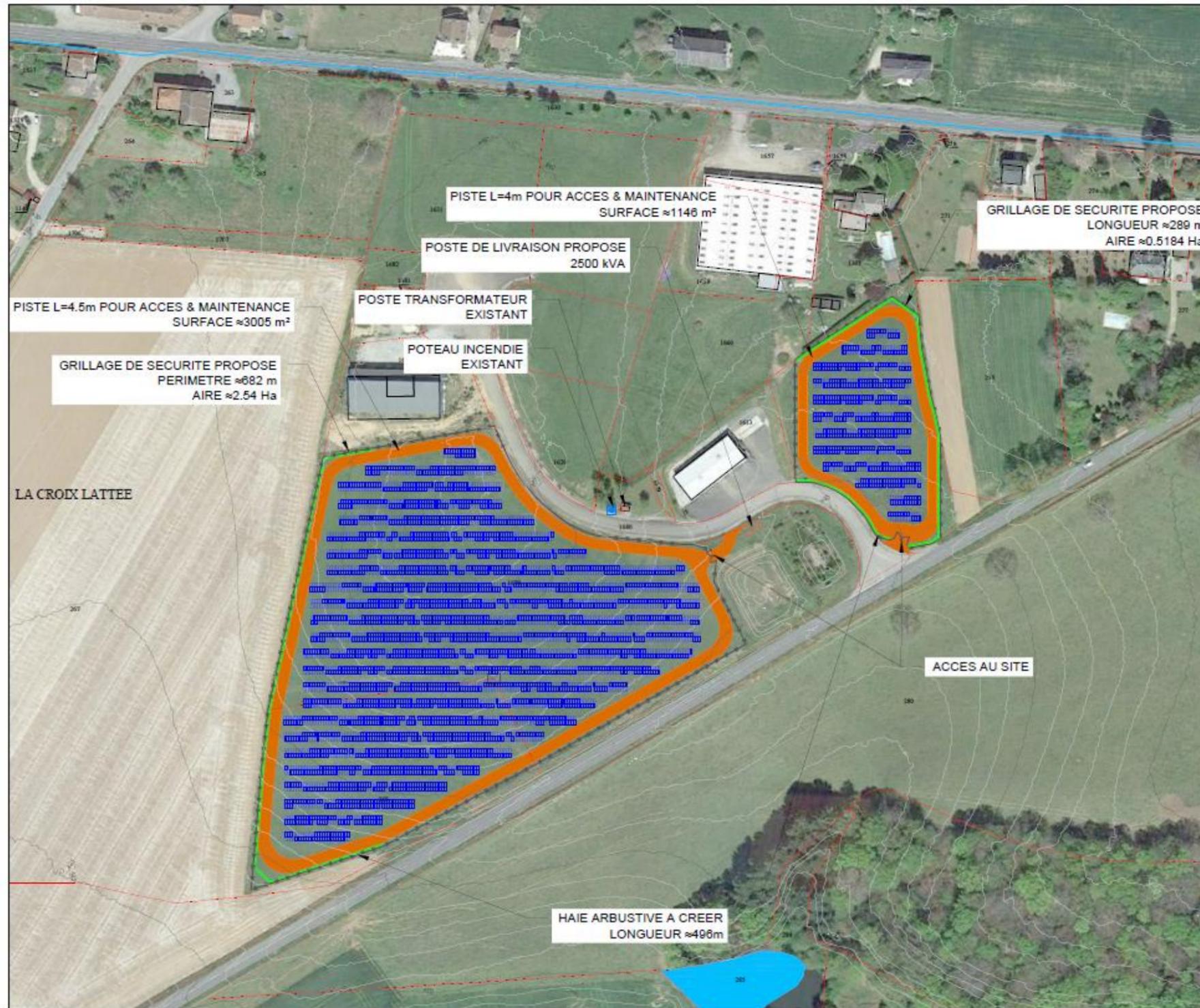


Figure 5 : Plan masse du projet Implantation générale Ech -1 : 2 000 (Source : Total Quadran)



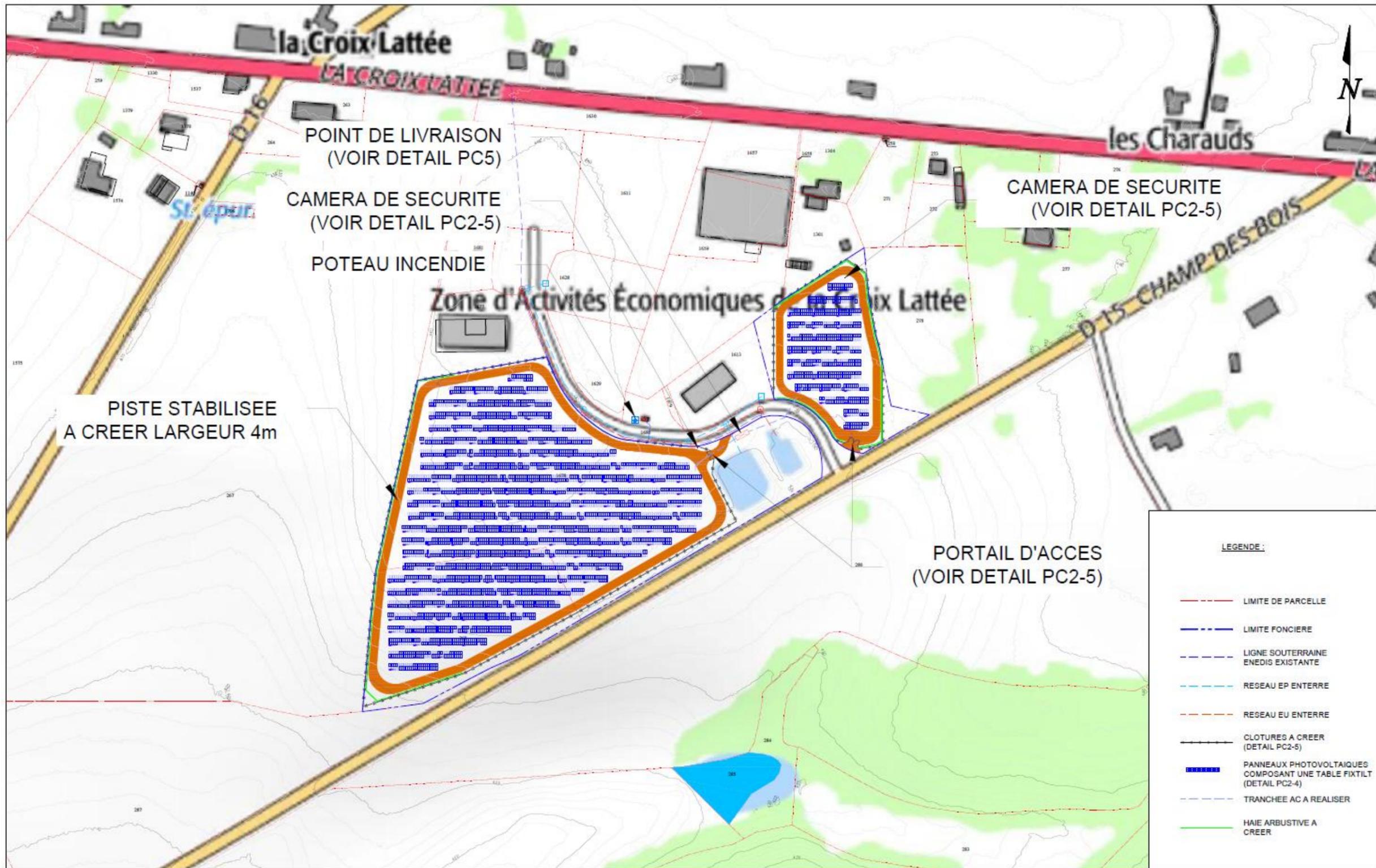
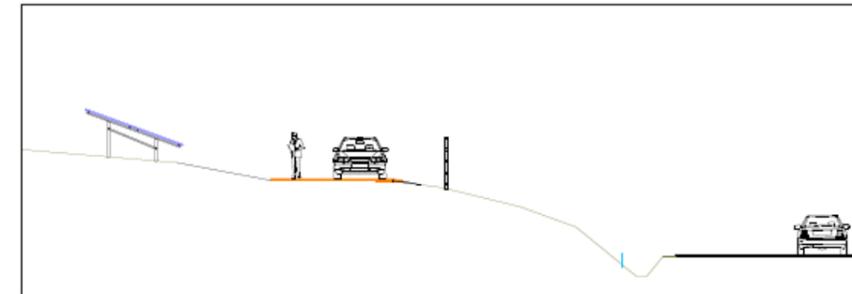
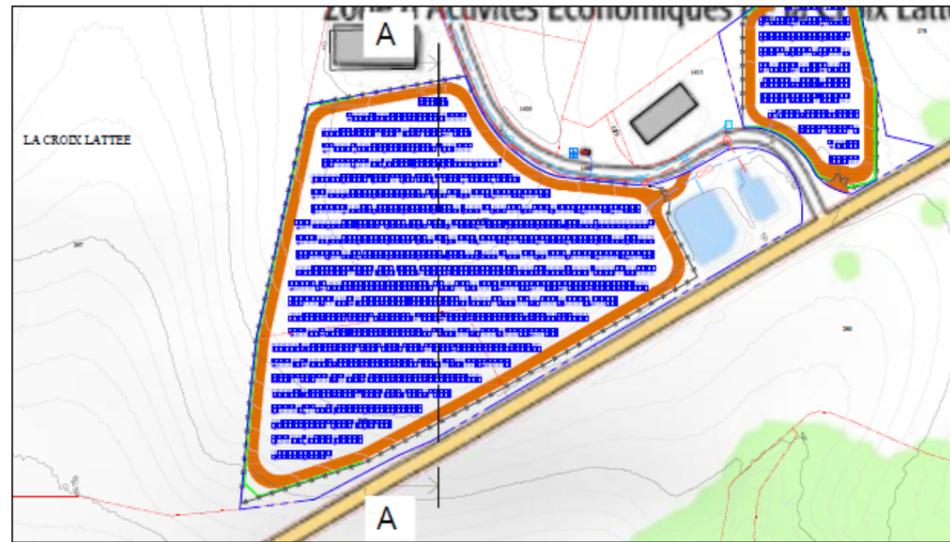


Figure 6 Plan masse du projet (1:4 000) (Source : Total Quadran)

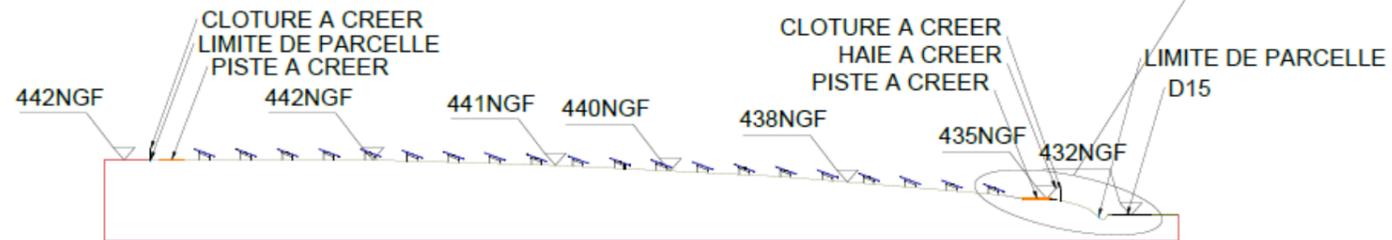
ETAT INITIAL COUPE AA



Ech 1:1000



ETAT FINAL COUPE AA



Ech 1:1000

maître d'ouvrage	projet	numéro-nom	indice	phase date
TOTAL QUADRAN 74 rue Lieutenant de Montcabrier 34538 Béziers Cedex	CENTRALE SOLAIRE "La Croix Latteée"	PC3-1 PLAN DE COUPE A-A	A	12/11/19

Figure 7 : Plan de coupe AA° Echelle 1: 1000 (Source : Total Quadran)

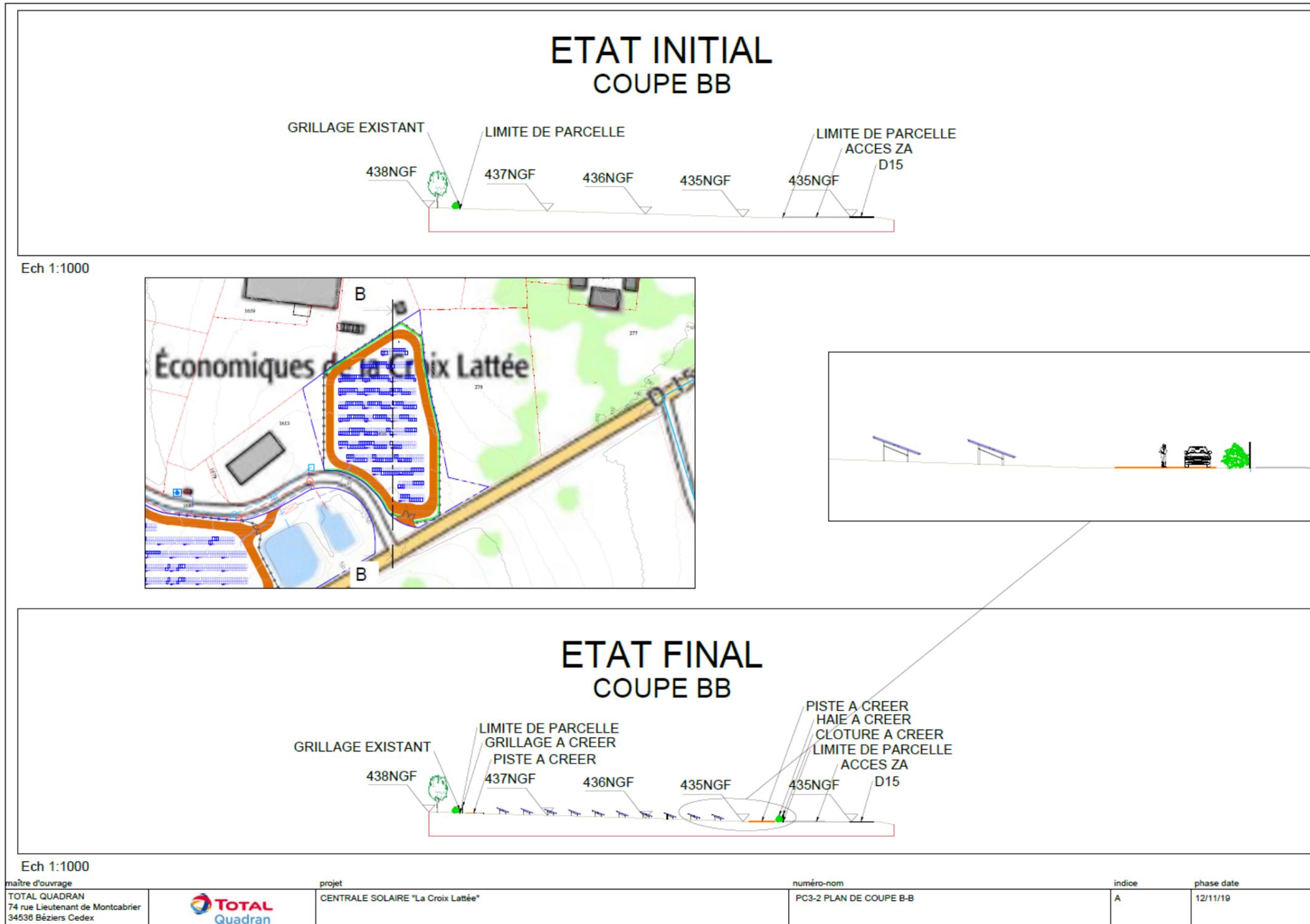


Figure 8 : Plan de coupe BB° Echelle 1 : 1 000 (Source : Total Quadran)



1.7.2. Panneaux ou modules photovoltaïques

Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très important pour le rendement et la production de la centrale solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production. Pour le projet photovoltaïque de Neuvic-Entier, les modules envisagés sont de type monocristallin. Cette technologie assure un bon rendement et présente un bon retour d'expérience.

Le parc solaire sera composé d'environ **5852** modules photovoltaïques (ou panneaux photovoltaïques). Chaque module, d'une puissance unitaire de 395Wc.

Les modules à base de silicium répondent à une technologie éprouvée, qui apporte des garanties en termes de fiabilité et de rendement, capables de s'inscrire dans le temps.

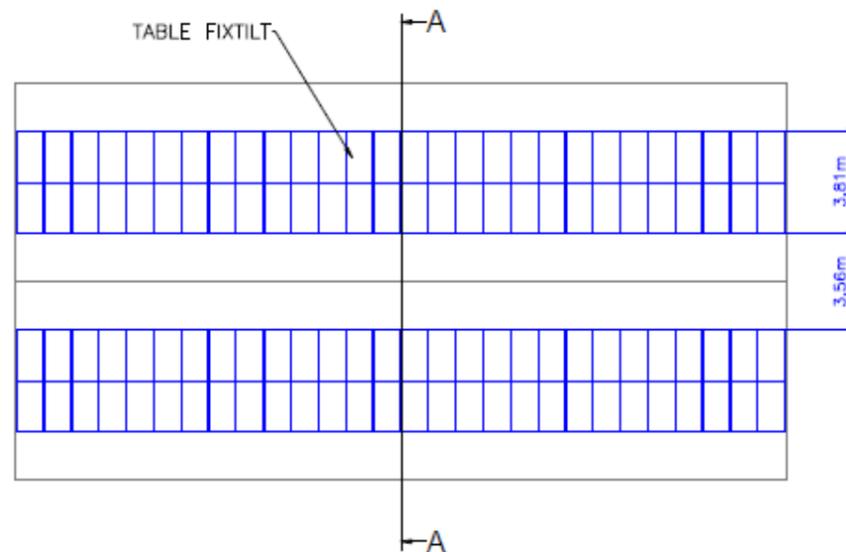
Les modules sont également munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Quant à eux, les modules sont composés de verre, silicium, membrane en sous face et cellules photovoltaïques.

1.7.3. Structures et fixations

- **La structure**

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

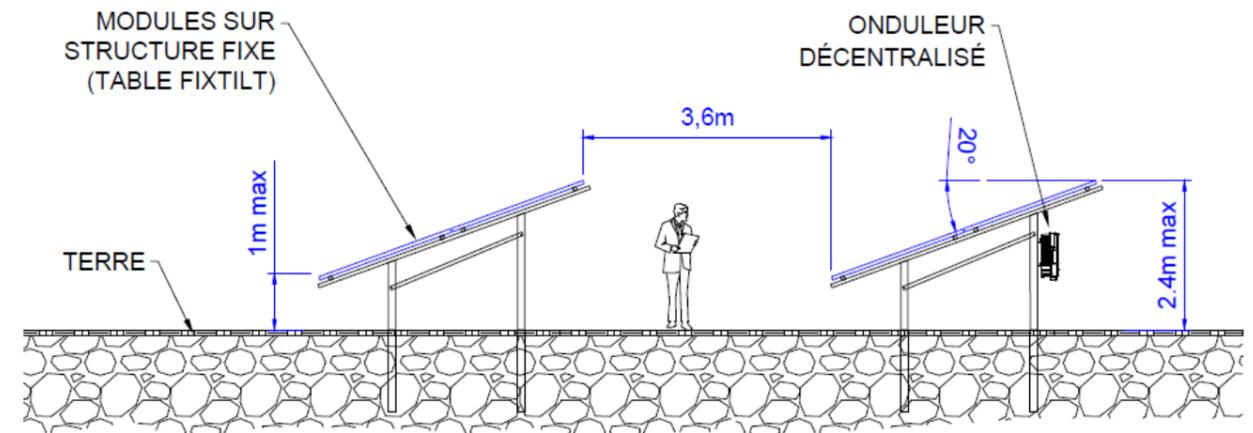


Plan de détail d'un table Fixtilt 20° GCR 0,55 - Vue de dessus - Echelle 1 :250 (Source : TOTAL QUADRAN)

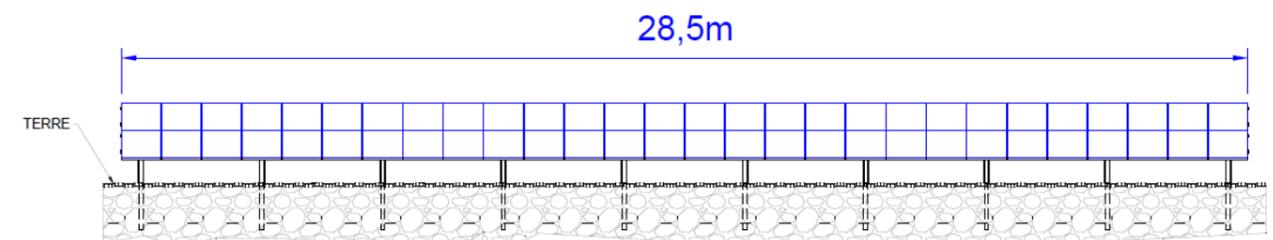
Dans le cas présent, les structures porteuses seront des modèles standards (fixe) orientés vers le sud géographique et inclinés de 20° par rapport à l'horizontal.

Le point bas des panneaux sera à environ 100 cm du sol et le point haut sera à 2,40 m maximum, ce qui en fait des structures à taille humaine. La distance entre 2 rangées de structures sera quant à elle d'environ 3,6 m.

L'ensemble des structures des tables « fixtilt » est de type métallique galvanisé à chaud.



Plan de détail d'un table Fixtilt 20° GCR 0,55 - Coupe AA - Echelle 1 : 100 (Source : TOTAL QUADRAN)



Plan de détail d'un table Fixtilt 20° GCR 0,55 - Vue de Face - Echelle 1 : 100 (Source : TOTAL QUADRAN)

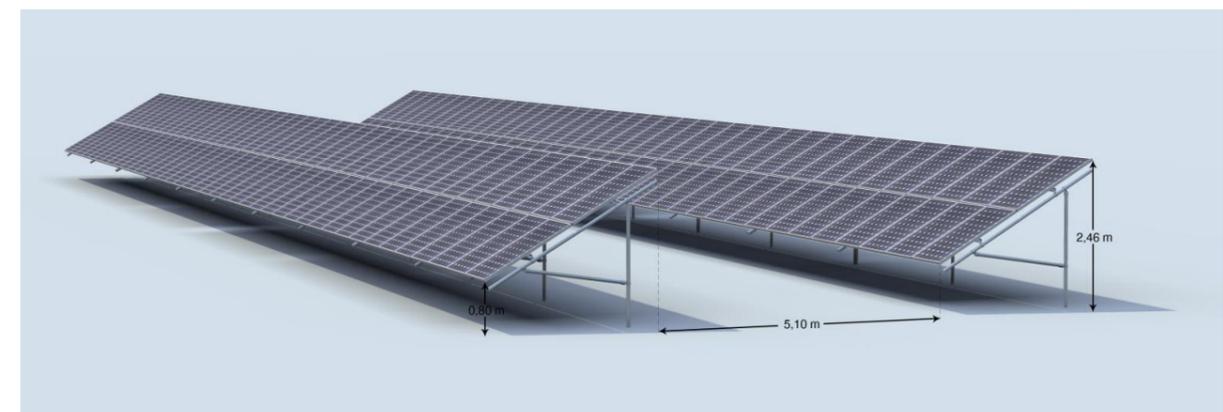


Figure 9 : Schéma de principe de l'agencement des tables d'assemblage

- **Ancrages au sol**

Les structures primaires sont fixées au sol soit par ancrage au sol, soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation.

La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus/vissés (les pieux visés sont utilisés en cas des sols trop durs) et les plots en béton (fondations superficielles ou enterrées).



Dans le cas du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée à la vue des contraintes liées à la nature du site (voir figure 10). Cette possibilité sera validée avant l'implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

Ces pieux (creux), en acier galvanisé, seront enfoncés dans le sol sur environ 1,60 m de profondeur. En fonction de la nature du sol, les pieux seront plus ou moins enfouis. Leur mise en place se fera au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols (batteuse hydraulique). La couche de galvanisation est adaptée à la salinité des terrains en place afin d'assurer la stabilité des structures dans le temps.

A la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont enlevés. **Dans tous les cas, l'installation ne nécessite aucune fondation en béton.**



Pieux vissés



Figure 10 : Section d'un pieu battu

équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%. L'onduleur est logé dans un local technique d'une vingtaine de mètres carrés. La centrale solaire La Croix Lattée a fait le choix technologique d'avoir des onduleurs décentralisés.

1.7.6. Locaux techniques (Poste transformateur de livraison)

Les locaux techniques sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB). Il sera installé à l'intérieur du même édifice technique que l'onduleur.

Ces locaux sont répartis de manière régulière dans l'enceinte du projet, de manière à limiter les distances maximales entre les panneaux et les onduleurs. Ils contiennent une panoplie de sécurité composée notamment :

- d'un extincteur (CO2 de 5 kg) ;
- d'une boîte à gants 24 kV ;
- d'un tapis isolant 24 kV ;
- d'une perche à corps ;
- d'une perche de détection de tension.

La centrale solaire de Neuvic-Entier prévoit l'intégration du transformateur dans le poste de livraison. En effet, ce poste contiendra le transformateur, les protections des lignes moyenne tension et basse tension et le compteur d'énergie.

Dans le cadre du présent projet, un poste transformateur de livraison sera nécessaire. Il aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol : 24,3 m²
- hauteur hors sol : environ 2,8 mètres ;
- toiture plate avec 2 % de pente pour l'écoulement des eaux pluviales ;

Ces locaux seront posés sur une dalle de béton étanchée afin d'en assurer la stabilité et ils seront positionnés à proximité des pistes pour faciliter leur accès. Des terrassements pour la mise en place du poste transformateur de livraison sont prévus.

Les postes seront de type poste boccage béton de couleur beige RAL 1015.

1.7.4. Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'Électricité réseau distribution France (ENEDIS).

La liaison électrique au niveau d'une ligne se fait en tirant un câble qui suit les barres de commande et les élingues entre les structures. Les tables modulaires sont ensuite reliées aux locaux techniques.

1.7.5. L'onduleur

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un



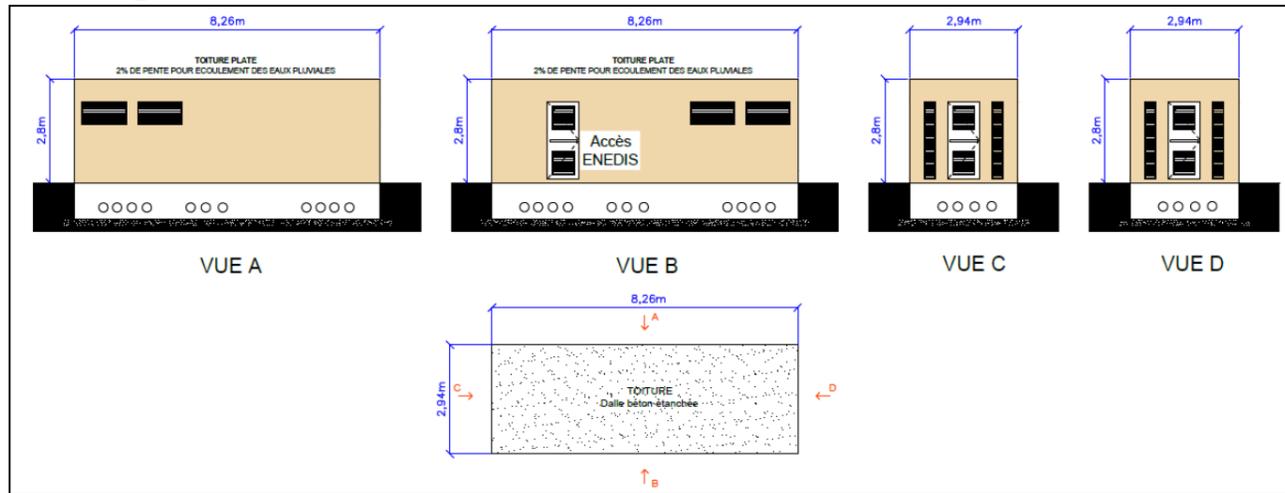


Figure 11 : Plan de façades local technique (Source : Total QUADRAN)

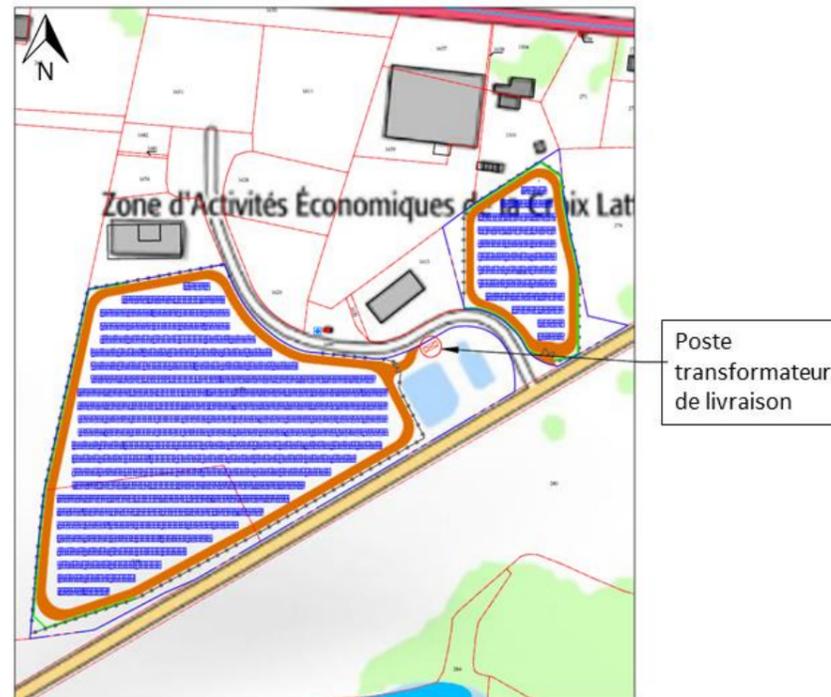


Figure 12 : Plan de localisation du Poste transformateur de livraison (Source : Total QUADRAN)

1.7.7. Poste de livraison (PDL)

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique, à proximité de l'entrée du site. Les câbles reliant le poste de livraison à la centrale seront enterrés. Le poste de livraison, qui accueille également le transformateur, comportera la même panoplie de sécurité qu'un poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur.

Afin de limiter l'impact visuel du poste de livraison, il sera mis en œuvre de manière à être visuellement identique aux bâtiments environnants.

1.7.8. La clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Cette dernière sera de type grillagé rigide soudé d'une hauteur de 2 mètres. Etablie en circonférence de chaque zone (Est et Ouest), la clôture sera mise en place et équipée de panneaux signalétiques (Risques – Défense d'entrer).

Des ouvertures seront aménagées dans la clôture pour la petite faune.

La teinte galvanisée de la clôture sera adaptée au milieu.

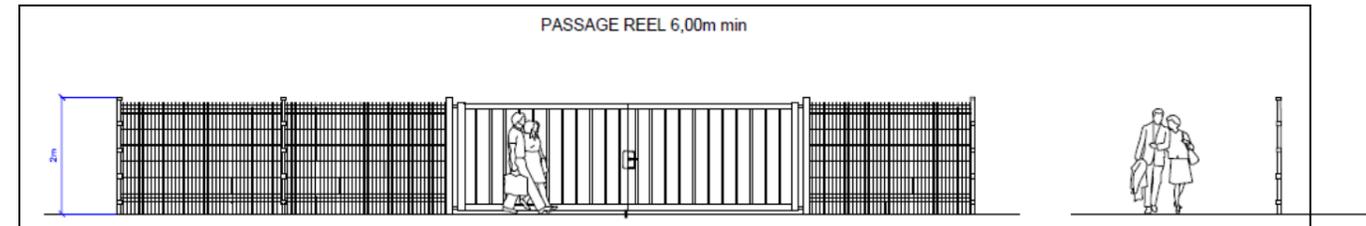


Figure 13 : Détail clôture et portail à créer Ech 1 : 100 (Source : Total QUADRAN)



Figure 14 : Photomontage du projet photovoltaïque au sol avec clôture (Source : TOTAL QUADRAN)

1.7.9. Raccordement au réseau d'électricité

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

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation

sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Deux possibilités sont envisagées par Total Quadran :

- Reillac : le raccordement immédiat en plein réseau à environ 1 kilomètre sur une ligne 15kV (la capacité de cette ligne sera à confirmer) ;
- La Veytissou : le raccordement sur le poste source le plus proche à 3,7 kilomètres.



Figure 15 : Possibilités de raccordement

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 mètres. Ainsi, les travaux d'enfouissement des câbles peuvent durer de 2 à 6 jours.

1.7.10. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

Le site d'implantation projeté est accessible directement depuis la D15 et puis la route qui dessert la Zone d'Activités Economiques. L'accès à la centrale photovoltaïque est aisé pour les engins de chantier et lors de la future exploitation, aucune mise au gabarit des accès n'est nécessaire. La sécurisation de l'accès est déjà assurée par la route d'accès à la Zone d'Activités Economiques « La Croix Lattée ».

La centrale sera équipée, sur chaque îlot, d'espaces de circulation périphérique de 4 mètres de large nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. En effet le rayon de courbure de virage est de 8 mètres minimum. Les pistes stabilisées périphériques sont réalisées avec des matériaux perméables et drainants de type remblai concassé.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation, et raccordée au réseau EDF ainsi qu'aux réseaux d'eau potable et d'eau usée.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

1.7.11. Le système de surveillance

En plus de la clôture, un système de vidéoprotection sera installé pour détecter toute intrusion et ainsi pouvoir agir en conséquence. Le système de surveillance comprend :

- un système d'alarme : il est prévu la mise en place de digicodes à l'entrée du site (au niveau des portails d'entrée) mais également au niveau du poste de livraison, une alarme se mettra en place en cas d'intrusion.
- une vidéo surveillance : un dispositif de vidéosurveillance est prévu pour prévenir et contrôler l'intrusion sur le site. En fonction des éventuels angles morts ou des contraintes techniques, des poteaux légèrement surélevés par rapport aux panneaux pourront être mis en œuvre afin de fixer les caméras. La hauteur des mâts, de 4 mètres maximum, variera suivant les zones balayées en fonction de la surface et de la topographie. Les mats des caméras seront en acier galvanisé chaud.

Une fondation pour la pose des caméras de sécurité est prévue.

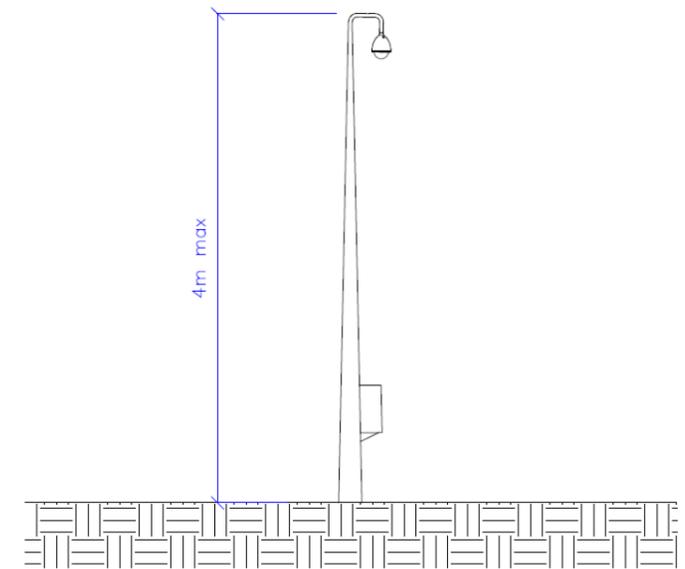


Figure 16 : Détail mat vidéo surveillance (Source : Total QUADRAN)



1.7.12. Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.

En effet, le poste transformateur de livraison sera équipé d'un arrêt d'urgence général et d'un extincteur à poudre, ainsi que d'équipements de protection des personnes, suivant la norme C13100.

Les moyens de lutte contre les incendies seront ceux existant dans la Zone d'Activités Economiques ; en effet une borne à incendie est présente à proximité du transformateur ENEDIS existant à environ 60 mètres du poste de livraison de la centrale.

Comme vu antérieurement, les pistes intégrées dans le projet seront dimensionnées pour accepter les véhicules d'intervention (4 mètres de large et un rayon de 8 mètres de virage minimum). Les espaces de circulation ne comportent aucune impasse.

Le portail sera conçu et implanté de manière à garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm). Un plan du site et d'intervention sera placé à l'entrée du site.

En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;
- les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu d'une durée de 2 heures ;
- mise en place d'une rétention pour pollution accidentelle et pour les eaux d'extinction ;
- deux équipements de protection individuelle (électricité).

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

- plan d'ensemble au 2 000^{ième} ;
- plan du site au 500^{ième} ;
- coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

1.7.13. Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

1.7.14. Aménagements paysagers

L'installation des panneaux photovoltaïques aura peu d'impacts au niveau du paysage. En effet, des mesures ont été prises pour réduire les impacts du projet sur le paysage et le milieu naturel par la création d'une haie arbustive présente au Sud du projet, le long de la D15, à l'Ouest et à l'Est. Cette haie permettra de masquer la centrale. Pour éviter tout impact sur le milieu naturel, des mesures ont été prises.

1.8. Construction de la centrale

1.8.1. Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Neuvic-Entier, le temps de construction est évalué à 6 mois avec une seule équipe de travail. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1.8.2. Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination³. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de débroussaillage, de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Si des travaux de nivellement nécessitent l'apport de matériaux, ceux-ci proviendront exclusivement du site. Aucun apport extérieur de matériaux n'est nécessaire.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, ...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

1.8.3. Construction du réseau électrique

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

³ Plan qui coordonne le chantier et les risques du site (règlement interne de circulation, etc.) Ce plan est émis par le propriétaire des terrains.



1.8.4. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Mise en place des structures

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-après.

Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres ;
- ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- ne nécessite pas de déblais ;
- ne nécessite pas de refoulement du sol.

Mise en place des structures porteuses

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux et ne nécessite aucune fabrication sur site. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement (environ 8 heures pour un homme pour assembler une structure porteuse (une table « fixtilt ») avec les modules).

Mise en place des panneaux

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement de 2 centimètres entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les onduleurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison / transformation sera quant à lui implanté à l'entrée du site.

Raccordement au réseau électrique public d'ENEDIS

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB pour finaliser la réalisation du projet. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, ENEDIS étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par ENEDIS démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes

électriques doivent être installées, elles seront systématiquement enterrées par ENEDIS et suivront prioritairement la bordure de la voirie existante (concession publique).

Le choix définitif du tracé de raccordement sera imposé par ENEDIS une fois le permis de construire obtenu.

Remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques, si nécessaires, seront mis en place au cours de cette phase.

1.8.5. Déroulement du chantier

Planning et délais

Dans le cadre du projet de Neuvic-Entier, la durée des travaux est estimée à 6 mois.

Nombre et passage des camions

Les moyens matériels prévus seront ceux « classiquement » employés pour les chantiers de terrassement, génie civil, ou de construction : pelle hydraulique pour les tranchées, bouteur pour création des pistes, grue pour les assemblages, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

Le transport des panneaux, des supports et des structures d'ancrages sera effectué par camions à raison de 10 camions par MWc installé, soit environ 25 camions pour le projet concerné.

Au trafic principal généré par les approvisionnements du chantier, s'ajoutera celui des travailleurs, et de celui de l'acheminement des différents moyens matériels pour le montage et les travaux (camion-grue, pelle hydraulique...). Il faut compter environ 1 à 2 camions grue par MWc soit environ 3 à 5 camions grues. Ces camions font entre 50 et 60 tonnes. Ils ne sont pas concernés par la réglementation des convois exceptionnels. Toutefois les mesures seront prises pour limiter au maximum les impacts éventuels (choix des accès, ...).

La circulation des engins ne se fera qu'en période de jour.

1.8.6. Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation de la centrale est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux ;
- la gestion des déchets.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet, seront mises en place.



Prévention de la pollution des eaux

Plateforme sécurisée

L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.

Kit anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :

- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie ;
- un dispositif d'obturation de réseau.

Pédiluve et équipements sanitaires

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier, un pédiluve sera aménagé sur le site. La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes de la Communauté de Communes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de la Communauté de Communes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués selon les filières autorisées.

1.9. Exploitation et maintenance de la centrale

1.9.1. Généralités

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site.

La centrale photovoltaïque est implantée pour une période de 20 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette période.

La société Total Quadran assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire de Neuvic-Entier.

Toutes les mesures environnementales définies dans l'étude d'impact du projet, seront mises en place.

1.9.2. Gestion de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une ligne ADSL) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clés des installations. Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs. Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement de la centrale et permettront, dans le cas contraire, de repérer efficacement la source des problèmes.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

1.9.3. Maintenance des installations

Généralités

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir un plan de maintenance clairement défini, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une maintenance préventive efficace, ce qui limitera ainsi la maintenance curative.

Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc peu d'usure mécanique à attendre pendant la durée d'exploitation. L'essentiel du programme de maintenance sera axé sur la maintenance électrique de l'installation. Total Quadran dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire. Un contrôle visuel régulier sera également assuré sur la totalité du projet afin de vérifier la bonne tenue des installations notamment, car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

Télésurveillance de la partie onduleur :

- contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
- contrôle interne des onduleurs (températures des phases) ;
- contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement.

Télésurveillance de la partie poste de transformation :

- contrôle des différents organes du poste ;
- contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
- contrôle du réseau ;
- supervision des protections.

Maintenance préventive



Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts.	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (utilisation d'eau et de balais brosses uniquement) Vérification de l'état général des modules	En fonction du besoin
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon les préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel exploitant	1 fois / 5ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

Maintenance corrective

Matériel	Type de maintenance
Structures	Réparation sur défaut de structure
Modules	Remplacement de modules défectueux ou cassé
Onduleurs	Remplacement d'un composant défectueux Remplacement complet d'un onduleur
Poste de transformation	Maintenance sur le poste électrique par le constructeur Remise en route du poste en cas de coupure
Installation électrique	Remplacement d'un des éléments de l'installation électrique en cas de défaillance de celui-ci / Remise aux normes de l'installation

1.9.4. Sécurité des personnes intervenant sur le site

Personnel intervenant sur le site

Le personnel qui interviendra sur le site devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site sera effectuée par :

- une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien, etc. ;
- une équipe « maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent de façon ponctuelle.

Formation du personnel

Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison :

- la connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site ;
- la connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation, etc.) ;
- les dangers encourus sur les postes de travail ;
- le comportement à avoir en cas d'incident ;
- les autorisations et précautions particulières si besoin ;
- les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

Principaux risques

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants :

- chute de personne ;
- renversement d'une personne par un véhicule sur les voies de circulation ;
- blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention ;
- accident électrique de personne ;
- brûlures (électriques notamment).

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel. Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef. D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation. De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle. Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie

1.9.5. Entretien de la centrale

Une centrale solaire et ses abords demandent un certain entretien régulier, tout au long de la durée d'exploitation de la centrale.

Entretien du site

Dans le cadre de l'exploitation de ces centrales, un entretien régulier de la végétation est nécessaire afin de limiter les pertes de production liées à l'ombrage sur les panneaux solaires. Pour ce faire, plusieurs solutions sont disponibles parmi lesquelles le traitement chimique (utilisation de produits phytosanitaires), l'intervention mécanique (utilisation de débroussailleuses thermiques) ou encore le pastoralisme (voir 1.9.6 « Partenariats »).

Au vu des enjeux locaux, l'entretien de la centrale solaire La Croix Lattée via le pastoralisme semble viable. Dans ce cadre, des éleveurs situés à proximité du site, potentiellement intéressés pour un partenariat centrale solaire et pastoralisme, et Total Quadran se sont rencontrés le 18 novembre 2019. Ainsi, des partenariats pourraient être tout à fait envisagés lors de l'exploitation du site une fois le permis de construire obtenu.

Pour les centrales ne pouvant pas faire l'objet de pastoralisme (par exemple les centrales implantées sur des sites pollués) ou en attendant qu'un partenariat se mette en place, une intervention mécanique est réalisée une à deux fois par an (sans utilisation de produit phytosanitaire afin de respecter les lieux d'implantation de la centrale).

Entretien des panneaux

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Les modules photovoltaïques devront offrir une surface la plus propre possible de façon à garantir un rendement maximum. A cet effet, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois par an maximum). Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique. Cette opération sera effectuée à l'aide d'un véhicule équipé d'une citerne d'eau et d'une lance à eau haute pression.

1.9.6. Partenariats développement durable

Souhaitant s'inscrire dans une démarche de développement durable, en exploitant l'énergie solaire dans le respect de l'environnement tout en favorisant les activités agricoles, Total Quadran fait le choix dès que cela est possible :

- du pâturage ovin pour l'entretien du site
- d'installer des ruches au sein de ces centrales solaires.

En effet, la mise en œuvre du pastoralisme ou d'une activité apicole sur les centrales repose sur des partenariats avec des éleveurs ou apiculteurs locaux. Des conventions pluriannuelles sont mises en place avec des agriculteurs.

Ce conventionnement permet de pérenniser l'activité pendant toute la durée d'exploitation de la centrale (20 ans renouvelable). En outre, l'utilisation des terrains dans les centrales solaires permet aux éleveurs ou aux apiculteurs de sécuriser leur activité (troupeaux ou colonies) grâce aux différents dispositifs de sécurité présents sur les sites (clôtures, caméras de vidéosurveillance et dispositif anti-intrusion) et ainsi réduire les risques de vol. La présence des agriculteurs dans les centrales solaires présente également des avantages pour l'exploitant, car il sera informé de tout dysfonctionnement qui pourrait être constaté sur les installations.

Ce type de partenariat constitue une synergie entre l'activité agricole et l'activité de production d'électricité.

Pastoralisme

- Démarche volontaire

Au sein de Total Quadran, 21 centrales solaires au sol sont actuellement pâturées tous les ans, soit 266 ha pâturés. Dans le cadre de l'exploitation de ces centrales, un entretien régulier de la végétation est nécessaire afin de limiter les pertes de production liées à l'ombrage sur les panneaux solaires.

Ce mode de gestion est désormais généralisé à toutes les nouvelles centrales solaires de Total Quadran.



Figure 17 : Centrale solaire de Libron (Béziers) – Quadran

Le maintien de la couverture végétale par un pastoralisme durable contribue à favoriser la biodiversité locale en limitant l'enfrichement des terrains.

En concertation avec Total Quadran, les éleveurs font en sorte de respecter un certain équilibre de pression de pâturage sur les milieux, afin d'éviter le surpâturage ou bien le sous-pâturage. Ainsi, en fonction du climat, du type de végétation ou encore de la taille de la centrale, les modalités de mise en place du pastoralisme peuvent être différentes.

Tout d'abord, la taille du troupeau est adaptée à la ressource disponible et peut varier de 50 à 200 bêtes selon les caractéristiques des centrales solaires. Ensuite, certaines centrales ne permettent pas d'installer en permanence un troupeau (ressource alimentaire limitée, climat trop chaud, etc.). Dans ce cas, des interventions ponctuelles sont prévues 1 à 2 fois par an sur plusieurs semaines (3 à 8 semaines), en fonction de l'évolution de la végétation et du calendrier écologique. Il est également possible d'installer en permanence un troupeau en fonction de la nature de la végétation. Dans ce cas, du matériel spécifique peut être installé en fonction des besoins des éleveurs (abris, mangeoires, abreuvoirs, etc.).

Apiculture

Il est démontré que le nombre de pollinisateurs influe sur la biodiversité végétale et vice-versa. La présence d'abeilles via l'installation de ruches sur les centrales solaires a donc un impact positif sur la biodiversité des centrales solaires ainsi que sur les parcelles voisines. Les synergies environnementales et économiques qui en découlent bénéficient à tous les acteurs de ce partenariat et améliorent l'intégration environnementale des centrales solaires.



L'ensemble de l'activité apicole mise en place au sein des centrales solaires de Total Quadran est entièrement géré par les apiculteurs (gestion du matériel, récolte du miel, entretien des colonies, etc.). La mise à disposition des terrains à des apiculteurs locaux, est désormais généralisée à toutes les nouvelles centrales solaires de Total Quadran.



Centrale solaire de Roquefort Solar (Quadran)

1.10. Démantèlement de la centrale solaire

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

1.10.1. Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- le retrait des locaux techniques ainsi que du poste de livraison ;
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes (système de lutte contre les incendies, système de vidéosurveillance,...).

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

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

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Éléments	Rappel du type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux battus → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Pieux battus : ancrées dans le sol à l'aide d'un forage → simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncées dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixées à des poteaux → simple dévissage des éléments

1.10.2. Recyclage des modules et onduleurs

Les modules

- Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin 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 processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- soit fondues et intégrées dans le processus 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.

Les 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 panneaux 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 panneaux en fin de vie. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV cycle compte aujourd'hui 50 membres engagés dont les fabricants Trina Solar, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, YingliSolar et Canadian Solar.

Aujourd'hui cette association 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 panneaux 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 panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Les objectifs sont de :

- réduire les déchets photovoltaïques ;
- maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) ;
- réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Aujourd'hui, la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques est en cours afin d'être opérationnelle dans 15 ou 20 ans, lors de la fin de vie des premières installations.

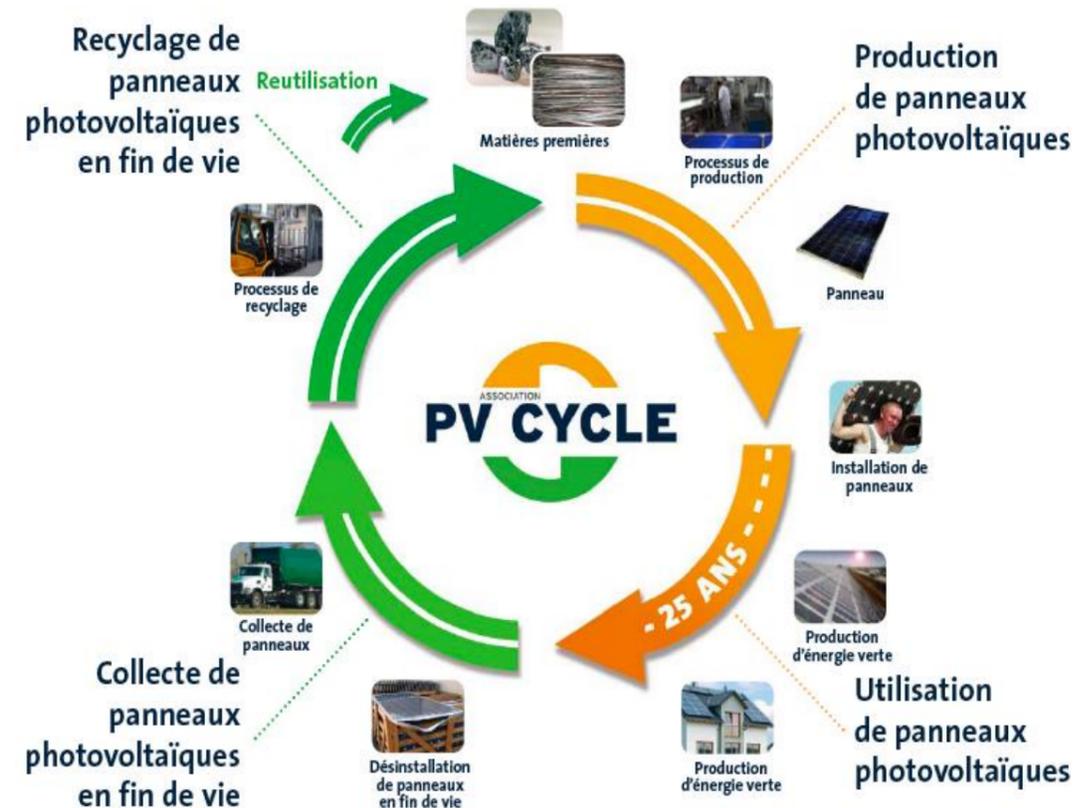


Figure 18 Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVcycle)

- Solutions de recyclage

En termes de recyclage, on peut préciser que les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, c'est à dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Les adhérents de PV cycle se sont engagés à recycler au minimum 94,7% des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le visuel ci-après présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules.



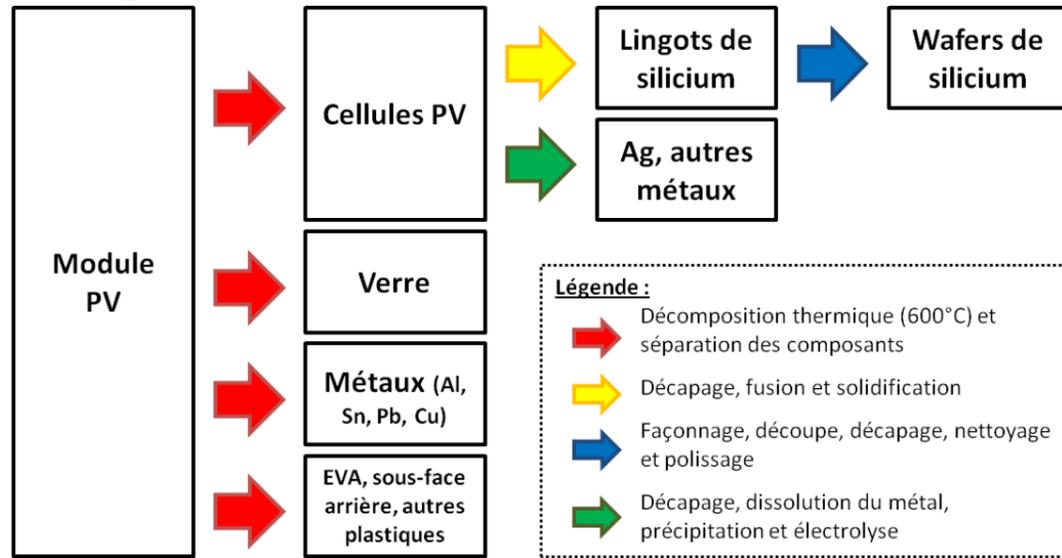


Figure 19 : Processus de recyclage des modules

Les onduleurs et transformateurs

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

Les câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

1.10.3. 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.



2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE

Selon l'article 122-3 du code de l'environnement l'étude d'impact présente : « *Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages* »

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement permet de disposer d'un état de référence avant que le projet ne soit implanté.

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier les enjeux environnementaux du territoire qui pourront subir des effets directs ou indirects et permanents ou temporaires du projet d'installation photovoltaïque. Enfin, une hiérarchisation des enjeux qui risquent d'être concernées par le projet est proposée.

L'analyse de l'état initial se porte principalement sur le milieu physique, le milieu naturel, le paysage, le patrimoine et le cadre de vie, le contexte socio-économique, les servitudes, réseaux, risques et contraintes ou encore les déplacements.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la manière suivante :

Tableau 1 : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu :	Faible	Faible à Moyen	Moyen	Moyen à Fort	Fort
---------------------	--------	----------------	-------	--------------	------

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement s'appuie non seulement sur des données documentaires et bibliographiques mais également sur des investigations du terrain (voir **chapitre 15**).



2.1. Aire d'étude

L'aire d'étude fait référence à l'étendue géographique potentiellement soumise aux effets du projet. Plusieurs aires d'études peuvent être définies dans l'analyse de l'environnement afin de mieux prendre en compte les différentes composantes (milieu physique, biologique, humain, paysage, ...) en fonction de la nature du projet.

Le **périmètre du projet**, **emprise du projet**, ou **terrains du projet**, est l'aire d'étude constituée des parcelles sur lesquelles est prévue l'implantation du projet.



Figure 20 : Périmètre du projet



Figure 21 : Aire d'étude immédiate



L'aire d'étude rapprochée ou intermédiaire, est étudiée à une échelle communale ou affinée à un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du site. Cette échelle permet d'analyser les thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre du projet ou une étude plus fine comme le milieu humain, le contexte local du milieu naturel, le contexte hydrologique et notamment les bassins versants, ...

« L'aire d'étude intermédiaire correspond à la zone de composition paysagère, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. » (Source : MEEDDM, 2010).

Etant donné que certaines informations ne sont disponibles qu'à l'échelle communale, l'aire d'étude rapprochée sera éventuellement considérée à l'échelle de la commune de Neuvic-Entier.

L'aire d'étude rapprochée choisie dans le cadre de cette étude prend en compte la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. Ainsi, un rayon de l'ordre de 3 km autour du site du projet a été pris.

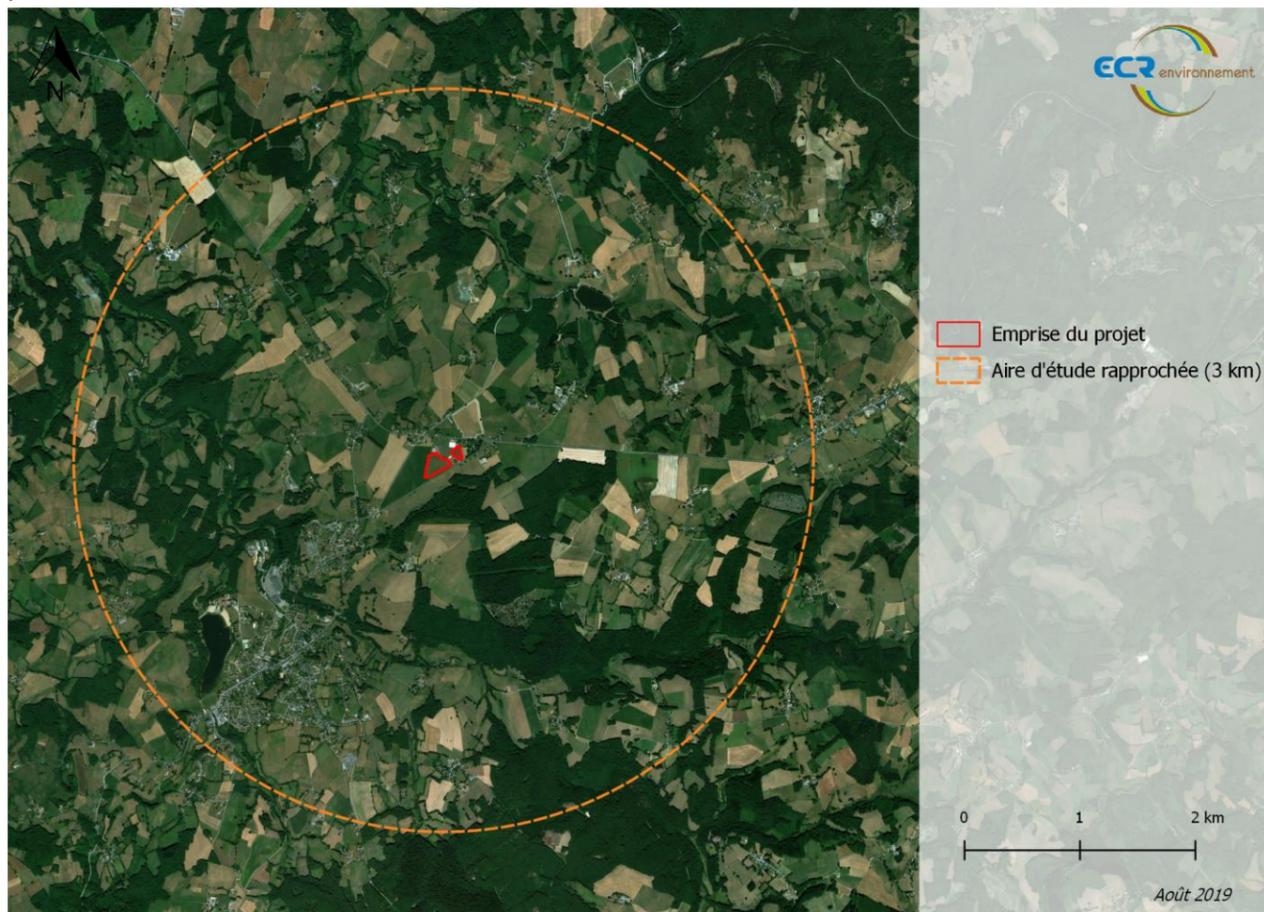


Figure 22 : Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude éloignée permet d'analyser les aspects du territoire de la commune concernée : analyse du contexte physique, du contexte socio-économique, patrimoine culturel et naturel, paysage... Elle s'étend dans un rayon de l'ordre de 12 km autour du projet.

« L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, ...) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM4, 2010).

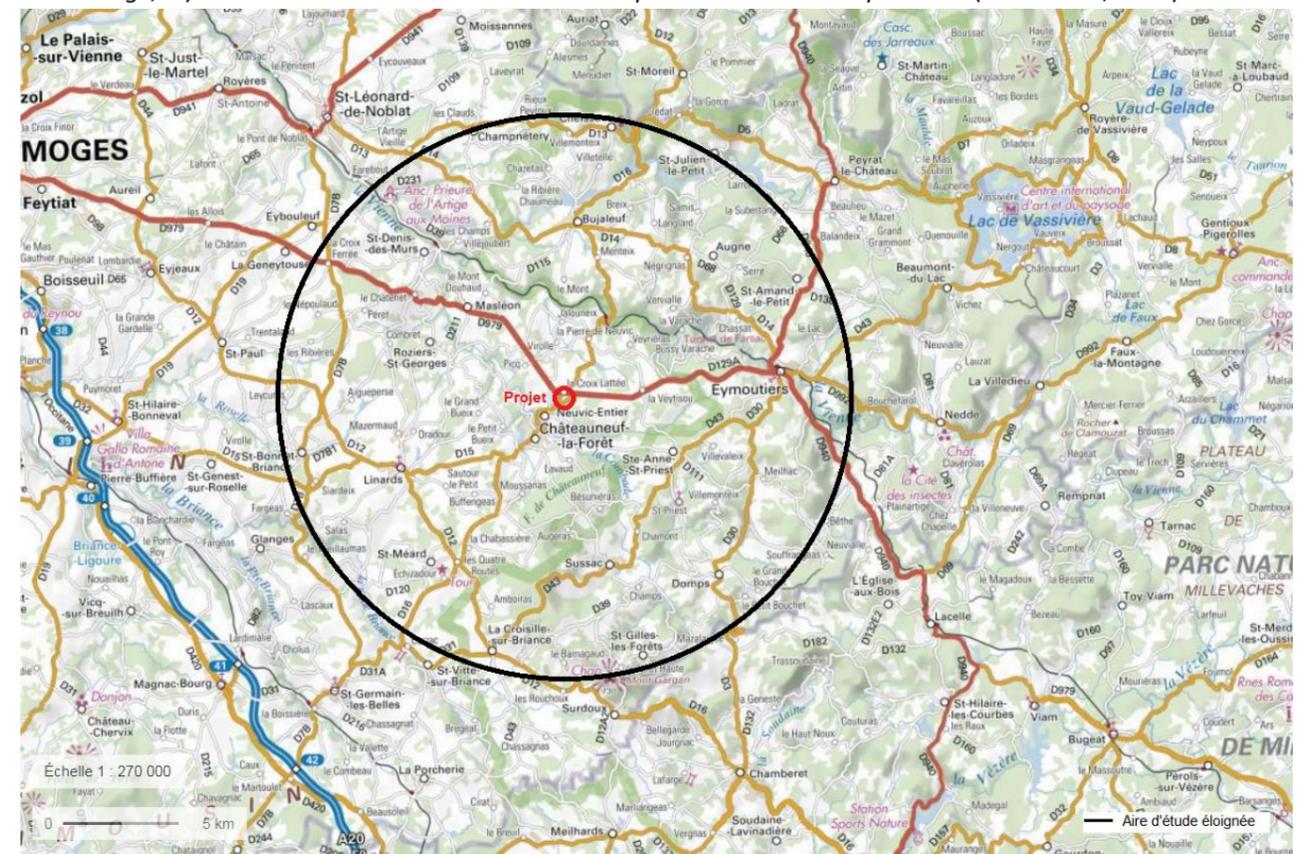


Figure 23 : Aire d'étude éloignée (Source - Géoportail)



2.2. Situation géographique

Neuic-Entier est une commune de la Haute-Vienne (87) en région Nouvelle-Aquitaine, située à 27km au Nord-Ouest de Limoges et à 17km d'Eymoutiers. Elle fait partie de l'arrondissement de Limoges. Elle est entourée par les communes de Masléon, Bujaleuf, Eymoutiers, Sainte-Anne-Saint-Priest, Châteauneuf-la-Forêt, Linards, et Roziers-Saint-Georges.

Les terrains concernés par le projet de parc photovoltaïque sont localisés au Nord du centre-bourg de Neuic-Entier, au Sud-Ouest de la commune.

Coordonnées GPS : 45.72937°N, 1.625538°E

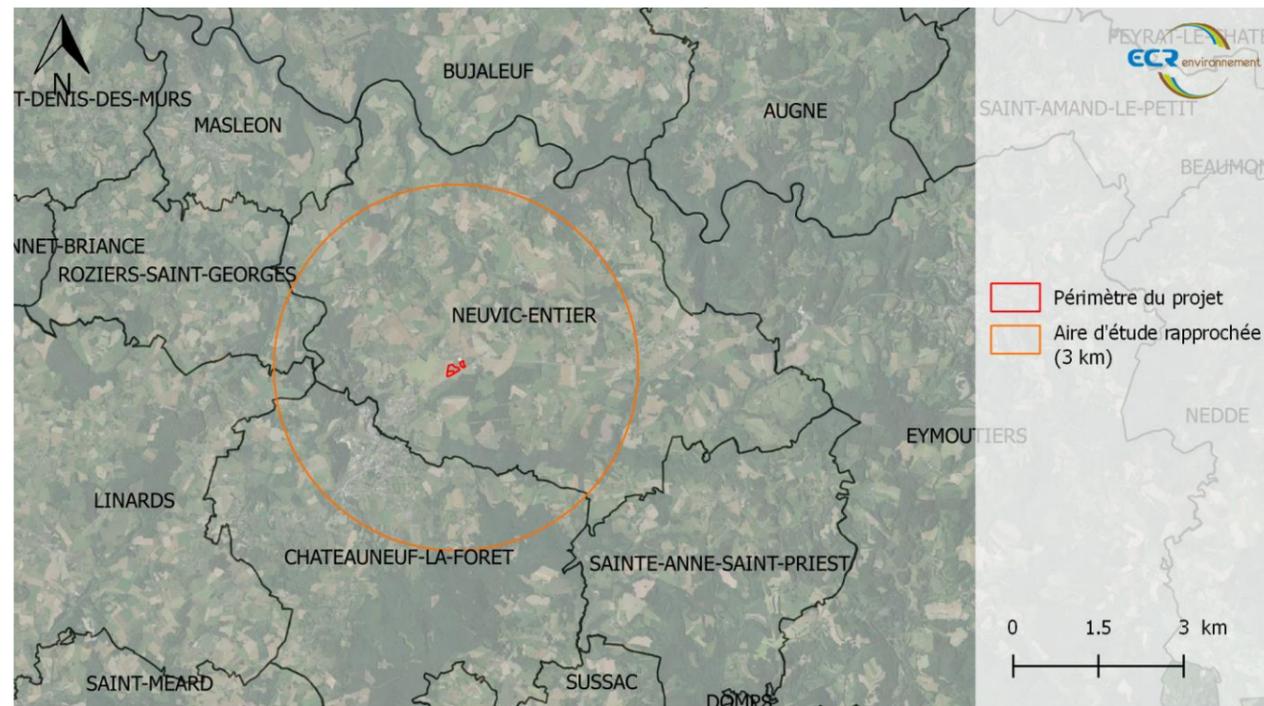


Figure 24 : Saint Pantaléon-de-Larche et Brive-la-Gaillarde et communes voisines (Source – Géoportail)

L'environnement immédiat des terrains du projet est le suivant :

- Au Nord par des bâtiments industriels et une zone pavillonnaire ;
- A l'Est par un champ agricole ;
- A l'Ouest par des champs agricoles ;
- Au Sud par la départementale D15 et des champs agricoles.

2.3. Situation cadastrale

Constituée de deux îlots séparés par la route d'accès à la Zone d'Activités Economique « La Croix Lattée », l'emprise clôturée du projet est d'environ 3,068 ha. En effet, l'emprise du projet est constituée de 3 parcelles et leur référence cadastrale est la suivante :

Section	Lieu-dit	Numéro de parcelles	Superficie parcelle	Superficie dans le projet
A	La Croix Lattée	A 1678	21 391 m ²	18 317,8 m ²
		A 1616	5 971 m ²	5 231,2 m ²
		A 286	7 925 m ²	7 131,0 m ²
Surface totale du projet				30 680 m²

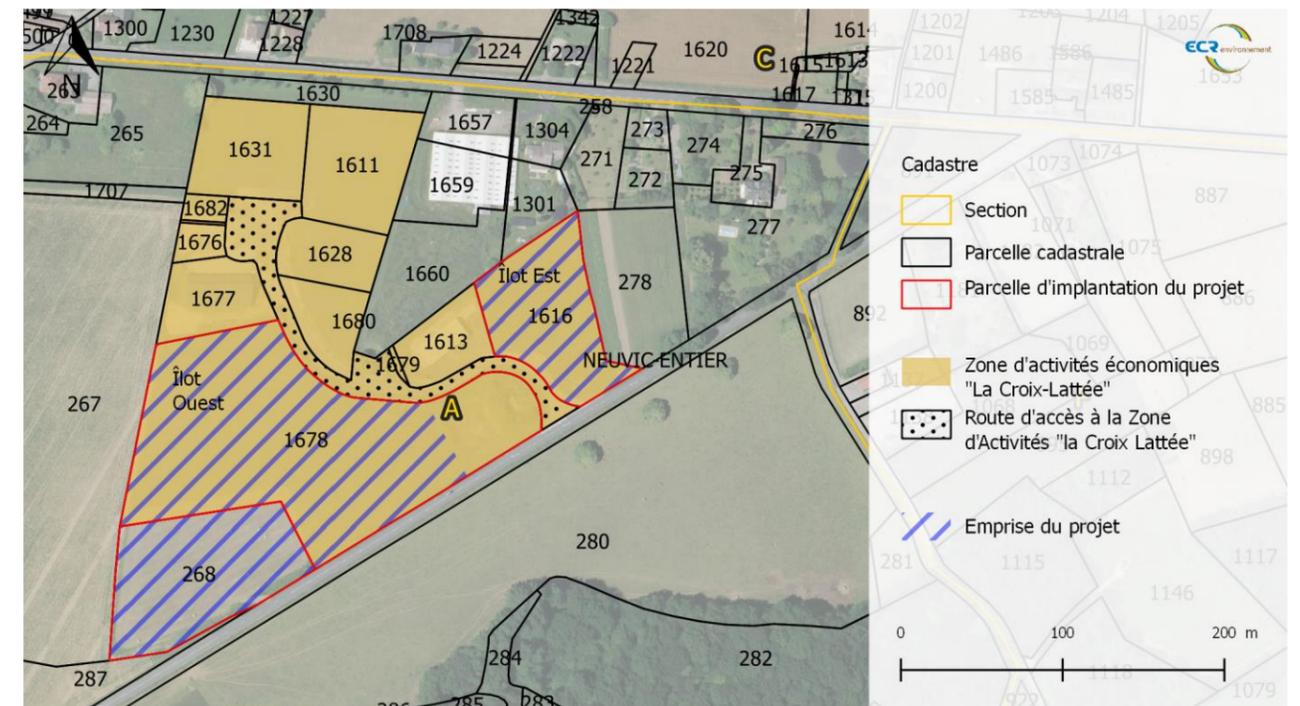


Figure 25 : Situation cadastrale des terrains du projet

2.4. Servitudes, réseaux, risques et contraintes

2.4.1. Servitudes et réseaux

Les terrains du projet sont concernés par plusieurs types de servitudes déclarées d'utilité publique :

- Servitude relative à l'assainissement souterrain,
- Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques,
- Servitude correspondant à la présence de lignes de communications électriques.

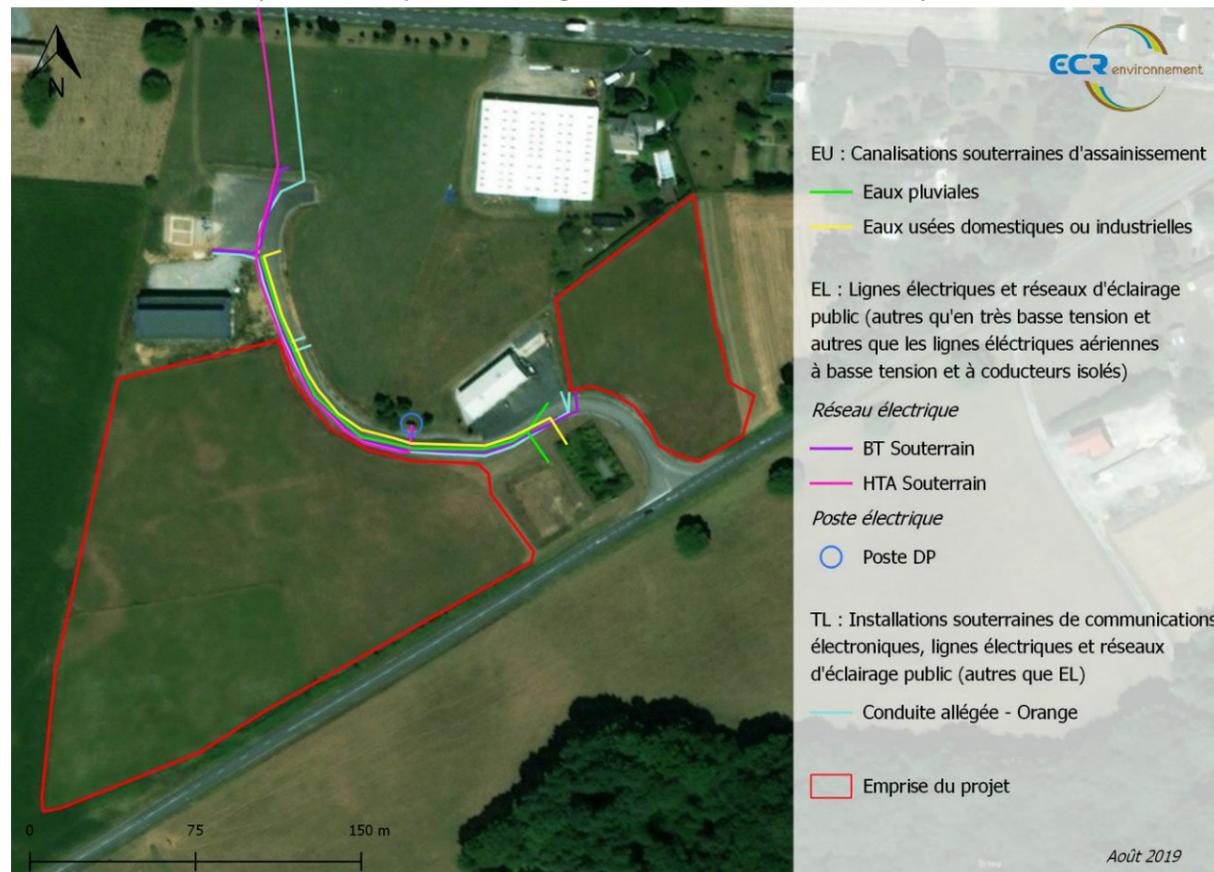


Figure 26 : Localisation des servitudes et réseaux à proximité des terrains du projet

Servitude d'assainissement souterrain

Cette servitude concerne la catégorie EU, qui correspond aux canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales. La communauté de communes de Briance Combade qui est à la charge de ce réseau n'émet pas de recommandations spécifiques à appliquer.

Deux réseaux sont présents, un d'acheminement des eaux usées et l'autre des eaux pluviales. Ces réseaux longent la route d'accès à la zone d'activité économique de la Croix lattée. Ils ne sont pas directement sur les terrains du projet mais se situent à proximité.

Servitude de canalisations électriques

Cette servitude concerne la catégorie EL, qui correspond aux lignes électriques et éclairage public hors très basse tension.

Une ligne souterraine Haute Tension (HTA) et une ligne souterraine Basse Tension (BT) passent le long de la route de la Croix Lattée au bord des terrains du projet. Aussi, la présence d'un poste DP est constaté à proximité des terrains du projet. ENEDIS émet des recommandations techniques spécifiques à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : « Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux ».

ENEDIS recommande d'évaluer les distances d'approches au réseau avant le début des travaux. Le maître d'ouvrage doit également suivre les recommandations et prescriptions du **chapitre 3.1 du Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux - Fascicule 2 – Guide technique – Version 2**, qui correspond aux « Ouvrages et installations électriques BT, HTA et HTB ». On y retrouve alors un paragraphe sur les travaux dans l'environnement des ouvrages et installations électriques :

« Le principal facteur de risque est la proximité des réseaux. Pour les infrastructures aériennes à conducteurs nus, les situations à risques sont celles qui peuvent conduire à opérer à une distance des conducteurs inférieure aux distances de sécurité. Or ces distances de sécurité peuvent être difficiles à apprécier et à contrôler pour diverses raisons, dont :

- les effets de perspective,
- les mouvements des engins et équipement mis en œuvre lors de l'opération ;
- les conditions de visibilité ;
- la présence de plusieurs réseaux qui complexifie la situation.

Les conséquences d'une erreur d'appréciation peuvent être particulièrement graves pour les opérateurs. En cas d'amorçage ou de contact, ceux-ci peuvent se trouver inopinément sur le trajet du courant accidentel entre le conducteur sous tension et le sol. Les autres conséquences se limitent le plus souvent à la remise en état du réseau endommagé.

Les lignes aériennes à conducteurs nus et singulièrement les lignes des domaines BT et HTA, qui sont très répandues, facilement accessibles et d'aspect banal, sont une cause récurrente d'accidents graves.

Pour les infrastructures souterraines, leur approche est la principale situation à risque. Elle peut conduire, en raison du manque de visibilité qui la caractérise, à endommager l'enveloppe isolante du conducteur et provoquer un arc électrique dangereux à la fois pour l'opérateur et les réseaux voisins.

Les autres situations à risque sont celles résultant d'accidents :

- chute d'un conducteur à terre ;
- contact avec le sol d'un conducteur isolé endommagé ;
- contact ou amorçage d'un engin ou véhicule avec un conducteur nu sous tension ».

Aussi, selon ENEDIS, si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail sont à respecter.

Servitude de lignes de communications électriques

Cette servitude concerne la **catégorie TL**, correspondant aux communications électriques et lignes électriques/éclairages public. Ici, seules les communications électriques sont concernées.

Ces réseaux longent la route de zone d'accès à la zone d'activité économique de la Croix Lattée. Ils ne sont pas directement sur les terrains du projet mais se situent à proximité. Les tronçons dans l'emprise sont de classe B ; des investigations complémentaires ou clauses particulières sont à prévoir.

Ici, la société gérant le réseau, Orange, recommande qu'en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : « Présence de Réseau à Fort Trafic ».

En revanche, les principales recommandations issues du guide d'application (fascicule 2) sont les suivantes :

« Éviter de déstabiliser les terrains à proximité des chambres ;

L'accès aux chambres sous chaussée ou trottoir doit rester libre en permanence et, si cela est possible, ne pas être inclus dans le périmètre du chantier ;

Les autres réseaux doivent être au minimum à 5 cm des ouvrages de télécommunication ;

Les distances minimales entre réseaux prévues dans les normes doivent être respectées ;

Les hauteurs minimales des conducteurs au-dessus du sol sont :

- trottoir : 3 m,
- terrain privé et entrée charretière : 4 m,
- traversée de route : 6 m,
- voie ferrée non électrifiée : 5,5 m,
- voie navigable : 16,5 m,
- passage sur autoroute interdit ».

Servitudes de canalisations d'eau potable

Aucune canalisation d'eau potable n'est présente sur ou à proximité des terrains du projet.

Présence de plusieurs servitudes à proximité des terrains du projet (deux servitudes d'assainissement, une ligne souterraine basse tension et une ligne de communication électrique).

2.4.2. Risques naturels

Plusieurs types de risques sont identifiés sur la commune de Neuvic-Entier :

- Inondation : Atlas des Zones Inondables Vienne Amont ;
- Rupture de barrage ;
- Séisme : zone de sismicité 1 ;
- Radon ;
- Mouvements de terrain : érosion des berges ;
- Feux de forêt.

La commune de Neuvic-Entier a un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) pour prévenir les risques de rupture de barrage et de séisme présents sur la commune.

Inondation

La commune est recensée dans l'atlas des zones inondables Vienne amont. Mais, aucun risque important d'inondation est recensé sur la commune. Neuvic-Entier ne fait pas l'objet d'un plan de prévention des risques. Situés à environ 3,5 km de la Vienne, les terrains du projet ne sont pas concernés par le risque d'inondation.

Rupture de Barrage

La commune est concernée par un risque de rupture de barrage de Bussy au niveau de la Vienne qui se trouve à environ 12 km au Nord-Est des terrains du projet. Se situant à environ 3,5 km de la Vienne, les terrains du projet ne sont pas concernés par ce risque.

Séisme

D'après l'arrêté du 22 octobre 2010, la France est divisée en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune de Neuvic-Entier se trouve en zone de sismicité 1 (aléa très faible). Le risque est donc considéré comme négligeable.

Radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune, il ne présage en rien des concentrations présentes dans votre habitation, celles-ci dépendant de multiples autres facteurs (étanchéité de l'interface entre le bâtiment et le sol, taux de renouvellement de l'air intérieur, etc.) (Source : IRSN).



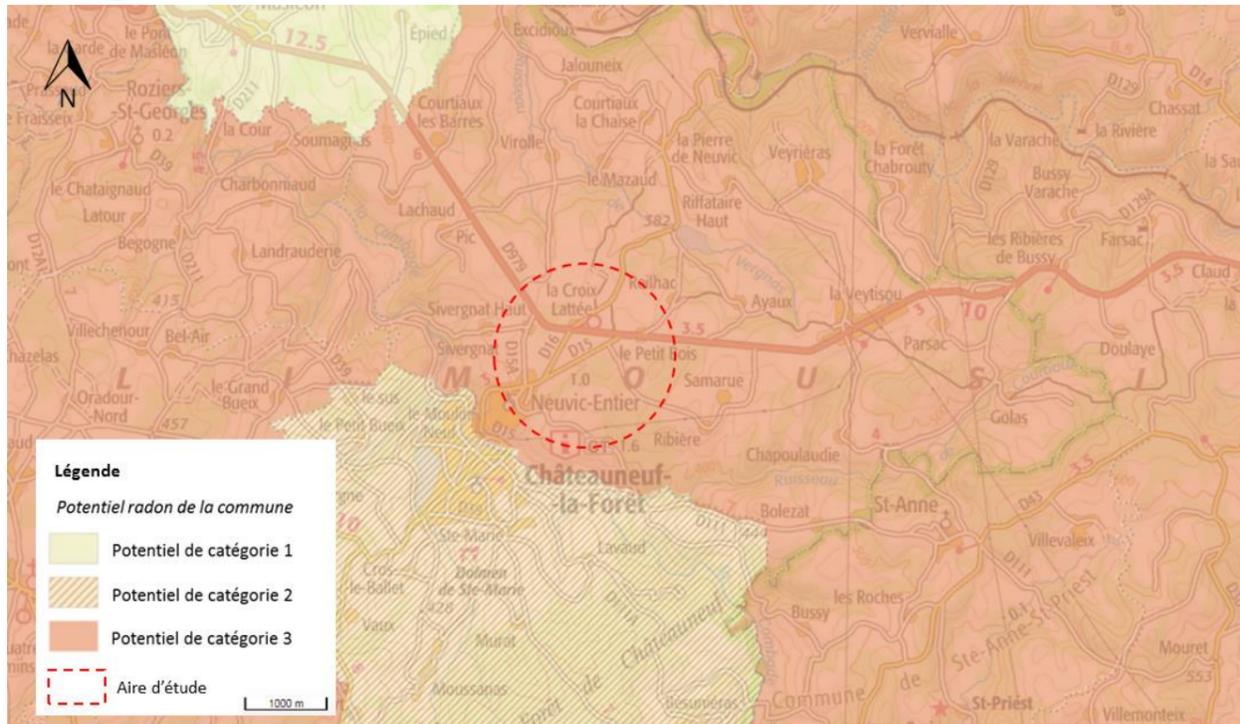


Figure 27 : Carte de la teneur en radon d'une partie de la commune de Neuvic-Entier (Source : Géorisques)

Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain, massif central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (massif central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs. Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m⁻³ et plus de 6% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Selon l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire : *le fait que votre habitation soit localisée dans une commune à potentiel radon de catégorie 3 ne signifie pas forcément qu'elle présente des concentrations en radon importantes. Elle a toutefois nettement plus de risque d'en présenter que la même maison située dans une commune à potentiel radon de catégorie 1. Les concentrations peuvent par ailleurs atteindre des niveaux très élevés pour des caractéristiques architecturales ou des conditions de ventilation défavorables. Compte-tenu du risque sur la santé associée au radon, il est dans ce cas important d'évaluer plus précisément l'exposition à laquelle vous êtes soumis (Source : IRSN).*

Retrait-gonflement des sols argileux

La commune de Neuvic-Entier n'est pas exposée au risque du retrait-gonflement des sols argileux ni a un plan de prévention des risques.

Mouvements de terrain

Des mouvements de terrain sont recensés sur la commune de Neuvic-Entier. Il s'agit de deux mouvements de terrain du type érosion de berges autour de la Combade. Considérant la distance entre les terrains du projet et les érosions des berges recensés, ce risque est considéré comme négligeable.

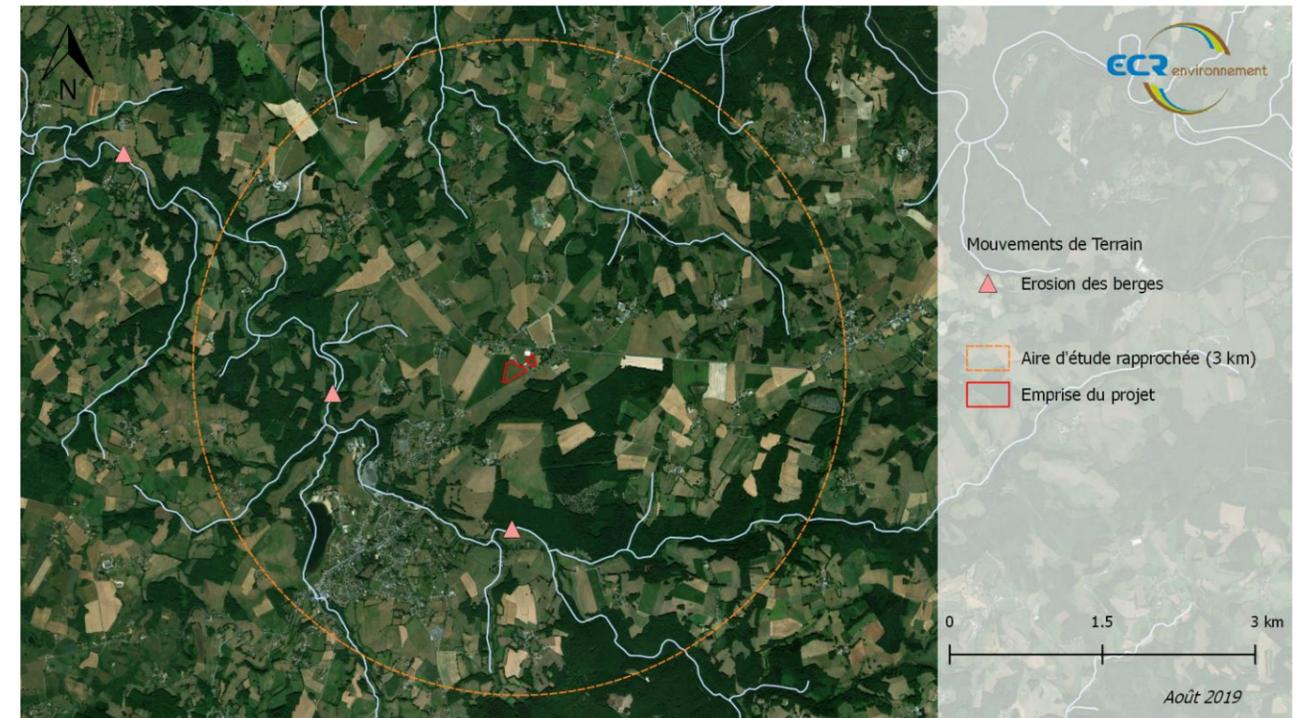


Figure 28 Mouvements de terrain - Erosion des berges (Source : BRGM - MEDDE)

Feux de forêt

Le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêt. Le département n'est donc pas soumis à un plan de protection des forêts contre les incendies. Il ne fait pas non plus l'objet d'un arrêté CATNAT comme ce risque n'est pas considéré comme un risque majeur sur le département.

On remarque cependant qu'entre 2005 et 2010, la commune de Neuvic-Entier a fait l'objet de 10 interventions ou plus pour feux sur des massifs forestiers de plus de 1 ha, la majorité des interventions concernant des feux broussailles.

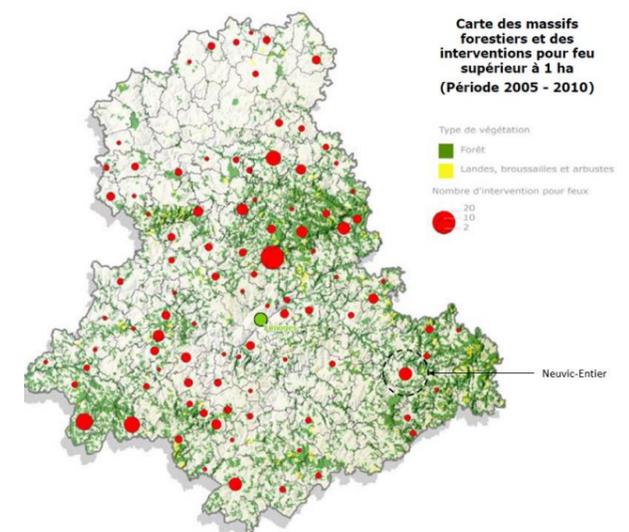


Figure 29 : Carte des massifs forestiers et des interventions pour feu supérieur à 1ha (2005-2010) (Source : DDRM de la Haute-Vienne)

Une forêt communale de plus d'un hectare se trouve au Sud des terrains du projet. Cependant une voirie, notamment la RD 15, et une prairie servent de zone tampon entre les deux. Ainsi le risque de feux de forêt est considéré comme négligeable.

Parmi les différents risques naturels identifiés sur la commune, seul le risque lié au radon est à prendre en considération au niveau des terrains du projet.

2.4.3. Risques industriels et technologiques

Plusieurs types des risques industriels sont identifiés sur la commune de Neuvic-Entier et sur l'aire d'étude du projet :

- Installations industrielles ;
- Installations industrielles rejetant des polluants ;
- Sites industriels et activités de service (BASIAS) ;
- Transport de matières dangereuses.

Installations classées

Une installation classée non Seveso se trouve à proximité de la commune de Neuvic-Entier au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cette industrie basée à Châteauneuf-la-Forêt, nommée SAICA EL ex Emin Leydier Emballages, se situe à 1,5 km au Sud-Ouest des terrains du projet. Il s'agit d'une industrie de papier et de carton. D'autres installations classées se trouvent plus éloignées des terrains du projet. On compte deux élevages de porcs et deux usines non Seveso.

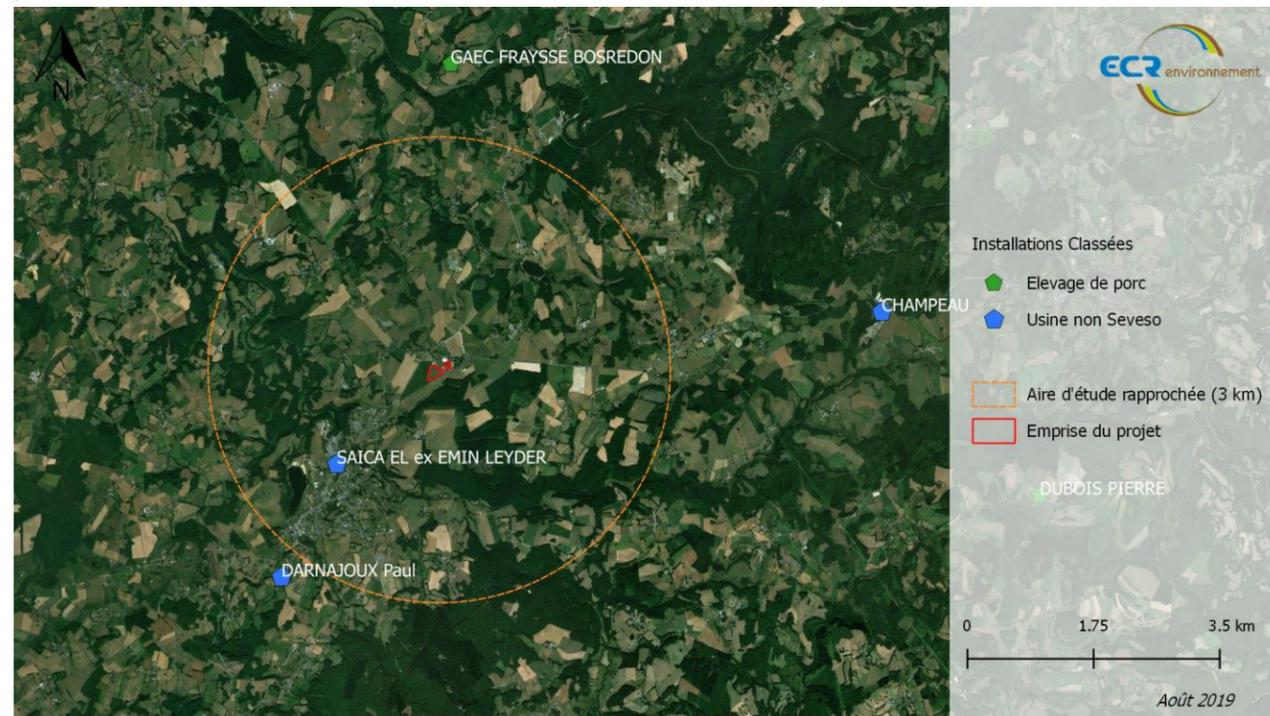


Figure 30 : Carte des installations classées (Source : Géorisques)

Installations industrielles rejetant des polluants

C'est également l'industrie de papier et carton qui déclare rejeter des polluants potentiellement dangereux dans l'air, l'eau et le sol. En 2017, l'usine a produit 246 tonnes de déchets dangereux.

Une seconde installation industrielle rejetant des polluants est également présente à 3,2 km des terrains du projet. C'est une installation de stockage de déchets inertes non SEVESO.



Figure 31 : Carte des installations industrielles rejetant des polluants (Source : Géorisques)

Sites industriels et activités de service (BASIAS)

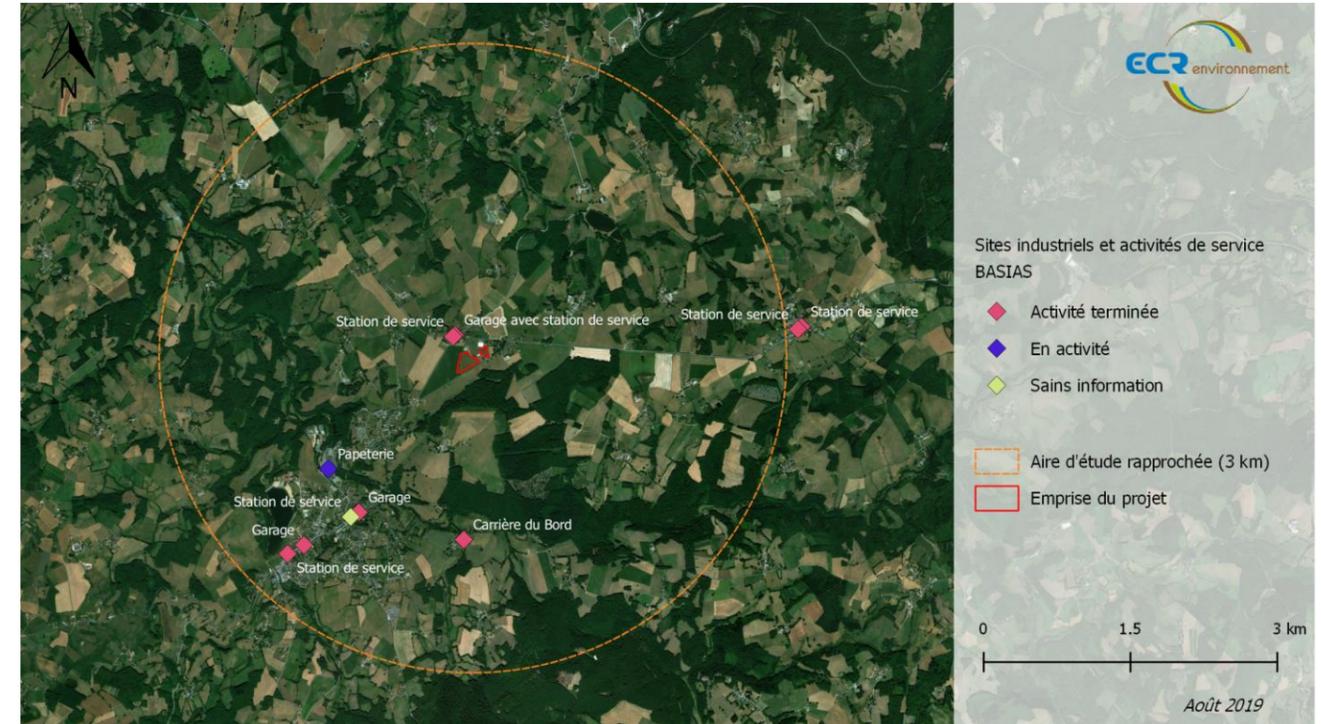
Les sites BASIAS sont des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Ces inventaires ont pour objectif de :

- recenser, de façon large et systématique tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme du foncier et de la protection de l'environnement.

Neuf anciens sites industriels et de service sont recensés sur l'aire d'étude rapprochée dont quatre dans la commune de Neuvic-Entier.

Tableau 2 Sites industriels et activités de service BASIAS (Source : Géorisques)

Nom	Type d'activité	GID	Etat site	Commune	Localisation par rapport au projet
Garage avec station-service	Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	140823	Activité terminée	Neuvic-Entier	0,2 km au Nord-Ouest
Station-service	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	42919	Activité terminée	Neuvic-Entier	0,2 km au Nord-Ouest
Station-service	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	138112	Activité terminée	Neuvic-Entier	3,1 km à l'Est
Station-service	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	140720	Activité terminée	Neuvic-Entier	3,1 km à l'Est
Papeterie	Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton ; Dépôt de liquides inflammables	273788	En activité	Châteauneuf-la-Forêt	1,6 km au Sud-Ouest
Carrière du bord	Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise	102260	Activité Terminée	Châteauneuf-la-Forêt	1,7 km au Sud
Garage	Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Dépôt de liquides inflammables	173402	Activité terminée	Châteauneuf-la-Forêt	1,7 km au Sud-Ouest
Station-service	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.); Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	143426	Sans information	Châteauneuf-la-Forêt	1,8 km au Sud-Ouest
Garage	Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	186378	Activité terminée	Châteauneuf-la-Forêt	2,4 km au Sud-Ouest
Station-service	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	186383	Activité terminée	Châteauneuf-la-Forêt	2,5 km au Sud-Ouest


 Figure 32 Sites industriels et activités de service BASIAS (Source : Géorisques)
 Aucun site BASIAS n'est pas recensé au niveau des terrains du projet.

Transport de matières dangereuses (TDM)

La diversité des produits transportés et des destinations rend le risque d'accident possible n'importe où sur le département. Cependant aucun accident significatif mettant en cause un transport de marchandises dangereuses n'est survenu à ce jour dans le département. La probabilité qu'un risque survienne est plus fort sur certains axes de transport que d'autres. Ainsi les autoroutes, routes nationales et routes départementales sont particulièrement exposées au risque de TDM en raison du trafic, de la densité de population ou du risque environnemental. Le projet est potentiellement soumis à ce risque étant donné que la départementale RD 979 passe à 100 m des terrains du projet.



Figure 33 : Carte des axes liés au risque de transport de matières dangereuses (sauf gaz) (Source : DDRM de la Haute-Vienne)



Parmi les différents risques industriels identifiés sur la commune, ceux à prendre en considération au niveau des terrains du projet sont liés aux installations classées et rejets des polluants, plus précisément par l'industrie de papier et de carton SAICA EL et le Transports de Matières Dangereuses sur la route départementale RD 979

2.4.4. Contraintes particulières

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

D'après le Service technique de l'Aviation civile (STAC), les installations solaires peuvent, de par leur nature et leur conception, être sources d'émissions lumineuses par réflexion, susceptibles de perturber la vision des pilotes et pouvant altérer la perception visuelle de leur environnement d'évolution, de la signalisation aéronautique et des instruments à bord. En effet, bien que les panneaux solaires soient destinés à capter au mieux le rayonnement solaire, la nature des surfaces de protection utilisées peut réfléchir la lumière (Source : *Gêne visuelle liée aux panneaux solaires implantés à proximité des aérodromes – Rapport d'étude, Service technique de l'aviation civile, août 2013*).

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. L'aérodrome le plus proche du site du projet, est l'aéroport de Limoges situé à 37km.

Le projet est à l'écart des aérodromes et aéroports.

2.5. Milieu physique

2.5.1. Contexte climatique

Contexte général

Le département de la Haute-Vienne présente un climat tempéré océanique de façade Ouest, avec une légère tendance montagnarde dû à sa topographie vallonnée et à sa proximité avec le Massif Central. Les hivers sont faiblement neigeux, se limitant d'une à deux journées de forte précipitations neigeuses par an.

Pour aborder le contexte climatique, les données de la station de Limoges ont été retenues, car il s'agit de la station la plus proche (environ 30 km).

Température et pluviométrie

Il est à noter que les précipitations ont surtout lieu aux mois d'avril-mai et d'octobre à janvier. Pendant ces périodes, les précipitations ont une hauteur mensuelle de 90 mm et plus. Il est estimé que les précipitations sont présentes pendant 135 jours dans l'année. Les températures sont douces puisqu'elles varient assez peu selon les saisons, de 1,5°C pour les minimales en janvier à 23,9°C pour les maximales en juillet.

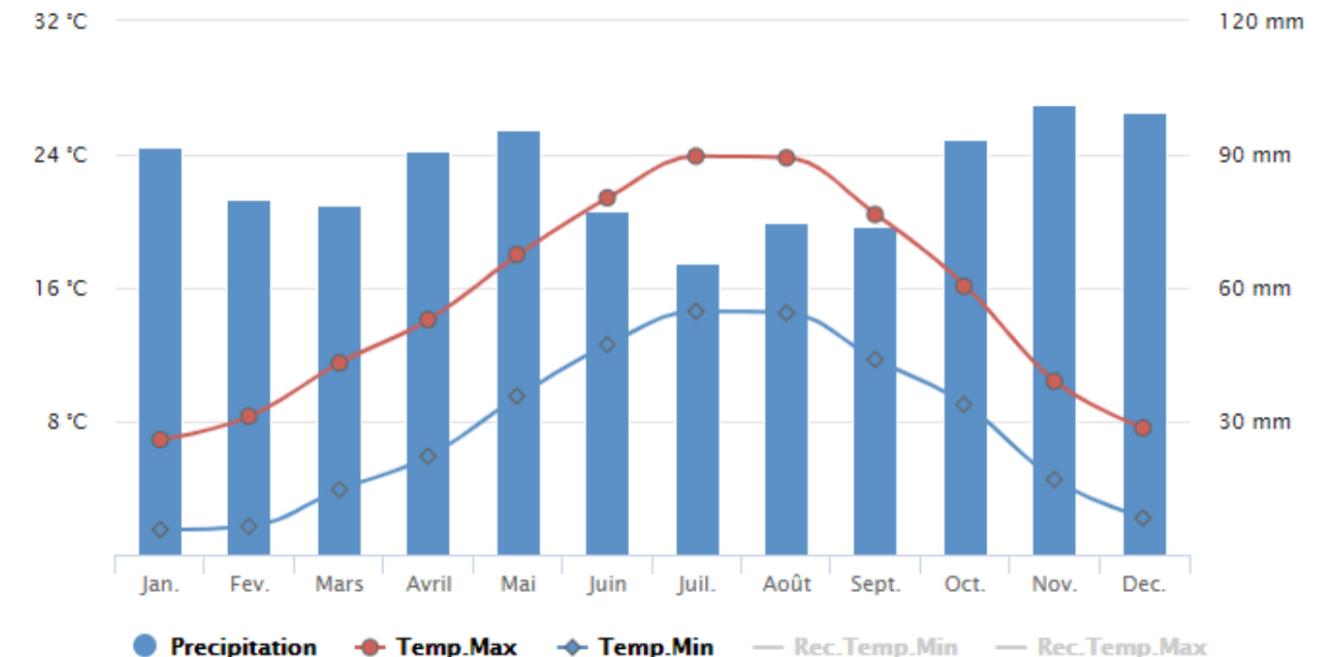


Figure 34 : Normales mensuelles de précipitation à Limoges entre 1981 et 2010
(Source : Météo France)



Les vents

Dans le département de la Haute-Vienne, les vents dominants viennent d'Ouest de la façade atlantique. Au niveau local (station de Limoges), la rose des vents montre que les vents dominants viennent de l'Ouest, Sud-Ouest et du Nord-Est.

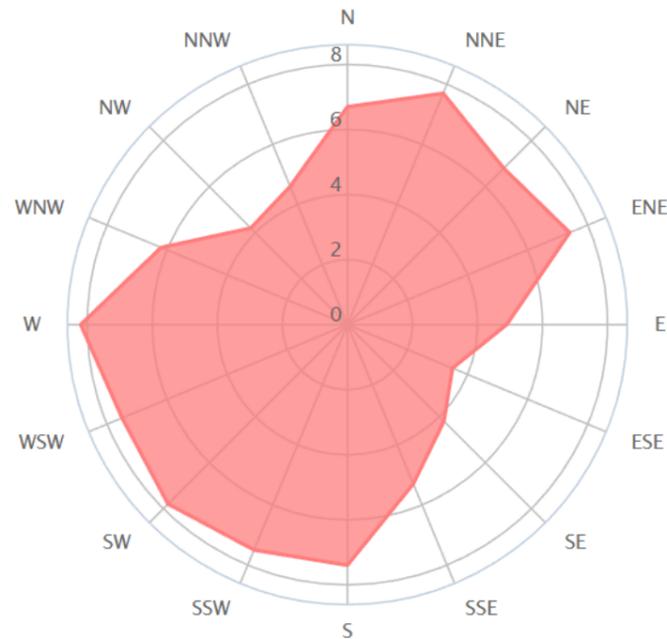


Figure 35 : Distribution de la direction du vent en % (station de Limoges période 2009 à 2018) (Source : Windfinder)

Données de foudroiement

La commune de Neuvic-Entier sur la période de 2009-2018 a une moyenne de densité de foudroiement de 0,93 impacts/km²/an. Cette densité est considérée comme « faible ». La valeur moyenne de la densité de foudroiement au niveau national est de 1,12 impacts/km²/an. Le nombre de jours d'orage par an est de 12 sur la commune. Ces impacts ont principalement lieux en été (70,1 %).

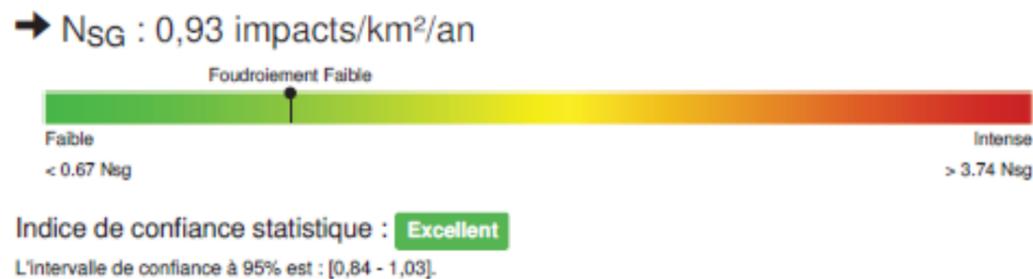


Figure 36 : Densité de foudroiement de Neuvic-Entier (Source : Météorage)

Ensoleillement

La commune de Neuvic-Entier a connue 1958 heures d'ensoleillement en 2017, contre une moyenne nationale des villes de 2 052 heures de soleil. Neuvic-Entier a bénéficié de l'équivalent de 82 jours de soleil en 2017. La commune se situe à la position n° 14 552 du classement des villes les plus ensoleillées.

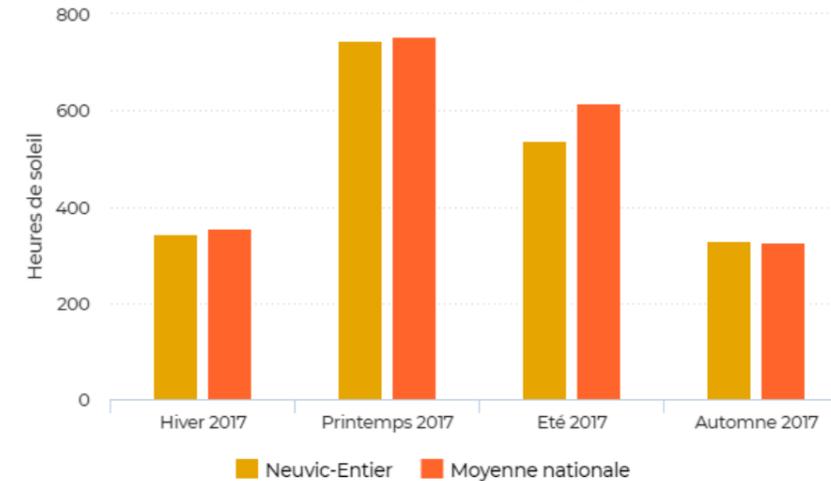


Figure 37 : Ensoleillement Neuvic-Entier en 2017 (Source : Linternaute.com d'après Météo France)

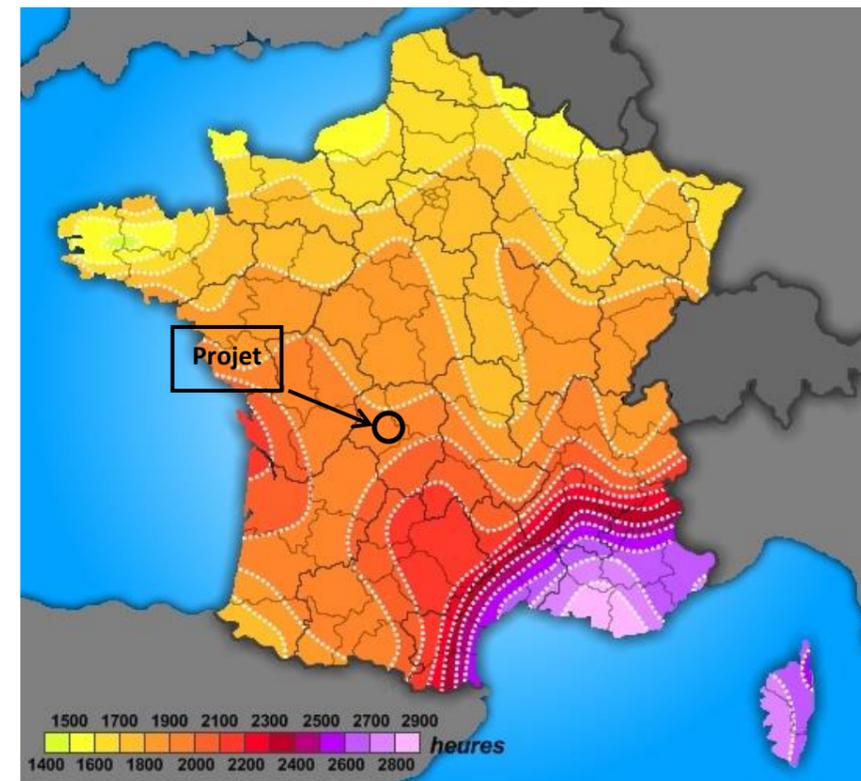


Figure 38 : Carte de l'ensoleillement annuel à l'échelle nationale (Source : Météo express)



Microclimat

Le microclimat désigne généralement des conditions climatiques limitées à une région géographique très petite, significativement distinctes du climat général de la zone où se situe cette région.

La situation de Neuvic-Entier ne présente pas particulièrement de microclimat local. En revanche, la position des terrains surélevés orientés Sud-Ouest ainsi que la présence de milieux ouverts peuvent alors créer un microclimat local chaud.

Le contexte climatique est caractérisé des températures ayant une faible amplitude thermique entre les saisons et des précipitations en hiver et au printemps. Les heures d'ensoleillement sont légèrement mineures que la moyenne nationale et les précipitations sont élevées. La densité de foudroiement faible. Un microclimat potentiel est constaté au niveau des terrains du projet à tendance chaud.

2.5.2. Qualité de l'air

Contexte général et réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement et à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

Contexte régional

Les réglementations européennes et nationales imposent d'assurer une couverture optimale du territoire en déployant un dispositif de surveillance intégré. Pour les AASQA (Associations Agréées Surveillance Qualité de l'Air), il s'agira d'adapter le dispositif de surveillance au territoire de la nouvelle région afin de garantir une qualité et une égalité d'information du public sur tous les points du territoire.

Pour Atmo Nouvelle Aquitaine, cela se traduit par l'accompagnement des collectivités pour leur permettre d'identifier des leviers d'action. Ces partenariats se traduiront notamment par l'évaluation et le suivi de plans et programmes territoriaux : les Plans Climat Air Energie Territorial (PCAET), les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), ...

Contexte départemental

Le bilan annuel de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques en Haute-Vienne en 2018 est considéré comme « très bon » à « bon » à Limoges. Deux jours d'indice « mauvais » à « très mauvais » ont été recensés sur Limoges.

Les concentrations pour le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules en suspension (PM10) dans le département de la haute vienne sont en dessous des seuils limites à atteindre. Or, les objectifs de qualité relatifs à l'ozone sont dépassés, cependant, les seuils d'alerte n'ont pas été dépassés en 2018.

Les concentrations moyennes en polluants présentent des évolutions contrastées depuis une dizaine d'années (Source – Atmo Nouvelle Aquitaine) :

- Les moyennes annuelles en ozone connaissent une évolution à la hausse (+3% entre 2009 et 2018), assez stable au fil du temps. Cette hausse est légèrement inférieure à celle constatée au niveau régional (+10% entre 2009 et 2018).
- Les teneurs en dioxyde d'azote présentent une tendance à la baisse (-26% depuis 2009), comparable à celle constatée au niveau régional (-27% depuis 2009).
- Les particules en suspension (PM10) et les particules fines (PM2,5) ont connu une baisse significative (respectivement -32% depuis 2009 et -41% depuis 2011). Cette évolution des valeurs moyennes, plus marquée que celle constatée au niveau régional (respectivement -26% et -40% depuis 2009), ne doit pas occulter le fait que des situations de « pics » avec dépassements des seuils réglementaires sont parfois enregistrées (particules en suspension PM10).

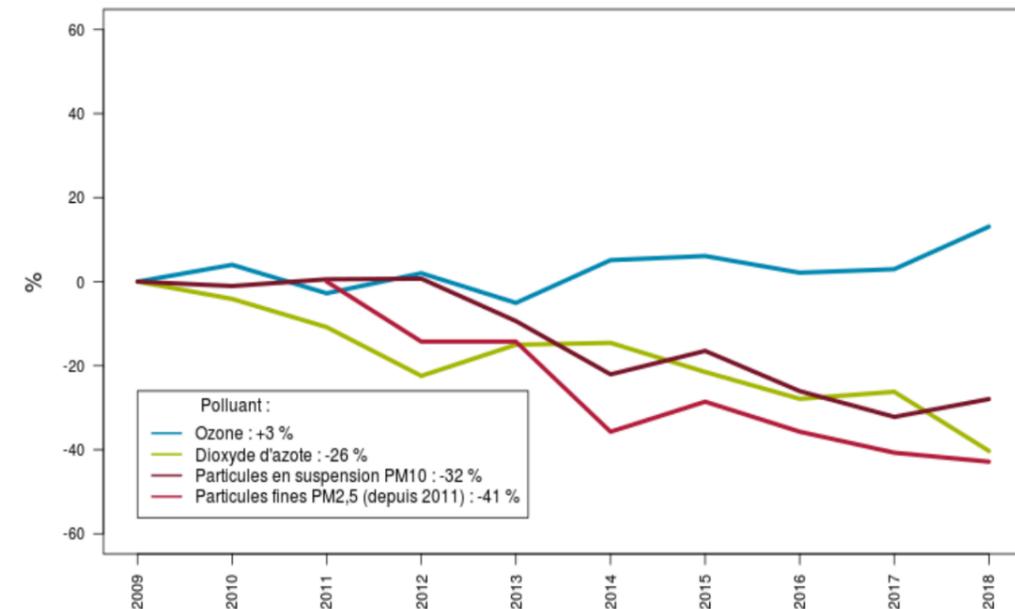


Figure 39 Evolution moyenne 2009-2018 - Haute Vienne

Le département présente une qualité d'air respectant de manière générale les objectifs réglementaires. Seul l'ozone dépasse les seuils recommandés tout en respectant les seuils d'alerte.



2.5.3. Contexte topographique et géologique

Topographie

L'altitude de l'aire d'étude varie entre 330 m et 450 m. En effet, au Sud-Ouest, au niveau de La Combade, une altitude d'environ 330 m est constaté et au Nord, au niveau du Vergnas, une altitude d'environ 370 m est recensé.

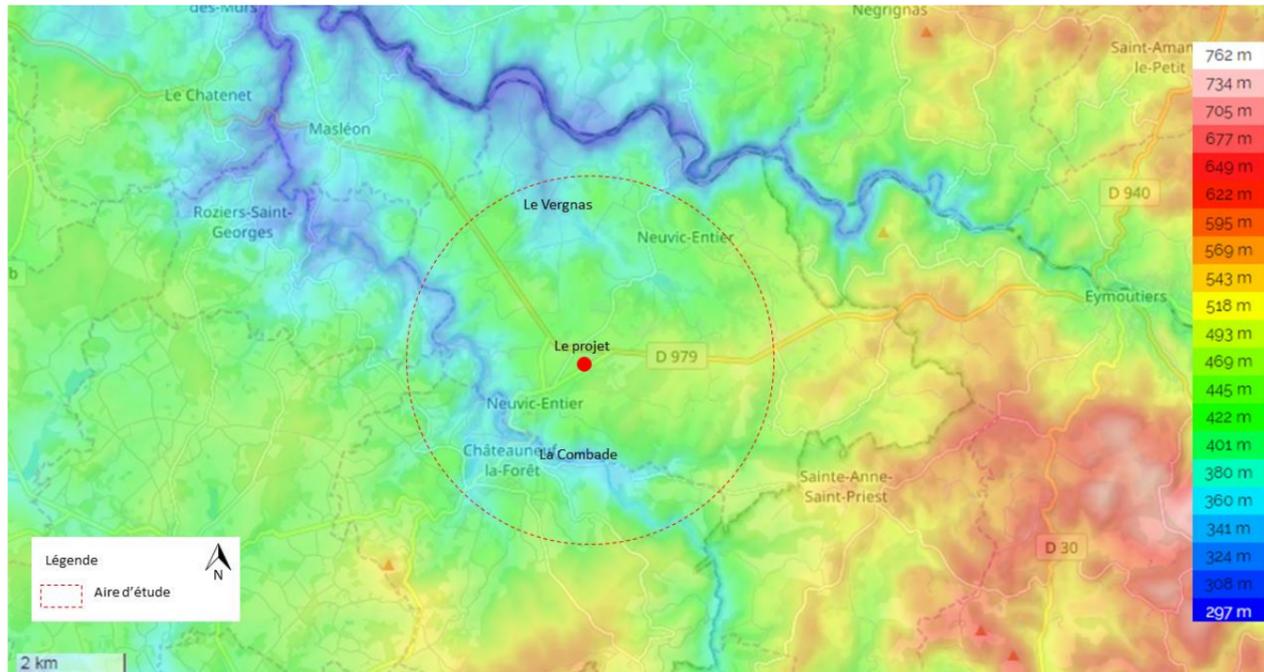


Figure 40 Topographie (Source : topographic-map.com)

L'altitude des terrains du projet varie entre 442 m et 427m. La topographie locale des terrains du projet se caractérise par :

- des pentes orientées Nord-Est/Sud-Ouest sur la partie Est des terrains du projet ;
- un sommet au Nord sur la partie Ouest des terrains. Ce sommet irrigue des pentes orientées Nord/Ouest, Nord/Sud-Ouest, Nord/Sud et Nord/Est.

Les terrains du projet sont principalement orientés vers le Sud/Ouest.



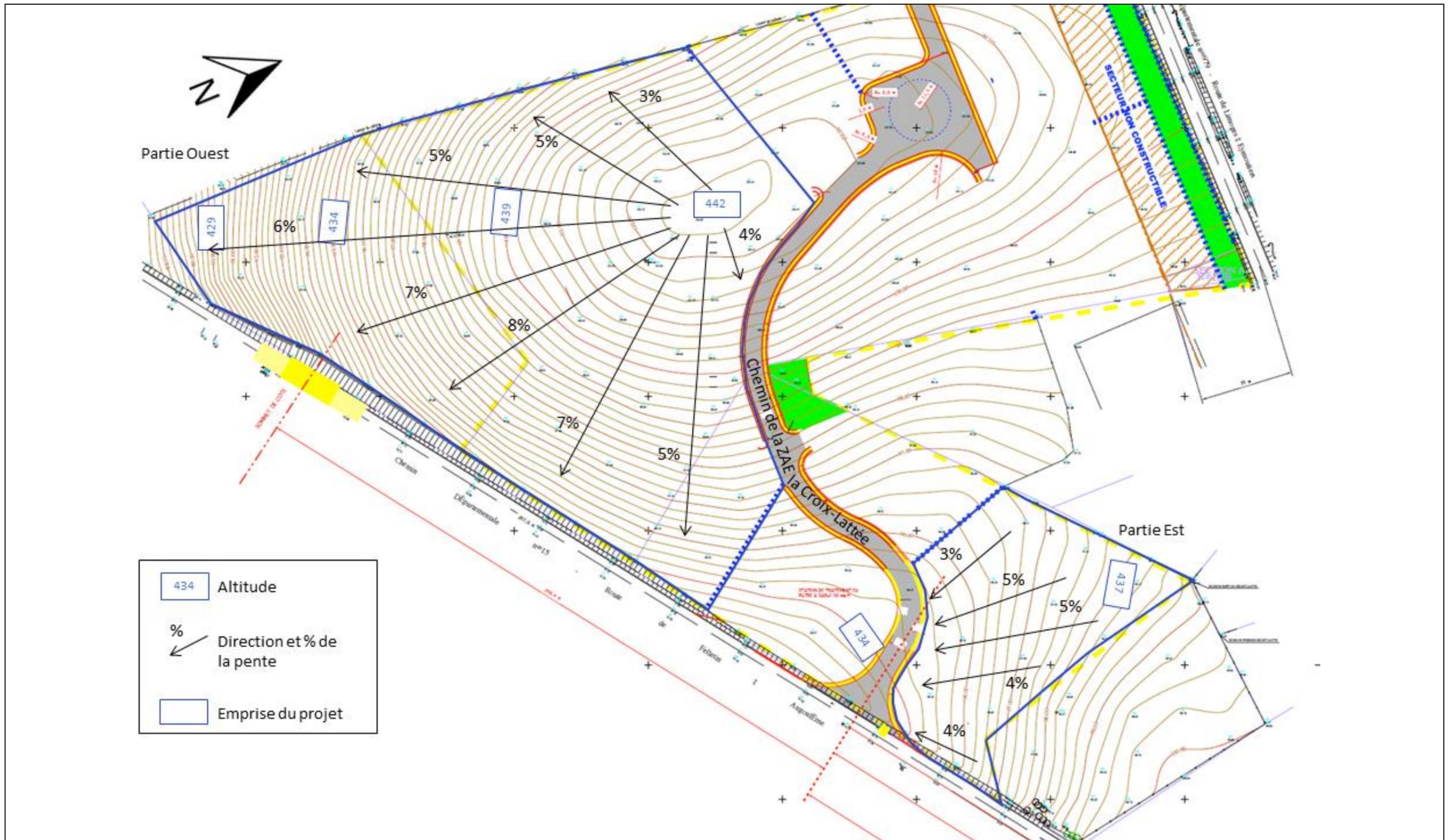


Figure 41 : Plan synthétique de la topographie du site (Source : Communauté de Communes Briance Combade et Géoportail)

Géologie

Les terrains du projet reposent sur la formation géologique du UIGrae3 - Gneiss Leptyniques +/- rubanés, localement ocellés ou oeillés, à boitite +/- muscovite +/- silicates d'alumine.

Le tableau suivant présente la description de la formation géologique qui concerne les terrains du projet :

Tableau 3 Description de la formation géologique au niveau des terrains du projet (Source : BRGM juillet 2009)

Formation	Notation	UIGrç3
	Légende	UIG : Gneiss Leptyniques +/- rubanés, localement ocellés ou oeillés, à boitite +/- muscovite +/- silicates d'alumine
Contexte régional	Type géologique	Socle métamorphique
	Entité géologique	Massif central
	Zone isopique	Domaine limousin
	Unité litho / tectonique	Unité inférieure des Gneiss
	Emergé	Oui
Stratigraphie	Age début	Cambrien
	Age fin	Ordovicien
	Commentaires	Métamorphisme varisque sur un protolite volcanique ou volcano-clastique d'âge mal connu
Lithologie	Lithologie(s) principale(s)	Gneiss – roches métamorphiques Leptynite – roches métamorphiques
	Dureté	Induration générale
	Environnement / Type de mise en place (lien litho)	Sans objet
	Contexte géodynamique	Collision continentale
	Commentaire : Gneiss leptyniques alumineux +/- rubanés, localement ocellés ou oeillés, dérivant de roches volcano-plutoniques ou volcano-clastiques acides métamorphisées lors de l'orogénèse varisque	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux	Géochimie dominante	Silico-alumineux
Déformation / métamorphisme	Lithologie de la roche	Méta-acidite
	Facies métamorphique	Amphibolite
	Type de métamorphisme	Barrowien
	Age du métamorphisme	Varisque
	Intensité de la déformation	Déformé
	Type de la déformation	Ductile
	Nature de la surface	Foliation métamorphique
Etat de la surface principale	Plissée	

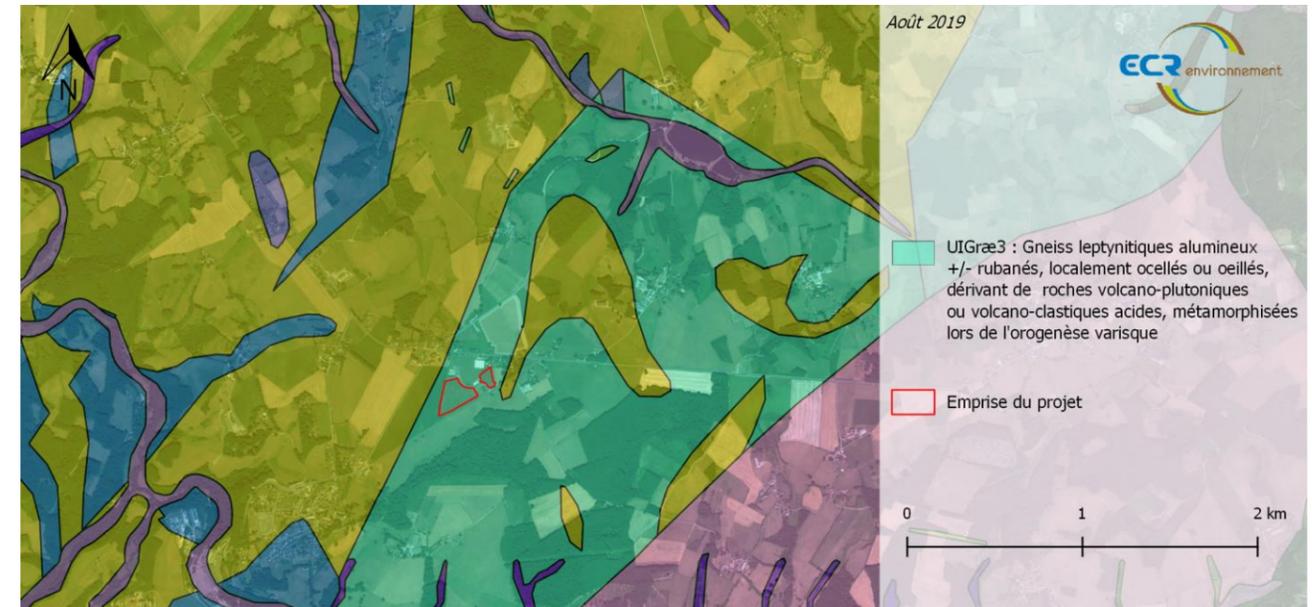


Figure 42 Contexte géologique (Source : BRGM)

Sols et érosions

Il est à noter qu'aucune marque d'érosion n'a été observée.

Les terrains du projet sont principalement orientés Sud et Sud/Ouest. Ils reposent principalement sur un complexe Gneiss leptyniques. Aucune marque d'érosion n'a été observée.

2.5.4. Eaux superficielles - Hydrologie

Milieux récepteur et réseau hydrographique local

Les terrains du projet se situent sur le « **Bassin Loire-Bretagne** ». Ce dernier est découpé en 6 sous-bassins, et le projet est inclus dans le sous-bassin de « **Vienne-Creuse** ».

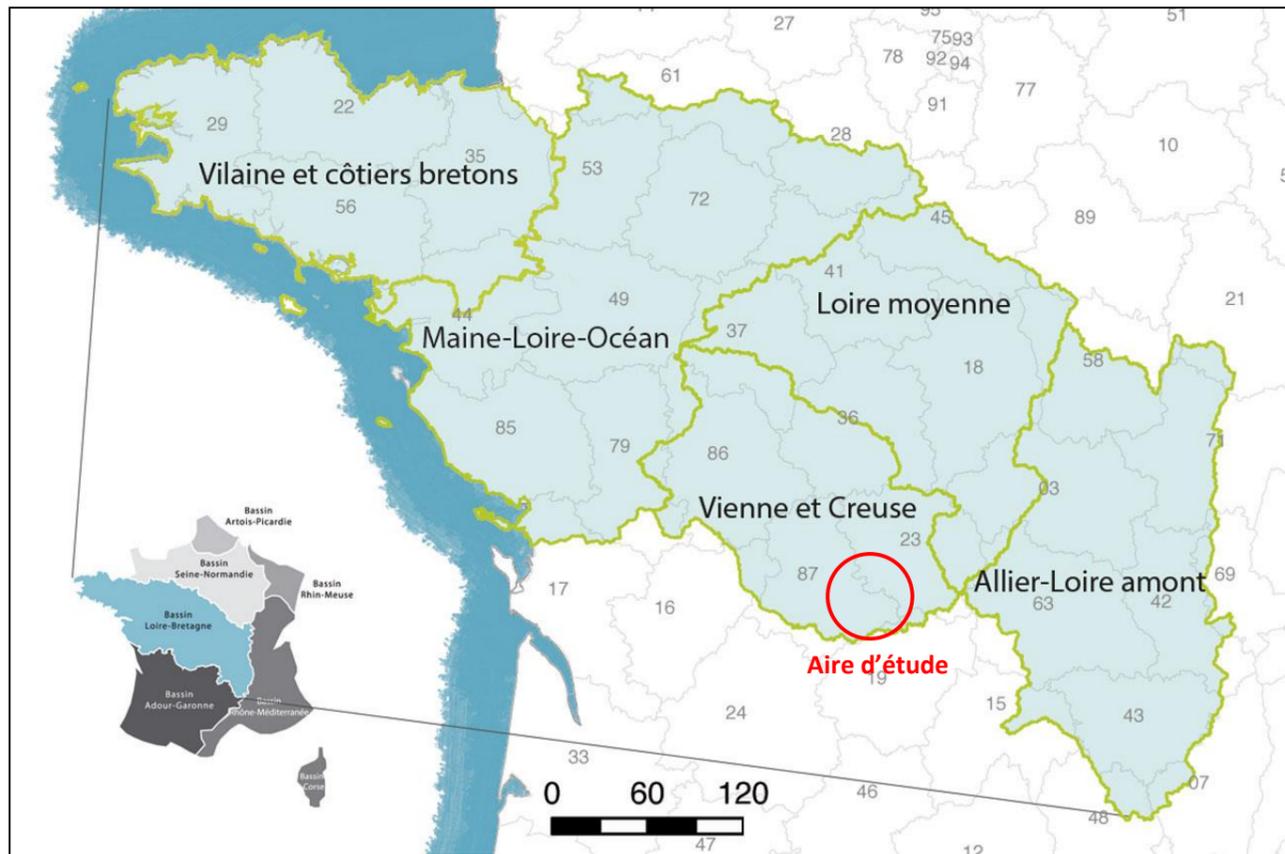


Figure 43 : Carte du bassin de la Loire-Bretagne et de ses sous-bassins (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

La commune de Neuvic-Entier est traversée par un cours d'eau principal, la Vienne, au Nord de la commune et par plusieurs de ses affluents, notamment la Combade et le Vergnas. Les terrains du projet se trouvent dans la masse d'eau « **La Combade et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne – FRGR0370** » et « **Le Vergnas et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Vienne - FRGR1264** ».

La notion de masse d'eau a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle est commune à l'ensemble des États membres de l'Union européenne. Une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe, ... qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit. C'est à cette échelle que sont évalués les états, les risques de non atteinte du bon état, les objectifs (2015, 2021 ou 2027) et les mesures pour y arriver. Ainsi, sont distingués plusieurs types de masse d'eau : côtière, surface, transition, de rivière et souterraine.

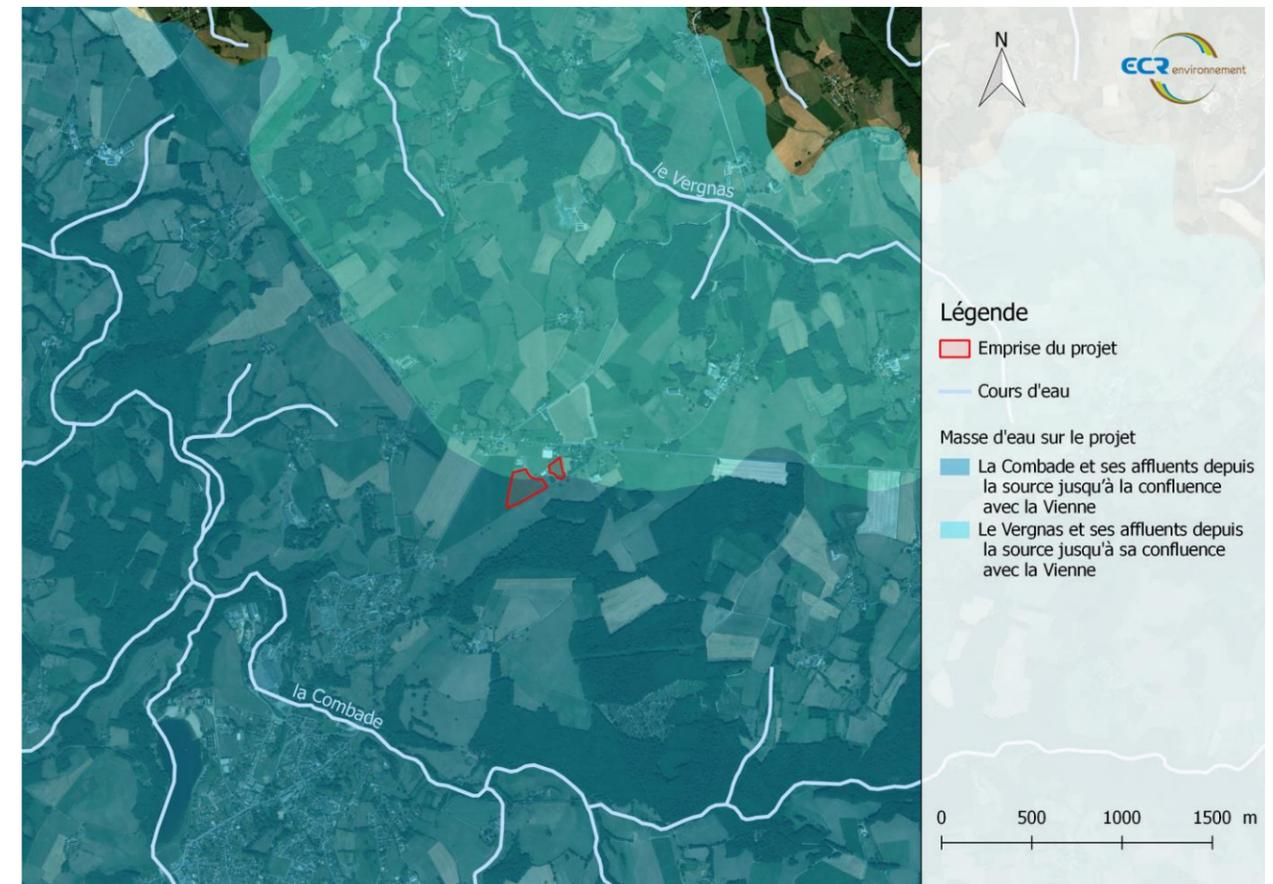


Figure 44 : Le réseau hydrographique et les masses d'eau au niveau des terrains du projet (Source : DREAL Pays de la Loire)

- La Combade

La Combade est une rivière française coulant entre les départements de la Corrèze et de la Haute-Vienne. C'est un affluent gauche de la Vienne et un sous-affluent de la Loire. Elle est d'une longueur de 40,8 km et prend sa source dans la commune de Lacelle en Corrèze. Les terrains du projet se trouvent à 1,5 km de la rivière.

- Le Vergnas

Le ruisseau de Vergnas s'étend sur 2,5 km et traverse 2 communes. C'est un affluent du ruisseau de Coules. Il se trouve à 1,6 km des terrains du projet.



La Combade

• Fossés

Les terrains du projet sont bordés par plusieurs fossés, principalement le long de la RD 15. L'infiltration de l'eau se fait principalement au niveau des terrains du projet. Le reste va rejoindre les fossés en contre bas. L'eau sur les fossés de la partie Est des terrains du projet, rejoint le réseau qui se dirige vers le bassin d'infiltration de la ZAE la Croix Lattée. L'eau sur les fossés de la partie Ouest des terrains du projet continue en direction du centre-bourg de Neuvic-Entier, donc en direction de la Combade. Le temps de séjour de l'eau dans les fossés est suffisant pour que l'eau s'infilte sur ceux-ci.



Fossé en bordure du projet



Figure 45 : Plan de situation des fossés

Etat et objectif d'état de la masse d'eau

Le bon état s'évalue pour chaque type de masse d'eau, par un écart entre ces valeurs de référence et les valeurs mesurées. Pour les eaux superficielles, le bon état est obtenu lorsque l'état écologique et l'état chimique sont simultanément bons.

Tableau 4 : Objectifs des masses d'eau (Source : SDAGE 2016-2021)

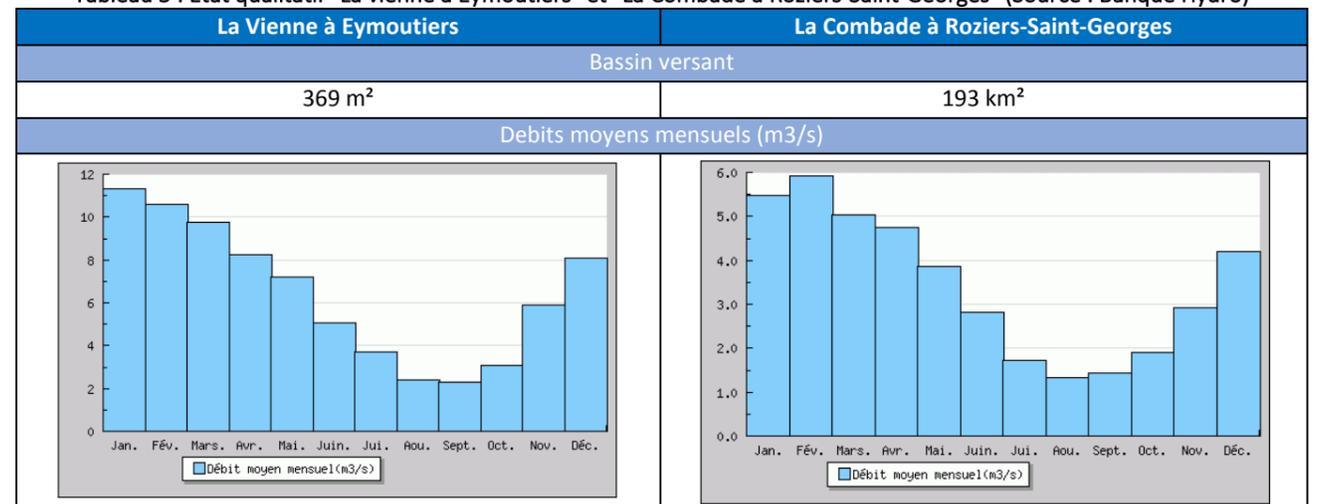
Objectif pour les masses d'eau cours d'eau	Masses d'eau cours d'eau	
	Le Vergnas et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne	La Combade et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne
Ecologique	Bon état 2015 – masse d'eau naturelle	Bon état 2015 – masse d'eau naturelle
Chimique avec ubiquistes	Non défini	Non défini
Chimique sans ubiquiste	Non défini	Non défini
Global avec ubiquistes	Bon état 2015 – masse d'eau naturelle	Bon état 2015 – masse d'eau naturelle
Global sans ubiquistes	Bon état 2015 – masse d'eau naturelle	Bon état 2015 – masse d'eau naturelle

Selon des cartes du SDAGE 2016-2021, l'objectif d'état écologique pour ces deux masses d'eau du type naturelles est de « Bon état 2015 ».

Etat quantitatif

Des données disponibles sur les deux stations des mesures hydrométriques ont été recensées sur l'aire d'étude éloignée, il s'agit de « La Vienne à Eymoutiers – L005030 » et « La Combade à Roziers-Saint-Georges – L0093020 ». On rappelle cependant que les terrains du projet ne sont pas liés directement aux cours d'eau situés sur l'aire d'étude. Cependant les données permettront de mieux comprendre ces cours d'eau.

Tableau 5 : Etat qualitatif "La vienne à Eymoutiers" et "La Combade à Roziers-Saint-Georges" (Source : Banque Hydro)



La Vienne à Eymoutiers		La Combade à Roziers-Saint-Georges	
La Vienne et la Combade présentent des fluctuations saisonnières de débits bien marquées, avec des débits forts entre janvier et mars. Entre avril et mai les débits diminuent progressivement. Une période d'étiage est constaté les mois d'août et septembre. Ensuite, des le mois d'octobre les débits augmentent progressivement.			
Crues			
Cinquantennale	9.890	Cinquantennale	5.490
Vicennale	11.800	Vicennale	6.390
Décennale	13.700	Décennale	7.280
Quinquennale	16.400	Quinquennale	8.490
Biennale	22.500	Biennale	11.300
Le 3 janvier 2018, le débit maximum connu a dépassé les débits biennaux. Cette crue correspond à un débit de 42 m ³ /s.		En janvier 1994, le débit maximum connu a aussi dépassé les débits biennaux. Cette crue correspond à un débit de 26 m ³ /s.	
Etiages – Fréquences théoriques-débits (m3/s)			
Biennale	1.080	Biennale	0.747
Quinquennale	0.841	Quinquennale	0.513
Décennale	0.737	Décennale	0.421
Vicennale	0.664	Vicennale	0.359
Cinquantennale	0.587	Cinquantennale	0.298
Les débits minimaux connus ont été recensés le 13 août 2003. Ils correspondent à 0,726 m ³ /s, c'est-à-dire une fréquence décennale.		Les débits minimaux connus ont été recensés le 17 septembre 1980. Ils correspondent à 0,139 m ³ /s. Les débits de l'étiage sont mineurs aux valeurs cinquantennale.	

Le tableau suivant présente l'évaluation annuelle de l'état des eaux de 2017 des masses d'eau concernées par le projet. Deux stations concernent le projet.

Station : Vergnas à Neuvic Entier (04500004) Masse d'eau : Le Vergnas et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne					Station : Combade Saint-Denis-des-Murs (04075882) Masse d'eau : La Combade et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne				
ETAT ECOLOGIQUE									
Année	Etat écologique		Etat biologique		Etat physico-chimique		Etat physico-chimique		
	Paramètres généraux	Polluants spécifiques	Paramètres généraux	Polluants spécifiques	Paramètres généraux	Polluants spécifiques	Paramètres généraux	Polluants spécifiques	
2017	Mauvais	Mauvais	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	
ETAT CHIMIQUE									
-									
ETAT BIOLOGIQUE									
Année	Etat biologique				Etat biologique				
	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	Diatomées	Invertébrés	Poissons	Macrophytes	
2017	Jaune	Vert	Rouge	Vert	Bleu	Bleu	Bleu	Vert	
ETAT PHYSICO-CHIMIQUE									
PARAMETRES GENERAUX					PARAMETRES GENERAUX				
Année	Etat physico-chimique		Etat physico-chimique		Etat physico-chimique		Etat physico-chimique		
	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	Bilan O2	Température	Nutriments	Acidification	
2017	Vert	Vert	Vert	Bleu	Bleu	Vert	Vert	Bleu	

Etat qualitatif

Le sous-bassin Vienne et Creuse est le plus préservé des territoires de Loire-Bretagne. 40% des cours d'eau sont en état écologique et 44% en état moyen. La carte ci-après montre l'état écologique du sous-bassin de la Vienne en 2016. On peut voir qu'au niveau des terrains du projet, le Vergnas est classé d'état très bon et que la Combade est classée comme en bon état.

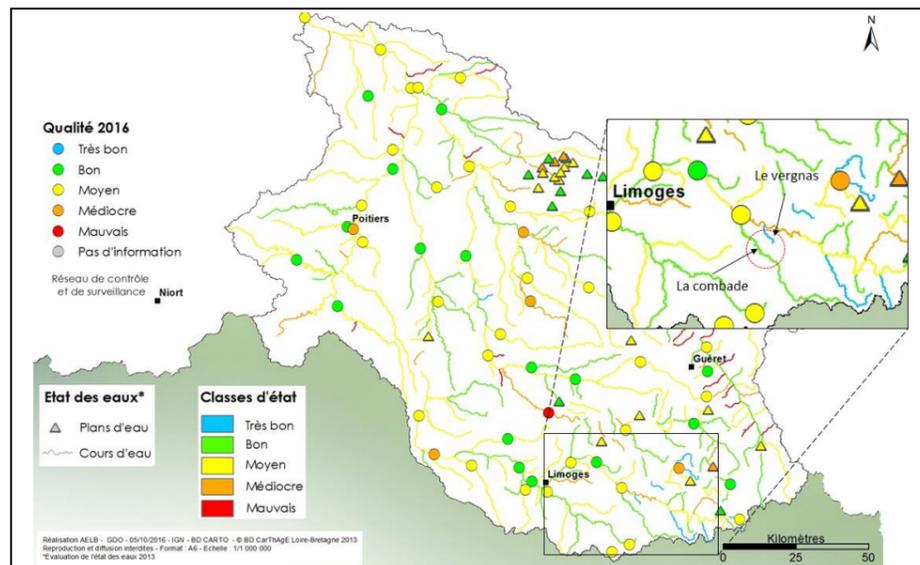


Figure 46 Etat écologique sous-bassin Vienne et Creuse 2016 (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Usages et pressions des eaux superficielles

D'après le site d'Eau France, le type de pression significatif subit par la masse d'eau de la Combade est un enrichissement de ses eaux en matières organiques d'origine industrielle. Le Vergnas et ses affluents quant à eux ne subissent pas de pressions particulières.

Captage des eaux superficielles et périmètres de protection

A notre connaissance, aucun périmètre de protection ne se trouve dans l'aire d'étude du projet. Selon l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle Aquitaine – Délégation Départementale de la Haute-Vienne le projet se situe à proximité du captage du Champ des Bois, mais en dehors des périmètres de protection.

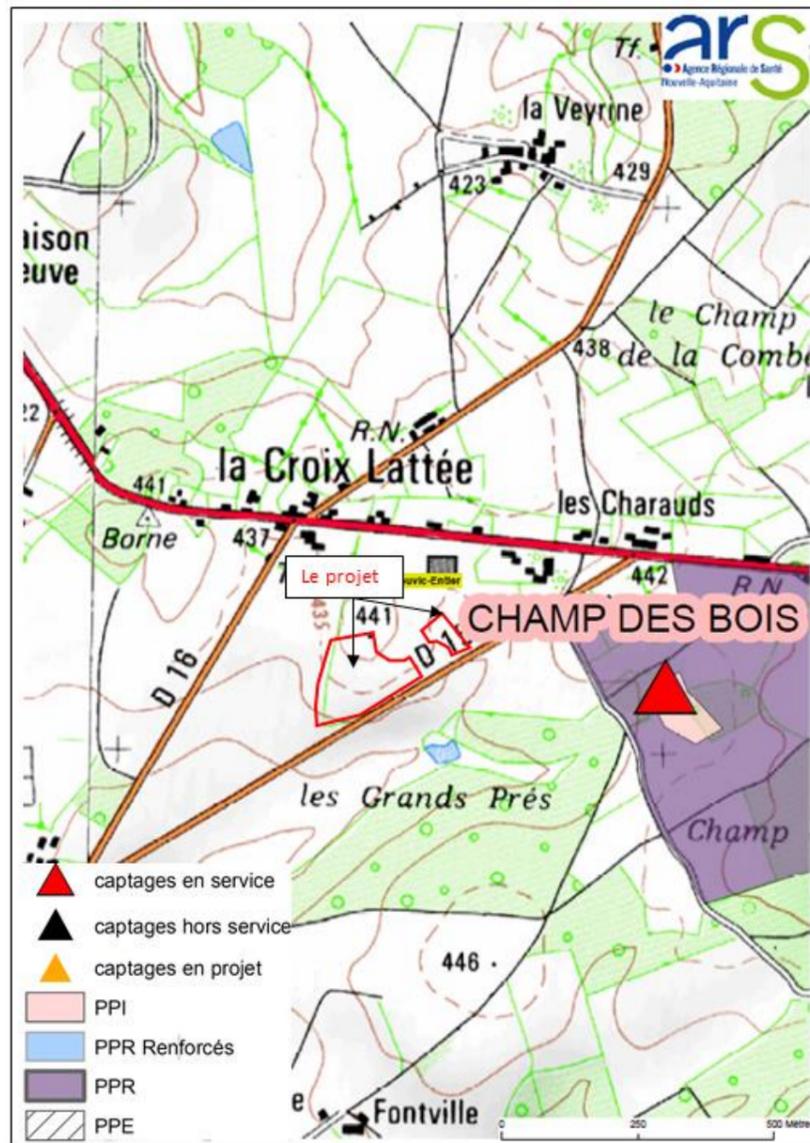


Figure 47 Périmètres de protection à proximité des terrains du projet
(Source : ARS Nouvelle Aquitaine Délégation départementale de la Haute VIENNE)

Zone inondable

Comme vu précédemment dans la partie 2.4.2 « Risques Naturels » la commune est recensée dans l’atlas des zones inondables mais ne fait pas l’objet d’un plan de prévention des risques. Les terrains du projet ne sont pas concernés par ce risque, se situant à plus de 3 kilomètres de la Vienne.

Les terrains du projet se localisent à plus d’un kilomètre d’un cours d’eau, les plus proches sont la Combade au Sud-Ouest et le Vergnas au Nord-Est. Le projet est concerné par les masses d’eau de la Combade et du Vergnas dont la qualité des eaux est pour le premier moyenne et pour l’autre mauvaise.
Le projet est exclu des zones inondables et en dehors du périmètre de protection de captage d’eau.

2.5.5. Eaux souterraines – Hydrogéologie

Contexte général

Le département de la Haute-Vienne présente de nombreuses masses d’eaux souterraines libres et captives. Le secteur du projet est concerné par la masse d’eau souterraine la plus proche « **Massif Central BV Vienne – FRFG057** ». Il s’agit d’une masse d’eau souterraine libre de type socle.

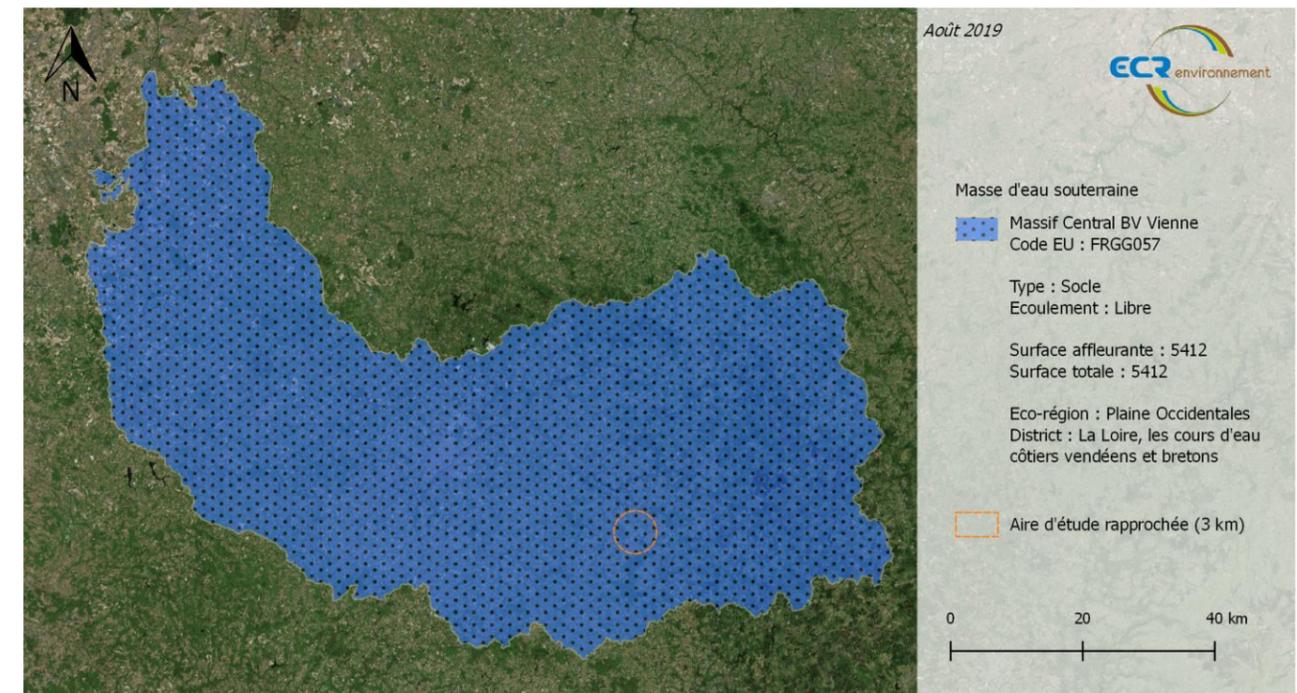


Figure 48 : Localisation du projet sur le bassin versant de la Vienne

Contexte local

On trouve également plusieurs puits ou forages à proximité des terrains, en revanche, aucune indication sur les niveaux d’eau n’est disponible (source : BRGM). La carte ci-après localise les différents ouvrages à proximité des terrains. Trois se trouvent à moins de 300m des terrains du projet, dont un est localisé entre les deux parcelles du terrain. L’utilisation des différents puits et forages semble être pour l’usage collectif.

Tableau 6 Puits est forages à proximité du terrain

Identifiant national	Nature	Profondeur (m)	Utilisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol	Localisation par rapport au projet
BSS001SSAV	SOURCE	Non renseignée	Eau - Collective	Non renseigné	1 m entre les deux parcelles
BSS001SSBB	SOURCE	Non renseignée	Eau - Collective	Non renseigné	300 m à l'Est
BSS001SSBG	PUITS	18,5	Eau - Collective	Non renseigné	300 m à l'Est

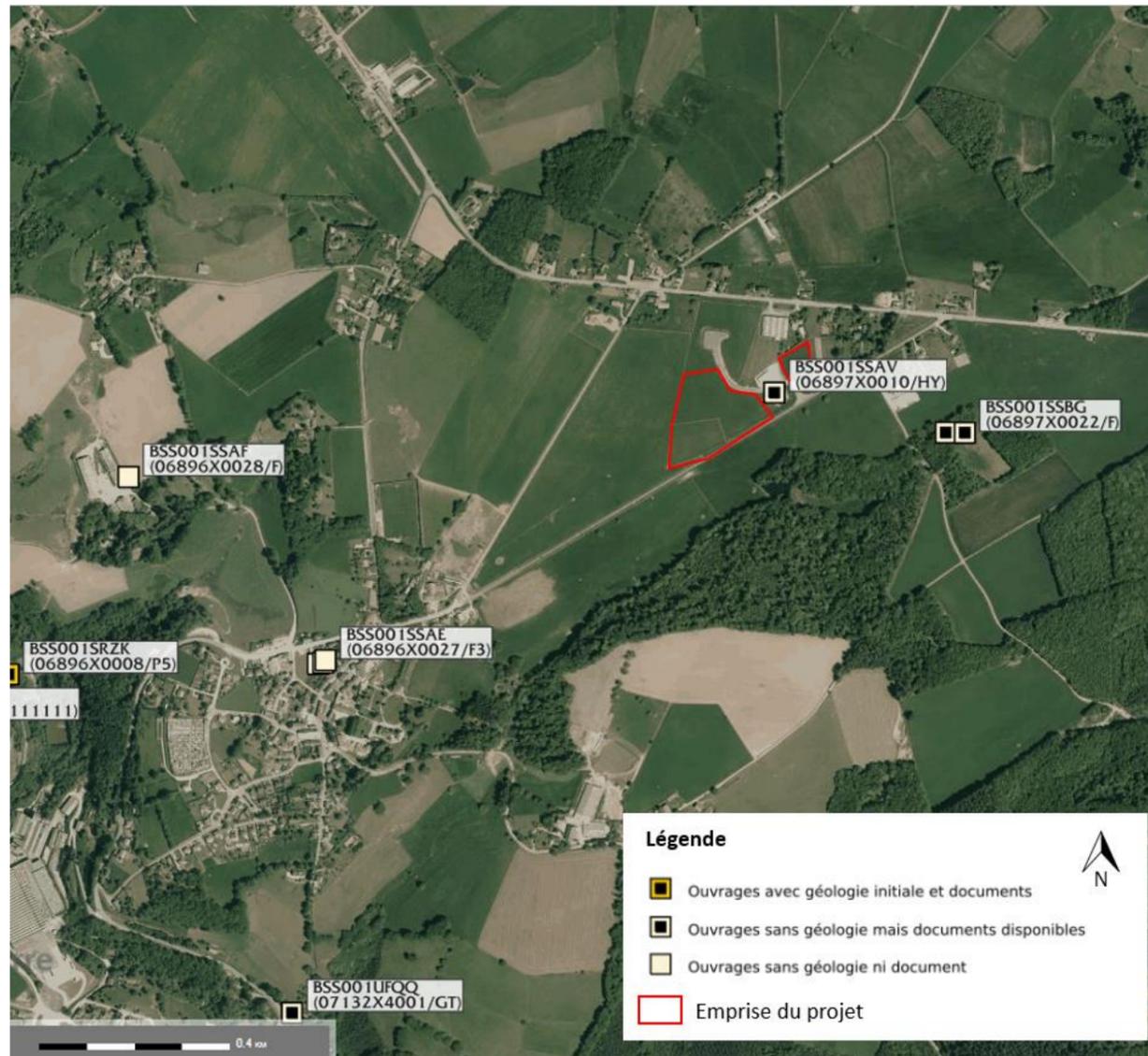


Figure 49 : Localisation des puits et forages à proximité des terrains (Source : BRGM)

Etat, pressions et objectifs de la masse d'eau souterraine

La masse d'eau souterraine « **Massif Central BV Vienne – FRFG057** » présente un état quantitatif évalué en 2015 comme « bon » et un état chimique « bon ».

L'objectif de cette masse d'eau souterraine est le suivant :

Tableau 7 : Objectif de l'état de la masse d'eau - Bassin Loire Bretagne (Source : Loire.gouv.fr)

Masse d'eau souterraine	Etat chimique de la masse d'eau	Paramètre Nitrate	Paramètre Pesticides	Etat quantitatif de la masse d'eau
Massif Central BV Vienne	Bon état 2015	Bon état	Bon état	Bon état 2015

Utilisation des eaux souterraines

A notre connaissance, aucun forage à usage d'eau potable n'est présent dans le secteur d'étude.

Une demande de renseignements par emails a été faite auprès de l'ARS Haute-Vienne le 22 août 2019, mais à ce jour celle-ci n'a fait aucune réponse à cette demande.

Remontée de nappes

La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BDCarthage et sur les entités hydrogéologiques de BDRHF permettant de définir des « unités fonctionnelles ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie et de l'hydrogéologie et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

La cartographie des remontées de nappes montre que les terrains ne sont pas sur une zone potentiellement sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappe.

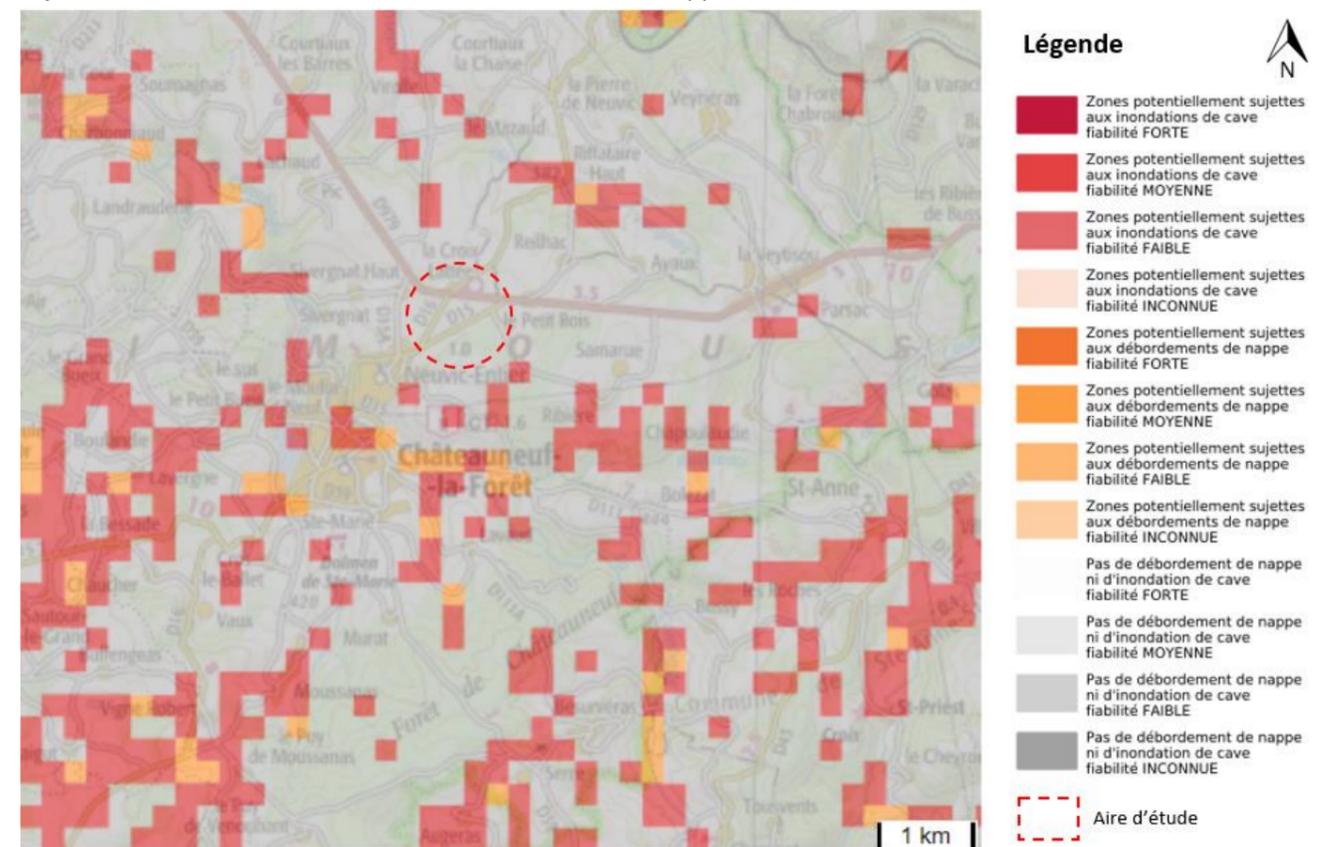


Figure 50 : Cartographie des remontées de nappes (Source : Géorisques)

Le projet est concerné par la masse d'eau souterraine « **Massif Central BV Vienne – FRFG057** », qui présente un état quantitatif évalué comme « Bon » et un état chimique « Bon ».

Les terrains du projet ne sont pas concernés par un risque d'inondation de cave ou de remontée de nappe.

2.6. Milieu naturel

Dans le cadre de la réalisation de cette étude, la société ECR Environnement a réalisé une expertise écologique sur l'ensemble des aires d'étude décrites ci-contre.

Ainsi, 4 campagnes de terrain naturalistes diurnes et 2 nocturnes ont été effectuées sur l'ensemble du périmètre d'étude définie de mai 2019 à septembre 2019.

2.6.1. Méthodologie

Une étude sur le milieu naturel se réalise en plusieurs étapes afin de comprendre au mieux comment il s'articule au sein et autour du site du projet et il est nécessaire de bien analyser le milieu naturel pour que le futur projet puisse correctement s'adapter à celui-ci.

- Initialement, il s'agira de définir une aire d'étude autour du site d'emprise du projet qui correspondra à la zone d'investigation des inventaires. En effet, un projet peut occasionner des impacts sur le milieu naturel à proximité ainsi que sa composante, il est donc nécessaire d'étudier également les milieux environnants pour anticiper au mieux les incidences potentiels.
- Au préalable, avant de commencer les inventaires, une analyse bibliographique est menée grâce à des ouvrages, d'anciennes études, des demandes faites aux associations ou des sites internet de science participative. Cette étape permettra d'orienter les recherches sur le terrain notamment pour les espèces d'intérêt communautaire. On considère que les inventaires ne permettront pas d'établir une liste exhaustive des espèces, de ce fait, les espèces de la bibliographie pouvant, au regard des habitats, être présent au sein de l'aire d'étude seront incluses dans l'analyse des enjeux. De plus, cette étape bibliographique amène à étudier les patrimoines naturels proches du projet (rayon de 5 km) et évaluer leur lien avec le projet.
- Ensuite, un inventaire de la faune et de la flore sur une année est réalisé au sein de l'aire d'étude précédemment définie. Dans le cadre d'une bio-évaluation pertinente de la qualité faunistique de l'aire d'étude, huit principaux taxons ont retenu notre attention compte tenu de leur richesse relative et de leur sensibilité potentielle – qui leur confère un statut de bio-indicateur : les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les mammifères, les rhopalocères (Lépidoptères diurnes), les odonates, les coléoptères remarquables et les orthoptères (sauterelles et criquets). Quant à la flore, il n'y a pas de restriction, toutes les espèces présentes au sein de l'aire d'étude doivent être inventoriées.
- Ces groupes faunistiques et l'ensemble de la flore sont en effet régulièrement employés dans les études sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour la faune présente, d'écologie du paysage, de fonctionnalité du milieu ou de gestion des milieux.
- Suite aux inventaires, une analyse des données est menée pour évaluer des enjeux de conservation écologique de la flore, de la faune et des habitats. L'enjeu d'une espèce est principalement basé sur son niveau de protection, sa rareté, son intérêt patrimonial et son statut de menace.
- Enfin, une analyse du fonctionnement écologique local est réalisée afin de mettre en évidence des corridors écologiques et/ou des réservoirs de biodiversité à l'échelle du projet.

Aire d'étude

L'étude écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés.

En premier lieu, l'**aire du projet** est transmise par le client qui correspond à l'emprise immédiate du projet. Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Une **aire d'étude** est prise en compte. Elle englobe les milieux limitrophes de l'aire du projet ainsi que les milieux plus ou moins éloignés qui sont de même nature ou qui peuvent être en lien avec les terrains du projet. C'est au sein de cette aire que tous les inventaires sont réalisés.

Une **aire d'étude paysagère** est également prise en compte afin d'étudier le fonctionnement écologique local. Elle englobe les différents réservoirs et corridors locaux en lien avec les terrains du projet. Les limites de cette aire d'étude paysagère sont approximatives, entre 1 et 2 km par rapport à l'aire du projet. Cette aire est utilisée lors de l'analyse du fonctionnement écologique mais n'est pas indiquée sur la carte du fait de son approximation.

On note également que le zonage du patrimoine naturel réalisé dans le cadre de cette étude a été défini sur une **aire d'étude éloignée** plus grande de l'ordre de 5 km autour de l'aire du projet. C'est au sein de cette aire que les patrimoines naturels sont étudiés.

Enfin, l'analyse bibliographique locale a été réalisée à une échelle plus large, prenant en compte les espèces présentes sur les communes dans l'emprise des périmètres, ainsi que sur les communes limitrophes.

La zone d'étude définie dans le cadre de l'expertise faune-flore-habitats est localisée sur la commune de Neuvic-entier au sein du département de la Haute-Vienne en région Nouvelle-Aquitaine

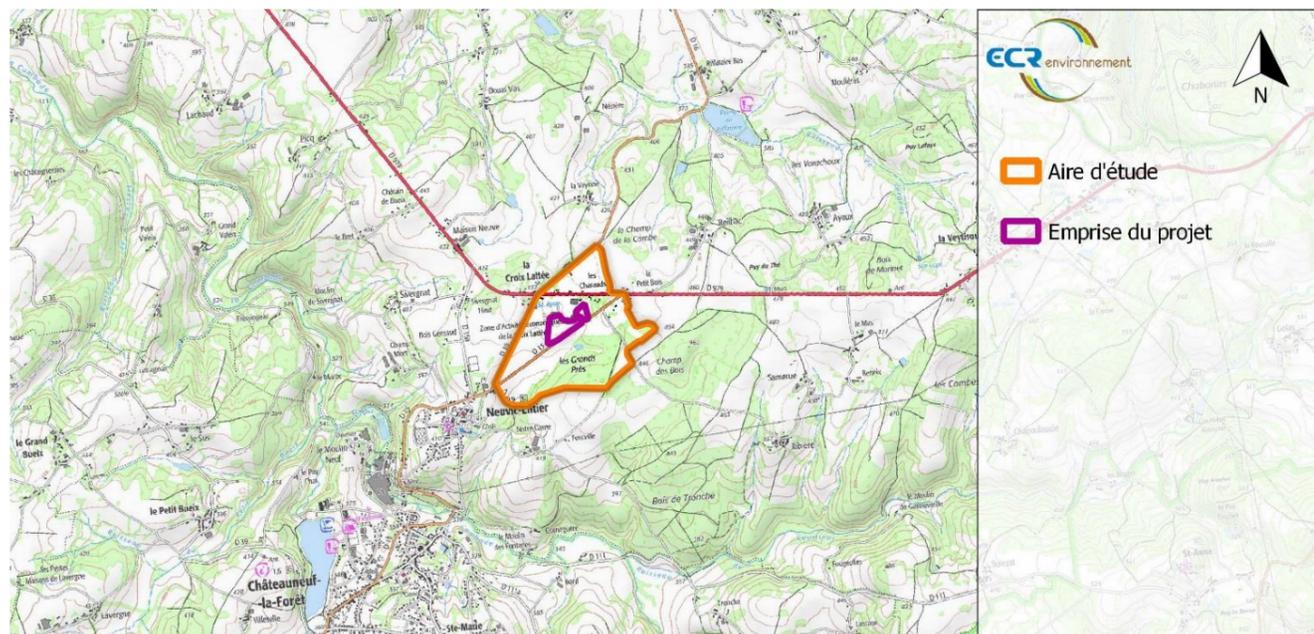




Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 51 : Aire d'étude et emprise du projet



Fond de carte : IGN

Octobre 2019

Figure 52 : Localisation du projet (Source : IGN - Géoportail)

Bibliographie

Afin de connaître et d'intégrer les sensibilités des espèces et milieux présents ou potentiellement présents au niveau des terrains des périmètres d'investigation et de leur aire d'affluence, différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés dans le cadre de cette étude :

Tableau 8 : Personnes et structures ressources consultées

Organisme ou personne consultée	Date	Nature des données recueillies
DREAL Nouvelle-Aquitaine et INPN	Août 2019	Zonage du patrimoine naturel
CBNMC	Avril 2019	Analyse des données flore locale
OAFS	Mars 2019	Analyse des données faune locale

DREAL : Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

CBNMC : Conservatoire botanique national du Massif central

OAFS : Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage

Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires faune, flore et habitats naturels réalisés dans le cadre de ce dossier dans l'aire d'étude, ainsi que les conditions météorologiques, les intervenants et les éventuelles observations.

Tableau 9 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain

Dates des relevés	Conditions météorologiques	Température moyenne	Taxons étudiés
Inventaires diurnes			
11/03/2019	Ensoleillé – Peu de vent	7°C	Faune, flore et habitat
21/05/2019	Nuageux (75%) – Pas de vent	21°C	Faune, flore et habitat
16/07/2019	Ensoleillé – Pas de vent	28-30°C	Faune, flore et habitat
12/09/2019	Ensoleillé – Pas de vent	18-20°C	Faune, flore et habitat
Inventaires nocturnes			
11/03/2019	Ciel nuageux – Pas de vent	± 4°C	Amphibien et avifaune nocturne
12/09/2019	Ciel étoilé – Pas de vent	± 20°C	Chiroptères
Intervenants			
Laurie GOURLET - Chargé d'études environnement		Flore, Habitats, Zones humides	
Jean-Baptiste ROUSSEAU - Chargé d'études environnement		Faune (mammifères, entomofaune, herpétofaune et avifaune)	

Limites et difficultés rencontrées

Lors des investigations terrains il n'y a pas eu de problèmes venant perturber le bon déroulement des opérations.

Evaluation des enjeux de la faune

La détermination des enjeux permet d'associer une valeur d'importance à une espèce ainsi qu'à son habitat. En effet, plus un enjeu est élevé, plus les mesures à prendre sont strictes et contraignantes pour le projet. La détermination des

enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection élaborés à l'échelle internationale, européenne, nationale, régionale et parfois locale.

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est évalué selon différents critères :

- **L'inscription à la Directive Habitat-Faune-Flore**, qui est une directive européenne datant du 21 mai 1992 et qui est relative à la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Les espèces intégrant l'annexe IV sont particulièrement importantes car elles sont listées comme étant d'intérêt communautaire, et nécessitent une protection stricte. Les oiseaux inscrits à l'annexe I de la **Directive Oiseaux** sont également importants à prendre en compte.
- La **protection au niveau national**, selon les différents arrêtés ministériels par taxons. En effet, selon certaines conditions, les espèces et leurs zones de reproduction ou de quiétude peuvent être protégées par la loi française.
- Le statut de l'espèce sur les **listes rouges** mondiales, nationales et régionales établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Ces listes permettent d'indiquer le statut de menace de toutes les espèces : Préoccupation mineure (LC), quasi menacée (NT), vulnérable (VU), en danger (EN) et en danger critique (CR).
- La caractérisation des espèces définies comme **déterminantes ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), qui sont considérées comme des espèces remarquables pour la biodiversité, menacées, ou encore jugées importantes pour l'écosystème.
- L'**occurrence régionale**, qui mesure le degré de représentation de l'espèce dans la région. Cette information est recueillie généralement sur les sites participatifs comme faune-limousin.org ou de documents issus de recherches scientifiques qui communiquent ces informations.
- Le **statut biologique** de l'espèce dans l'aire d'étude. Il se décline en plusieurs statuts : Non reproducteur, possible, probable et certain. Le statut biologique est décrit lors des inventaires en fonction des observations faites et il est déterminé notamment grâce aux comportements des espèces sur le terrain.
- Le **contexte local et l'avis d'expert** écologue permettent de pondérer les enjeux finaux. L'observateur relève les exigences écologiques pour chaque espèce et les confrontes à l'analyse des milieux faite sur place.

Les enjeux seront évalués de nuls à forts selon l'échelle ci-dessous :

Nuls	Négligeables	Faibles	Faibles à moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
------	--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

Pour chacun de ces critères, une note est donnée par espèce. La note totale permet ensuite d'attribuer des enjeux à chaque espèce.

Tableau 10 : Précisions sur les différentes notations attribuées aux critères pour la détermination des enjeux concernant la faune.

Catégories	Notes affectées
Directive Habitats-Faune-Flore	Oui = 1 Non = 0
Protection nationale	Oui = 1 Non = 0
Listes rouges	LC (préoccupation mineure) = 0 DD (données insuffisantes) = à dire d'expert NT (quasi-menacée) = 1 VU (vulnérable) = 2

Catégories	Notes affectées
	EN (en danger) = 3 CR (en danger critique) = 4
Déterminante ZNIEFF	Oui = 1 Non = 0
Occurrence régionale	Abondante = 0 Localisée = 1 Rare = 2 Très rare = 3
Statut reproducteur dans l'aire d'étude	Non = 0 Possible = 1 Probable = 2 Certain = 3
Avis d'expert en relation avec le contexte local	Exigences écologiques des espèces = de -3 à +3 en fonction du degré de ces exigences
Enjeux finaux	0 à 4 = enjeux nuls / négligeables/ faibles 5 à 6 = enjeux faibles à moyens 7 à 8 = enjeux moyens 9 à 10 = enjeux moyens à forts > 10 = enjeux forts

Les classes d'enjeux sont déterminées sur la base de l'ensemble de ces catégories. Si une de ces catégories n'est pas représentée alors les notes sont immédiatement ajustées en conséquence. Par exemple, pour les Orthoptères aucune liste rouge mondiale ou européenne n'a été établie. La note pour cette catégorie est donc affectée à « dire d'expert » à partir de la bibliographie disponible sur ce taxon (étude de la répartition mondiale et européen, de son occurrence, de son degré de menace...).

Evaluation des enjeux des habitats et de la flore

Concernant l'évaluation des enjeux des habitats et de la flore, elle est définie de manière plus arbitraire que pour l'évaluation de la faune. En effet, le niveau d'enjeux pour chacun des éléments observés a été évalué selon différents critères sans attribution de note :

- L'inscription à la directive Habitats-Faune-Flore ;
- Les statuts de protection à différents niveaux (national, régional ou départemental);
- L'inscription sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région ;
- Le niveau de vulnérabilité sur les listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales ;
- Les statuts de rareté/menace du taxon à différentes échelles (national, régional et départemental) ;

Plus une espèce ou un habitat sera concerné par ces critères et plus son enjeu de conservation sera important. Il convient alors à l'écologue d'attribuer un enjeu en fonction de son avis d'expert et du contexte local.

Les enjeux sont codifiés de la même façon que pour la faune :

Nuls	Négligeables	Faibles	Faibles à moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
------	--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

2.6.2. Zonage du patrimoine naturel

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires, réglementaires et l'aire d'étude. Seuls les périmètres situés à moins de 5 km de l'aire d'étude seront analysés. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de de l'INPN.

Les zonages d'inventaires – ZNIEFF

Les zones d'inventaires n'introduisent pas de régime de protection réglementaire particulier : il s'agit là des territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteinte aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type 1**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- **Les ZNIEFF de type 2**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Ici, on note la présence dans un rayon de 5 km autour du projet de **1 ZNIEFF de type 1** et de **1 ZNIEFF de type 2**. Ces ZNIEFF présentent un lien écologique avec le projet considéré comme **nul** puisque celles-ci se trouvent relativement éloignées de l'aire d'étude du projet.

Tableau 11 : Périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	740002762 – Vallée de la Vienne de Servières à Bussy-Varache	2,2 km au Nord-Est	Damier de la Succise, Cincle plongeur, Faucon pèlerin, Milan royal, Erythrone dent de chien, Sénéçon fausse-cacalie	Faible La ZNIEFF est trop éloignée de l'aire d'étude pour pouvoir établir un lien écologique solide. Cependant, certaines espèces ayant une forte capacité de dispersion comme les rapaces peuvent se rencontrer au niveau du site du projet.
ZNIEFF de type 2	740120020 – Vallée de la Vienne de Servières à Saint-Léonard	2,2 km au Nord-Est et 4,3 km au Nord-Ouest	Loutre d'Europe, Grand Murin, Petit Rhinolophe, Circaète Jean-le-Blanc, Pic noir, Rossolis à feuilles rondes	Faible La ZNIEFF est trop éloignée de l'aire d'étude pour pouvoir établir un lien écologique solide. De plus, aucune connexion hydraulique ne relie l'aire d'étude et cette ZNIEFF. Cependant, certaines espèces ayant une forte capacité de dispersion comme les rapaces et les chauves-souris peuvent se rencontrer au niveau du site du projet.



Figure 53 : Cartographie de localisation des ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude



Les zonages réglementaires – Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la directive « Oiseaux » en 1979, révisée en 2009 et la directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992 et à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau européen de sites naturels remarquables, nommé **Natura 2000**.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des périmètres désignés en application des directives « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore », c'est-à-dire respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC), futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Tableau 12 : Périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Natura 2000	FR7401148 - Haute Vallée de la Vienne (ZSC)	4,3 km au Nord-Ouest	Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Loutre d'Europe, Salamandre tachetée, Littorelle à une fleur, Drosera intermedia, Triton marbré	<p>Faible</p> <p>La ZNIEFF est trop éloignée de l'aire d'étude pour pouvoir établir un lien écologique solide. De plus, aucune connexion hydraulique ne relie l'aire d'étude et cette Natura 2000.</p> <p>Cependant, certaines espèces ayant une forte capacité de dispersion comme les rapaces et les chauves-souris peuvent se rencontrer au niveau du site du projet</p>
Parcs Naturels	Aucun parc naturel n'a été recensé à proximité de l'aire d'étude.			
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	Aucun APB n'a été recensé à proximité de l'aire d'étude.			
Sites inscrits	Aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'a été recensé à proximité de l'aire d'étude.			
Espace naturel Sensible (ENS)	Aucun ENS n'a été recensé à proximité de l'aire d'étude.			
Réserves naturelles	Aucune réserve naturelle n'a été recensée à proximité de l'aire d'étude.			

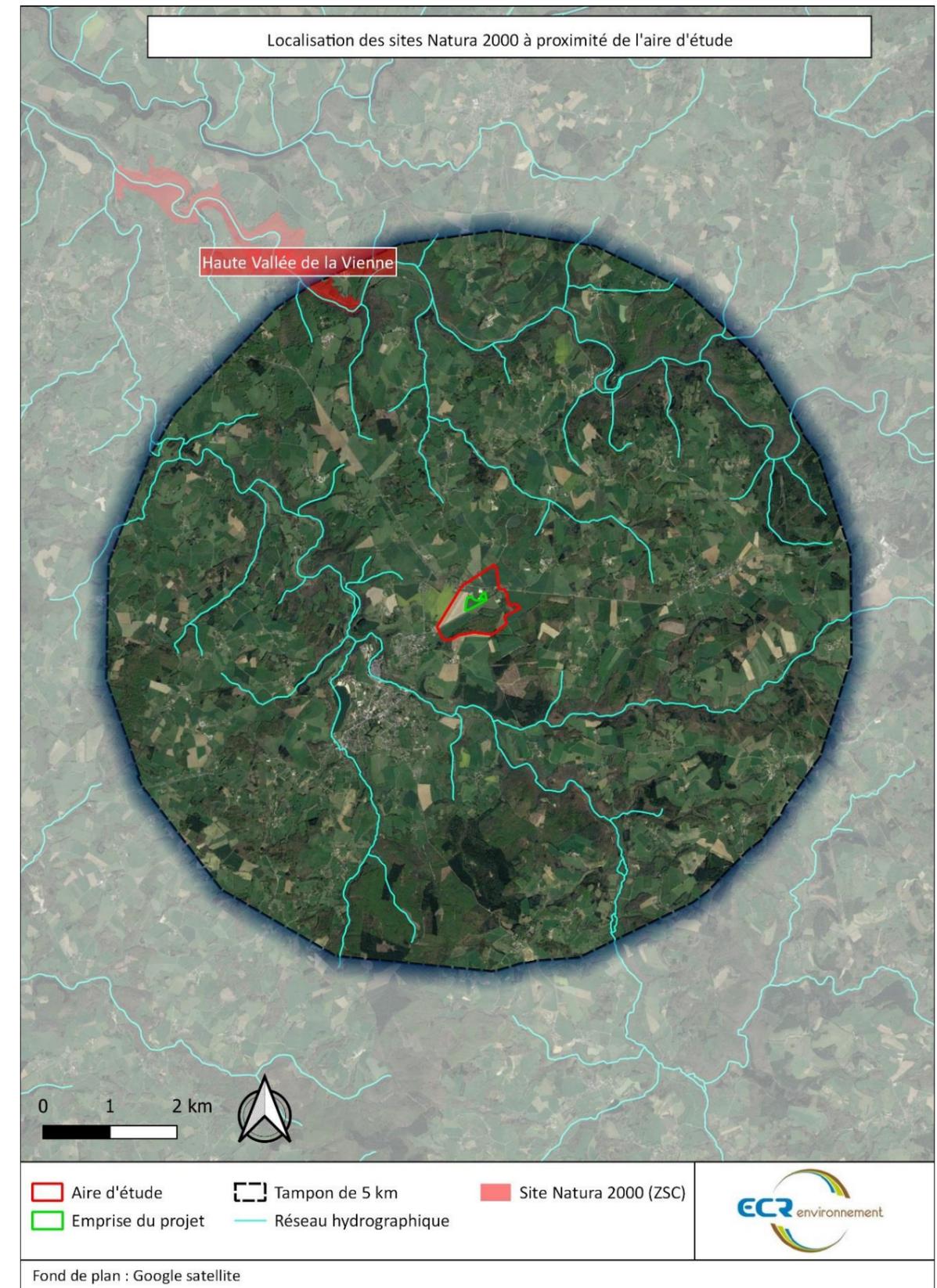


Figure 54 : Cartographie de localisation des sites Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

2.6.3. Les périmètres d'engagement international

Ces périmètres correspondent à des zones d'intérêt reconnues à l'échelle internationale et pour lesquelles la France a une responsabilité bien particulière.

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Elles sont proposées par les gouvernements nationaux pour désignation en tant que réserve de biosphère et font donc l'objet d'une reconnaissance internationale tout en demeurant sous la juridiction souveraine des Etats dans lesquels elles sont situées. Les réserves de biosphère servent en quelque sorte de « laboratoires vivants » afin de mettre au point la gestion intégrée des sols, de l'eau et de la biodiversité, et d'en démontrer les bénéfices.

Les sites RAMSAR comprennent les zones humides côtières et continentales provenant de la convention de RAMSAR.

D'après le porté à connaissance de la DREAL et de l'INPN, aucune réserve de biosphère et aucun site RAMSAR ne se situe à proximité de l'aire d'étude.

Synthèse de l'étude des périmètres d'inventaires et réglementaires :

L'emprise directe des terrains du projet n'est pas concernée par un périmètre écologique d'intérêt. Les zonages les plus proches se trouvent trop éloignés pour avoir un lien solide avec le projet mais certaines espèces comme les rapaces et les chiroptères peuvent quand même se rencontrer sur les terrains du projet.

2.6.4. Habitats naturels et semi-naturels

Les relevés floristiques ont été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes. Une liste d'espèces a été établie : celle-ci est présentée en Annexe 2. Les espèces d'intérêt, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise.

Les relevés sont réalisés selon la méthode phytosociologique classique de Braun-Blanquet, qui consiste à décrire les associations végétales. Pour cela, les relevés de végétation suivent ces différentes étapes :

- Etape 1 : Délimitation de la zone ayant des conditions homogènes (physionomie, topographie, etc...).
- Etape 2 : Description des paramètres stationnels (numéro du relevé, localisation, topographie, exposition, etc...).
- Etape 3 : Liste de l'ensemble des espèces végétales présentes dans la zone.
- Etape 4 : Attribution d'un coefficient d'abondance-dominance par strate (arborescente, arbustive et herbacée).

Coefficients d'abondance-dominance	
5	Recouvrement (R) > 75%
4	50 < R < 75%
3	25 < R < 50%
2	5 < R < 25%
1	1 < R < 5%
+	Plante peu abondante et R < 1%
r	Plante rare
i	Un seul individu

Pour les habitats de végétation les plus rudéraux ou perturbés, « l'étape 4 » n'est pas réalisée.

Les groupements végétaux seront ensuite caractérisés et comparés avec la typologie de référence EUNIS (European Nature Information System) qui remplace la typologie CORINE biotopes, afin de définir les habitats en présence et lorsque cela sera possible la correspondance phytosociologique avec le Prodrome des Végétations de France est faite. Si un habitat d'intérêt communautaire est présent sur l'aire d'étude, son code Natura 2000 (code EUR 28) correspondant sera précisé.

Un habitat est défini par un espace homogène où se développe une association de plantes. Ce sont les conditions écologiques (température, humidité, nature du sol, ...) qui vont déterminer cette composition particulière de la végétation mais également les pratiques anthropiques (fauche, tonte, brûlis, ...).

Ces habitats peuvent être caractérisés à partir de la typologie de référence EUNIS (European Nature Information System) qui remplace la typologie CORINE biotopes. Cette typologie prend en compte tous les habitats : des habitats naturels aux habitats artificiels, des habitats terrestres aux habitats d'eau douce et marins. La définition d'un type d'habitat pour la classification EUNIS est : « *espace où des animaux ou plantes vivent, caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent* ».

Dans la définition des sites faisant partie du réseau Natura 2000, il est utilisé une autre typologie recensant les « habitats d'intérêt communautaire » : le code Natura 2000.

Quatre passages ont été effectués sur l'aire d'étude du projet le 11/03/2019, le 21/05/2019, le 16/07/2019 et le 12/09/2019.

Les différentes campagnes de terrain réalisées ont permis d'identifier **16 habitats naturels et semi-naturels** dans l'aire d'étude du projet.



Tableau 13 : Description des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude

Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000	Habitat de zones humides	Description	Etat de conservation	Surface (m²)	Enjeux écologiques
Plan d'eau	C1	-	Eau libre	Cette mare ne possède aucun herbier aquatique. Cet habitat restreint est localisé au centre de l'aire d'étude en bordure de boisement, de la prairie de pâture mésophile et de la prairie humide à <i>Juncus acutiflorus</i> .	Bon à moyen	1611	Faibles
Ruisseau	C2.3	-	Eau libre	Un ruisseau est présent au Sud de l'aire d'étude. Il traverse une partie de la Chênaie-Charmaie et de la prairie humide à <i>Juncus acutiflorus</i> .	Bon	397	Faibles
Saulaie	G1.11	-	H	Ce petit boisement humide est composé du Saule marsault (<i>Salix caprea</i>). Il est situé dans une prairie humide à Jonc acutiflore (<i>Juncus acutiflorus</i>) en bordure de ruisseau.	Bon à moyen	199	Moyens
Prairie humide à <i>Juncus acutiflorus</i>	E3.42	-	H	Il s'agit d'habitats ouverts dominés par une végétation basse herbacée. Cet habitat est dominé par une espèce hygrophile. Il s'agit du Jonc acutiflore (<i>Juncus acutiflorus</i>). D'autres espèces hygrophiles sont également présentes dans cet habitat. Nous pouvons citer l'Agrostide stolonifère (<i>Agrostis stolonifera</i>), l'œil-de-Perdrix (<i>Lychnis flos-cuculi</i>) ou encore la Laïche des rives (<i>Carex riparia</i>) ou la Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>). L'humidité de cette prairie peut s'expliquer par la présence d'un ruisseau qui traverse cet habitat.	Bon	5991	Moyens
Prairies de pâture mésophiles	E2.1	-	Pro-partie	Les prairies pâturées mésophiles sont dominées par une strate herbacée basse irrégulière. L'aspect est hétérogène, formé de touffes, de taches plus hautes et de zones plus rases, plus broutées et piétinées par les animaux. L'activité des animaux va favoriser certaines espèces (vivaces) au détriment d'autres. Elles présentent alors des touffes de Poacées comme le Ray-grass (<i>Lolium perenne</i>), la Fétuque des prés, la Flouve odorante, ... entre lesquelles se développe des tapis de plantes rampantes comme le Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>) et la Pâquerette (<i>Bellis perennis</i>), ... Cet habitat est nettement marqué par les actions humaines et la conduite du pâturage est un facteur important de variabilité. Les espèces végétales des prairies pâturées ne présentent pas de caractère de rareté et la flore y est plus pauvre que dans les prairies de fauche. Cet habitat est localisé au Sud de l'aire d'étude.	Bon	157 500	Faibles
Prairies de fauche mésophiles	E2.21	-	Pro-partie	Ces prairies de fauche mésophiles se composent d'espèces herbacées, principalement graminéennes imprimant la physionomie de cette végétation comme : le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), le Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>), l'Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), le Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>), la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), ... accompagnées d'espèces comme la Marguerite commune (<i>Leucanthemum vulgare</i>), le Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>), le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), le Trèfle des prés (<i>Trifolium pratensis</i>), ... Ces prairies occupent des sols plutôt profonds et assez riches en nutriments. Elles sont très dépendantes de la pratique de fauche (date de la coupe, fréquence, ...) et peuvent avoir une diversité importante, en revanche, dans notre cas, elles présentent une faible diversité floristique. Sur l'aire d'étude, ces prairies, comme les prairies de pâture mésophiles sont bien représentées.	Bon	149 600	Faibles
Friche x Lande a fougère	E5.13 x E5.3	-	Pro-partie	Un portail fermé empêchait de se rendre sur cet habitat mais il nous a tout de même été possible de voir une mosaïque d'habitats. Plusieurs espèces rudérales telle que la Vergerette (<i>Erigeron sp.</i>) ou encore des espèces de graminées sont présentes. Cet habitat est en association avec une lande à Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>).	Moyen	8480	Faibles



Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000	Habitat de zones humides	Description	Etat de conservation	Surface (m²)	Enjeux écologiques
Haie	FA	-	<i>Pro-parte</i>	Ces formations correspondent à des végétations ligneuses, linéaires que l'on retrouve généralement entre les parcelles agricoles (cultures et prairies). Cet habitat présente une hauteur inférieure à 5 m et est souvent entretenu afin de ne pas empiéter sur les parcelles adjacentes.	Moyen	344	Faibles
Chênaie x Charmaie	G1.A	-	<i>Pro-parte</i>	Ces Chênaies-Charmaies se développent sur des sols fertiles. Ceux-ci présentent au niveau de leur strate arborée une co-dominance du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) et du Charme (<i>Carpinus betulus</i>). Le Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) constitue la strate arbustive de cet habitat. La strate herbacée est caractérisée par des espèces communes telle que le Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), l'Herbe à Robert (<i>Geranium robertianum</i>), l'Ortie (<i>Urtica dioica</i>) ou encore la Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>). Cet habitat abrite peu de diversité floristique et n'abrite pas d'espèces patrimoniales.	Moyen	18,94 ha	Faibles à Moyens
Formations de Robiniers	G1.C3	-	-	Le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudacacia</i>) est un arbre d'origine nord-américaine introduit en France à des fins ornementales et aujourd'hui largement naturalisé, le plus souvent dans des sites rudéralisés. Il est considéré en Nouvelle-Aquitaine comme une espèce exotique envahissante. Dans l'aire d'étude, cette espèce est localisée en bord de route.	Moyen	159	Négligeables
Culture de blé	I1.12	-	<i>Végétation non spontanée</i>	Cet habitat d'origine anthropique correspond à des cultures herbacées pour lesquelles l'objectif de l'exploitant est d'obtenir une production maximale. Les parcelles sont d'une surface optimale pour favoriser les travaux mécaniques, de quelques hectares à plusieurs dizaines d'hectares. Les semis ou plantations sont denses, pour une occupation maximale du sol par l'espèce choisie. Il en résulte un milieu monospécifique, fermé, uniforme, conférant à cet habitat une grande monotonie. Les interventions de l'homme y sont nombreuses et importantes.	-	11,35 ha	Négligeables
Habitations, bâtiments agricoles et jardins	J2	-	-	Habitats d'origine anthropique bordant en partie le Nord-Est du projet et présents au Nord de l'aire d'étude.	-	6,88 ha	Nuls
Bâtiment ; Bâtiment et jardin	J2.3	-	-	Habitats d'origine anthropique bordant en partie le Nord du projet.	-	2454	Nuls
Chemin ; Route	J4.2	-	-	Habitats d'origine anthropique traversant le projet et son aire d'étude.	-	2,12 ha	Nuls
Bassin de rétention	J5.33	-	-	Cet habitat d'origine anthropique est destiné à récupérer les eaux pluviales. Les enjeux résident dans la présence de végétations ainsi que de leur entretien. Ici, les bassins de rétention d'eau sont à sec d'où le développement d'une végétation herbacée basse pionnière mais sans enjeux. Nous pouvons citer le Serpolet à feuilles étroites (<i>Thymus serpyllum</i>), le Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>), la Centaurée noire (<i>Centaurea nigra</i>) ou encore la Vergerette du Canada (<i>Erigeron canadensis</i>). Cet habitat est présent au Sud du projet.	-	1449	Négligeables
Fossé sans eau	J5.41	-	-	Habitat linéaire d'origine anthropique où se développe une végétation d'herbacées. Sur l'aire d'étude, les fossés sont localisés en bordure de parcelles cultivées et de routes. Cet habitat est destiné à évacuer les eaux de ruissellement ou à alimenter les cultures en eau.	-	7779	Négligeables





Figure 55 Localisation et prises de vue (photos ci-après) des habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude



Prise de vue 1 - Plan d'eau



Prise de vue 2 - Ruisseau



Prise de vue 3 - Saulaie



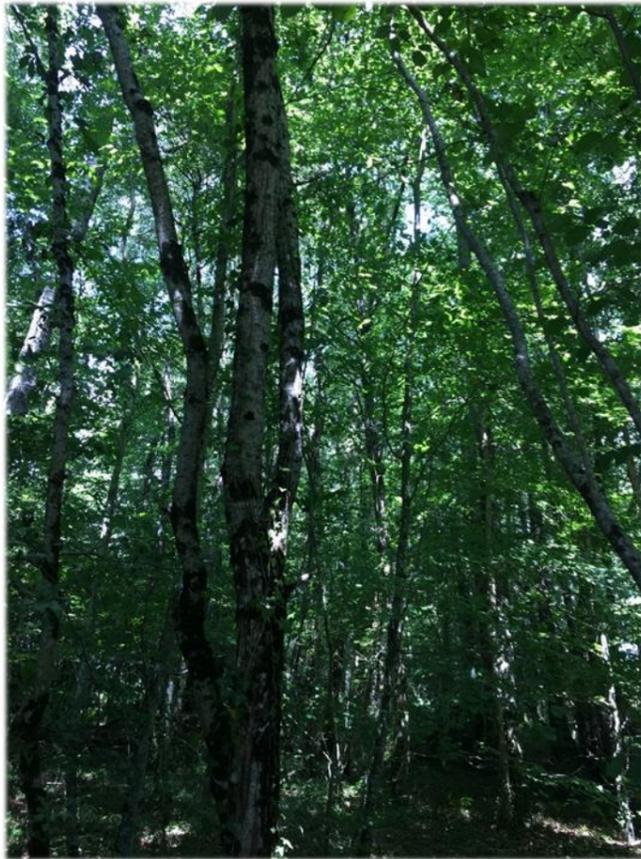
Prise de vue 4 - Prairie humide à *Juncus acutiflorus*



Prise de vue 5 - Prairie de pâture mésophile



Prise de vue 6 - Prairie de fauche mésophile



Prise de vue 7 - Chêne x Charmaie



Prise de vue 8 - Culture



Prise de vue 9 - Bassin de rétention d'eau à sec

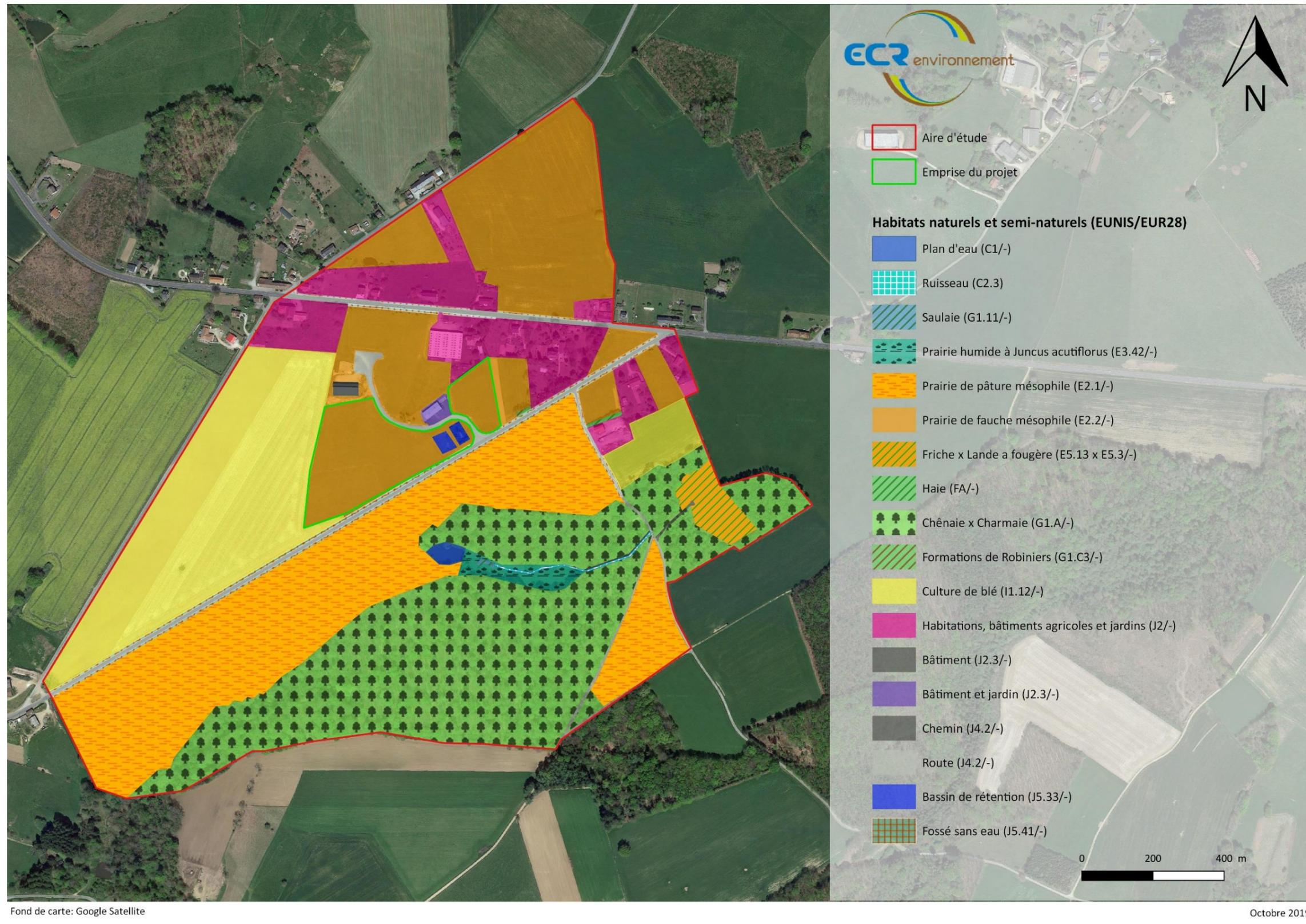


Figure 56 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur l'aire d'étude

Bilan des enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu des habitats présents dans le tableau ci-dessus est évalué en fonction de leur répartition à différentes échelles (nationale, régionale, locale), des menaces et contraintes identifiées par la bibliographie, des menaces et dégradations effectives au niveau local, de la connectivité, de la stabilité de l'habitat ou de son éventuelle évolution, de l'envahissement végétal, ou encore en fonction de la typicité des cortèges par rapport à la bibliographie. À défaut d'informations suffisantes, l'enjeu est évalué à dire d'expert.

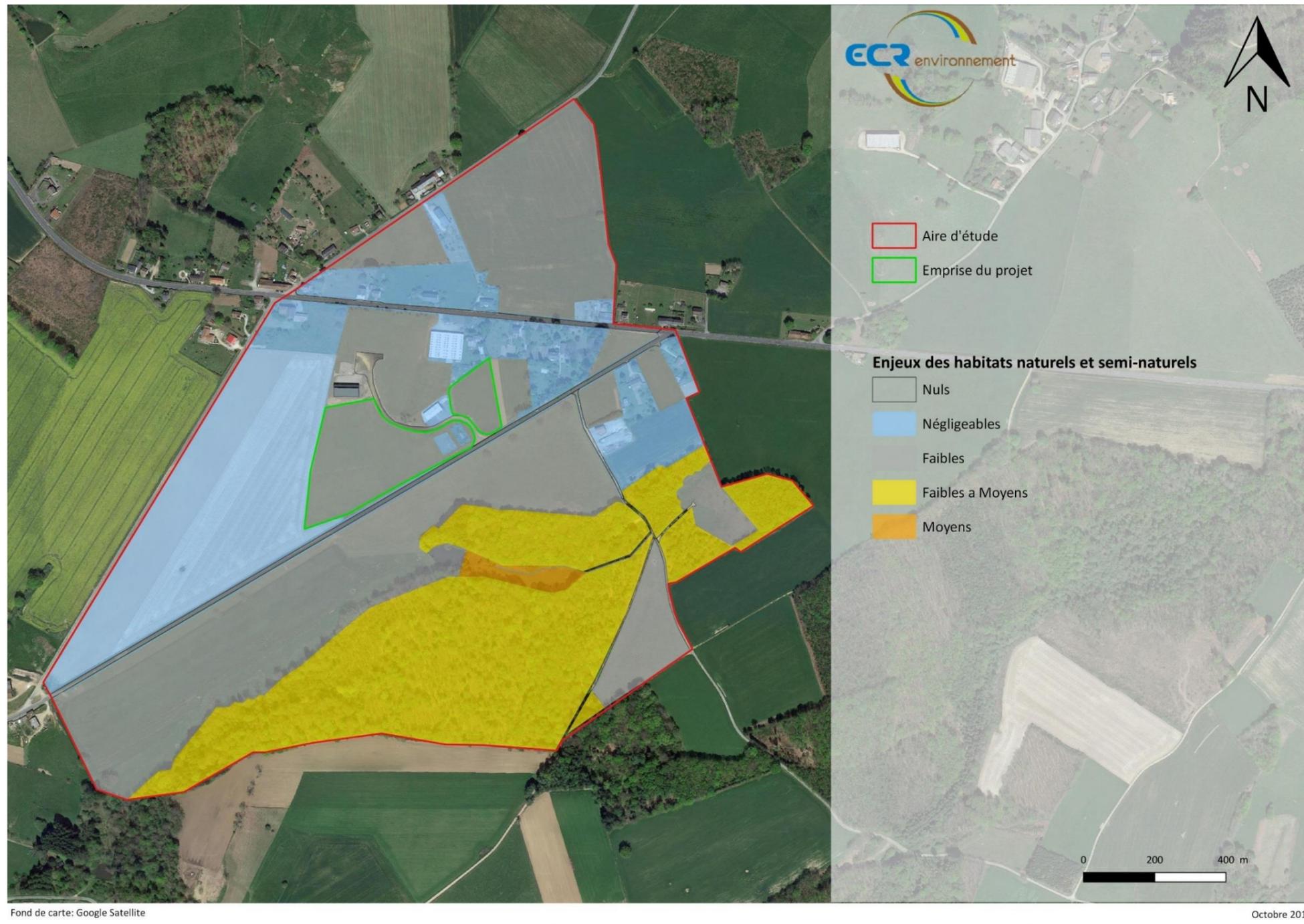


Figure 57 : Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels sur l'aire d'étude



2.6.5. Zones humides

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Analyse bibliographique

- D'après la couche cartographique des milieux potentiellement humides en France (Berthier et al. 2014), la partie au Sud du projet possède un potentiel assez fort (bleu clair) pour le développement de zones humides.
- Ce sont des données à large échelle donc peu précises, des inventaires plus poussés sont nécessaires pour compléter ces données.



Figure 58 : Extrait de la couche des milieux potentiellement humides au niveau de l'aire d'étude du projet (Source : sig.reseau-zones-humides.org ; En bleu clair : probabilité assez forte de zone humide)

Analyse des habitats naturels

L'arrêté du 24 juin 2008 précise 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. « Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté.

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

D'autres habitats identifiés dans l'aire d'étude sont considérés dans l'annexe 2.2 comme non systématiquement ou entièrement caractéristiques des zones humides (*pro-parte*). Dans une décision rendue le 22 février 2017, le Conseil d'Etat a précisé l'application de la définition d'une zone humide. Il a estimé que les deux critères cités par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (sol hydromorphe et végétation hygrophile lorsque de la végétation est présente) étaient cumulatifs et non alternatifs.

Toutefois, d'après la loi du 24 juillet 2019 (article 23), portant création de l'Office Français de la Biodiversité, et précisant les critères de définition et de délimitation des habitats humides, les deux critères « sol » et « végétation » sont requis de manière **alternative** pour définir une zone humide.

Tableau 14 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude

Code EUNIS	Intitulé EUNIS ou propre à l'étude	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Surface (m ²)	Zone humide (d'après la loi du 24 juillet 2019)
		Habitats	Flore hygrophile >50%		
C1	Plan d'eau	Eau libre	-	1611	-
C2.3	Ruisseau	Eau libre	-	397	-
G1.11	Saulaie	H	Oui	199	Humide
E3.42	Prairie humide à <i>Juncus acutiflorus</i>	H	Oui	5991	Humide
E2.1	Prairies de pâture mésophiles	<i>Pro-parte</i>	Non	15,75 ha	Non humide
E2.21	Prairies de fauche mésophiles	<i>Pro-parte</i>	Non	14,96 ha	Non humide
E5.13 x E5.3	Friche x Lande a fougère	<i>Pro-parte</i>	Non	8480	Non humide
FA	Haie	<i>Pro-parte</i>	Non	344	Non humide
G1.A	Chênaie x Charmaie	<i>Pro-parte</i>	Non	18,94 ha	Non humide
G1.C3	Formations de Robiniers	-	Non	159	Non humide
I1.12	Culture de blé	Végétation non spontanée	-	11,35 ha	-

« H » : habitat naturel humide et « p » : habitat potentiellement humide, d'après l'arrêté du 24 juin 2008; **case en bleu** : habitat désigné comme zone humide d'après la loi du 24 juillet 2019.

Ainsi, **2 habitats** identifiés dans l'aire d'étude du projet sont inscrits à la liste des habitats caractéristiques des zones humides (annexe 2.2 de cet arrêté). Il s'agit de la Saulaie (G1.11) et de la prairie humide à *Juncus acutiflorus* (E3.42). Ces habitats se localisent dans la partie Sud de l'aire d'étude en bordure de la Chênaie-Charmaie, de la prairie de pâture et de la mare. Un ruisseau passe également à proximité de ces zones humides.

Au vu des habitats et des espèces végétales observés, il semble que les différents habitats identifiés désignés comme « *pro-parte* » ne soient pas ici des zones humides dans la mesure où aucune espèce végétale de liste figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté, ni d'espèces inféodées aux milieux humides n'a été recensée.

Analyse pédologique

Les sols de zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :

« A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA⁴ modifié ;

A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA ».

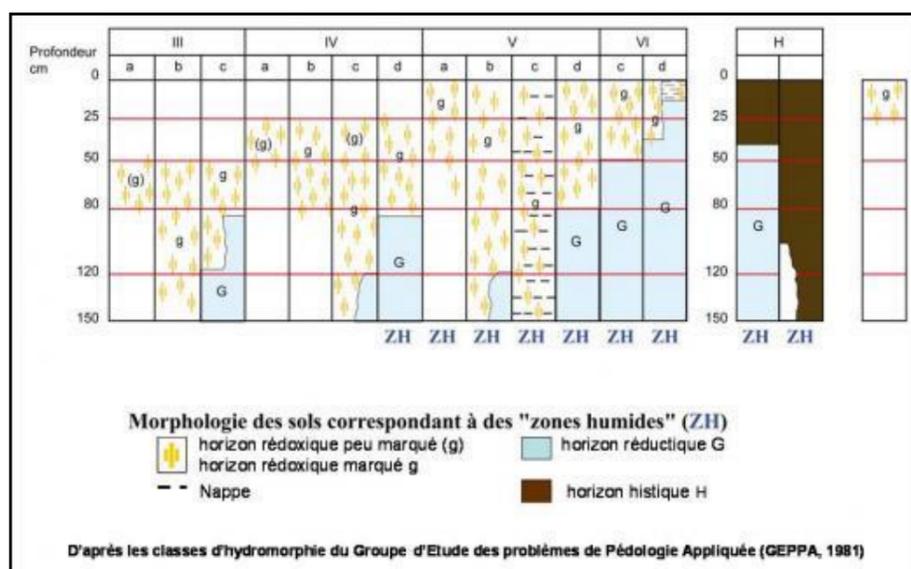


Figure 59 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

⁴ Classes d'hydromorphie établies par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.

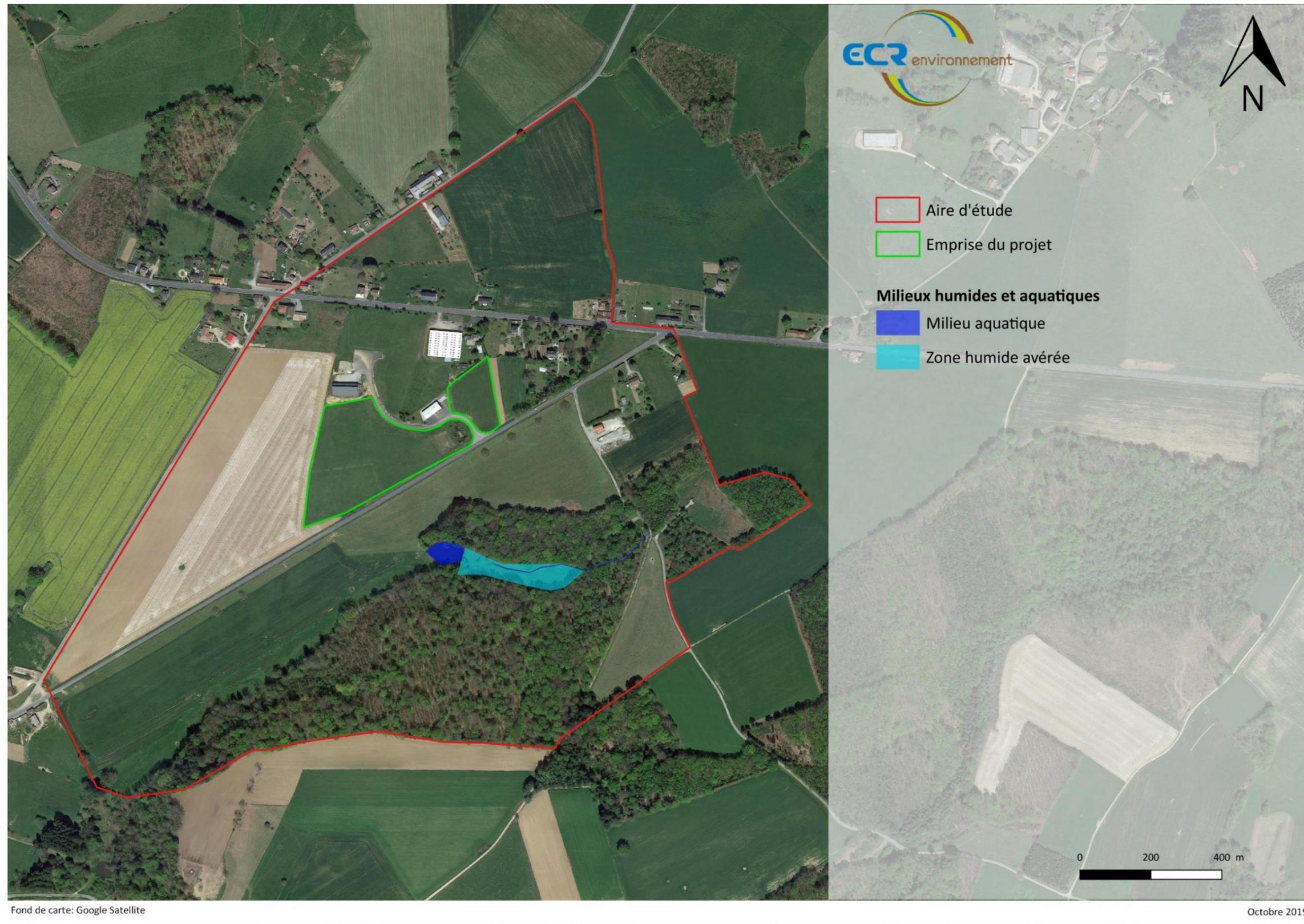


Figure 60 : Résultat de l'expertise zone humide sur l'aire d'étude

Conclusion

Les deux zones humides identifiées sur l'aire d'étude prospectée représentent une surface totale de 6190 m² soit 0,619 ha.

Ces zones humides ne sont pas présentes dans l'emprise du projet et ne seront pas, non plus, impactées par le projet. En effet, le boisement présent autour de ces habitats permet de les isoler du projet et de maintenir leur fonctionnalité écologique.

Le projet n'est donc soumis à aucune réglementation concernant les zones humides

2.6.6. Flore

Analyse de la bibliographie

Le Conservatoire Botanique National Sud Atlantique (CBNSA) a transmis le 18 avril 2019 les données dont il dispose actuellement pour les espèces floristiques sur la commune de Neuvic-entier. Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée. Ces données ne représentent en aucun cas une connaissance exhaustive de la flore et de la végétation de ce secteur, néanmoins, elles permettent de connaître les tendances en termes de potentielle de présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Les carnets en ligne de Tela Botanica ont été consultés afin de mettre en évidence les espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude. Aucune espèce protégée n'a été recensée.

NB : L'analyse de l'occurrence départementale se base sur la cartographie interactive de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine (OFSA).

Résultats des inventaires

Les campagnes de terrain menées par ECR Environnement, ont permis d'inventorier **85 espèces végétales** dans l'aire d'étude du projet. Cette pauvreté floristique s'explique, comme vu précédemment, par la faible diversité d'habitats présents localement.

La liste des espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude du projet ainsi que leur statut de protection se trouve en annexe 2 de ce rapport.

Description de la flore protégée et/ou patrimoniale et évaluation des enjeux

Parmi les espèces végétales identifiées dans l'aire d'étude du projet, aucune espèce végétale patrimoniale et/ou protégée n'a été recensée

Description des espèces végétales invasives

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de 3 espèces inscrites à la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Limousin (2013). Ces espèces sont classées en trois catégories :

- « Avérées » : La prolifération de ces espèces occasionne des dommages importants sur les habitats ;
- « Potentielles » : Elles ne forment pas de populations denses et ne constituent pas une menace directe pour les milieux ;
- « Emergentes » : L'ampleur de la propagation reste limitée mais ces espèces sont susceptibles de causer des dommages sur les habitats si elles se propageaient.

Dans notre cas, les espèces recensées sont toutes classées comme étant « Avérées ».



Tableau 15 : Liste des espèces exotiques envahissantes observées dans l'aire d'étude

Nom	Statut PEE	Habitats colonisés	Nuisances	Méthodes de lutte	Représentativité locale	Risque de prolifération
Buddleja du Père David <i>Buddleja davidii</i>	Avérée	Bords de routes	Empêche l'accès à la lumière des espèces autochtones (et parfois des espèces plantées). Plus grande attractivité pour les pollinisateurs (papillons) au détriment des espèces locales. Modification de la composition spécifique des plaines alluviales avec accélération du processus de forestation (donc modification des écosystèmes).	Arrachage manuel et mécanique des jeunes plants. Ensemencement des secteurs pouvant être colonisés avec des graminées locales comme la Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>) (permet d'arrêter la croissance des plantules de Buddleia). Coupe des capsules contenant les graines avant qu'elles ne s'ouvrent.	Faible	Faible
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Avérée	Bords de routes	Compétition pour la lumière et les pollinisateurs avec les espèces autochtones. Réduction de la végétation herbacée sous le couvert des individus établis. Modification du cycle de l'azote (plante fixatrice).	Différentes méthodes de lutte combinées : dessouchage, écorçage et coupe des jeunes plants. Plantation d'une strate arbustive autochtone concurrentielle. Nécessite un suivi sur plusieurs années. Il est important de bien éliminer les racines qui produisent de nombreux rejets.	Négligeable	Négligeables
Vergerette du Canada <i>Erigeron canadensis L.</i>	Avérée	Chemin en friche	Compétition avec les espèces autochtones. Formation d'un groupement monospécifique entraînant une diminution de la diversité spécifique de l'habitat.	Pas de méthode connue actuellement.	Négligeable	Négligeable

PEE : Potentielles exotiques envahissantes



Buddleja du père David



Vergerette du Canada



Robinier faux-acacia

Ces espèces sont faiblement représentées au sein de l'aire d'étude et sont majoritairement présentes en bords de routes. La carte ci-après localise exclusivement ces espèces exotiques envahissantes « avérées ».



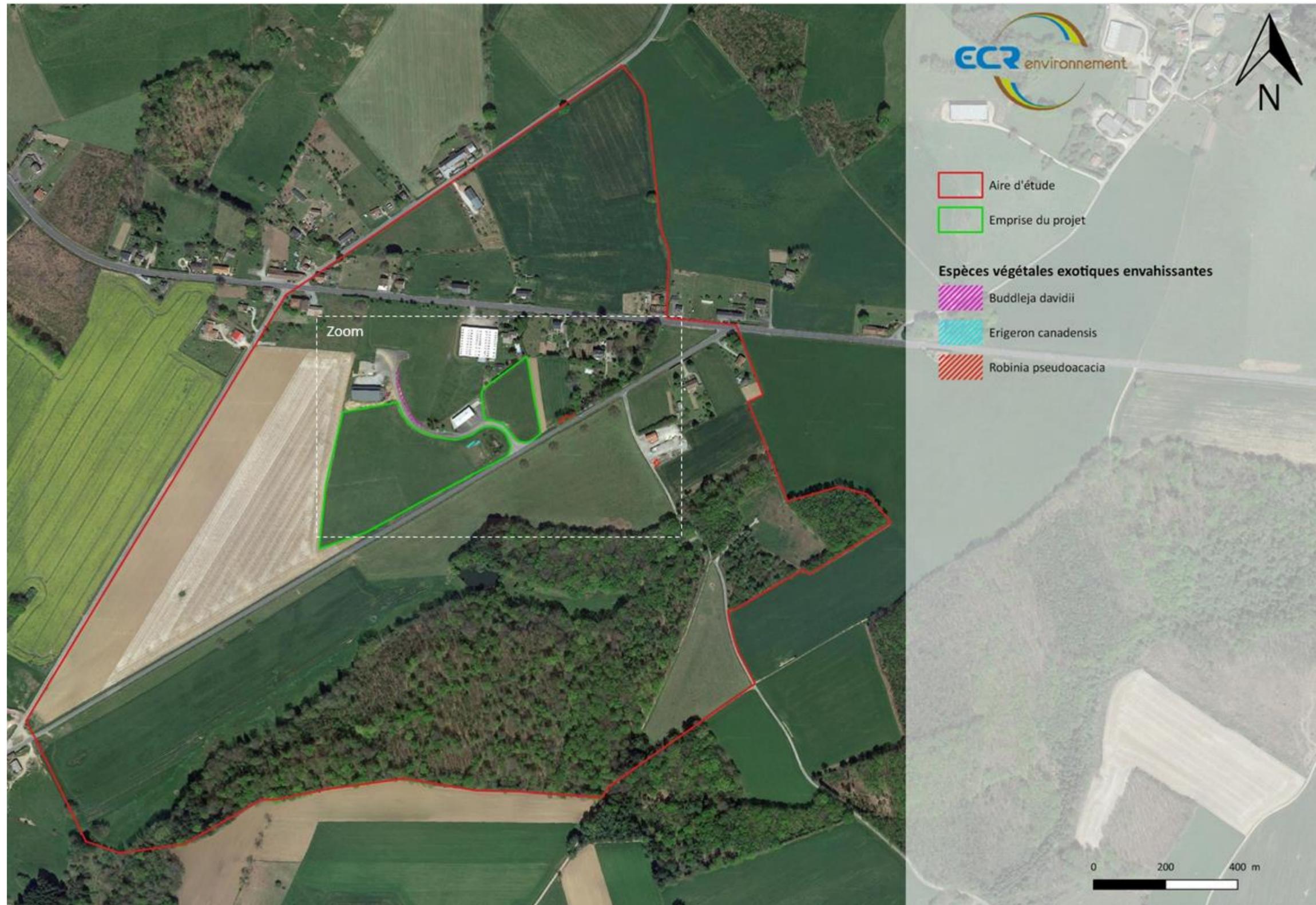


Figure 61 : Localisation des espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude



Figure 62 : ZOOM - Localisation des espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude



2.6.7. Faune

Généralités

Les différentes campagnes d'inventaire ont mis en évidence la présence de **65 espèces faunistiques** dans l'aire d'étude du projet. Les taxons les plus représentés sont les insectes et les oiseaux. Cette faible richesse spécifique s'explique par des habitats d'espèces plutôt homogènes au sein de l'aire d'étude.

Les données bibliographiques locales se basent principalement sur le site faune-limousin.org. La recherche s'est effectuée sur la commune de Neuvic-Entier. L'occurrence départementale des espèces s'est obtenue grâce au même site.

La liste des espèces animales inventoriées dans l'aire d'étude du projet ainsi que leur statut de protection se trouve en annexe de ce rapport (Annexe 3).

Avifaune

Méthodologie

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en un point d'écoute fixe de 10 à 15 min sur chaque station échantillon.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder un maximum d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet ainsi que dans l'aire d'étude.

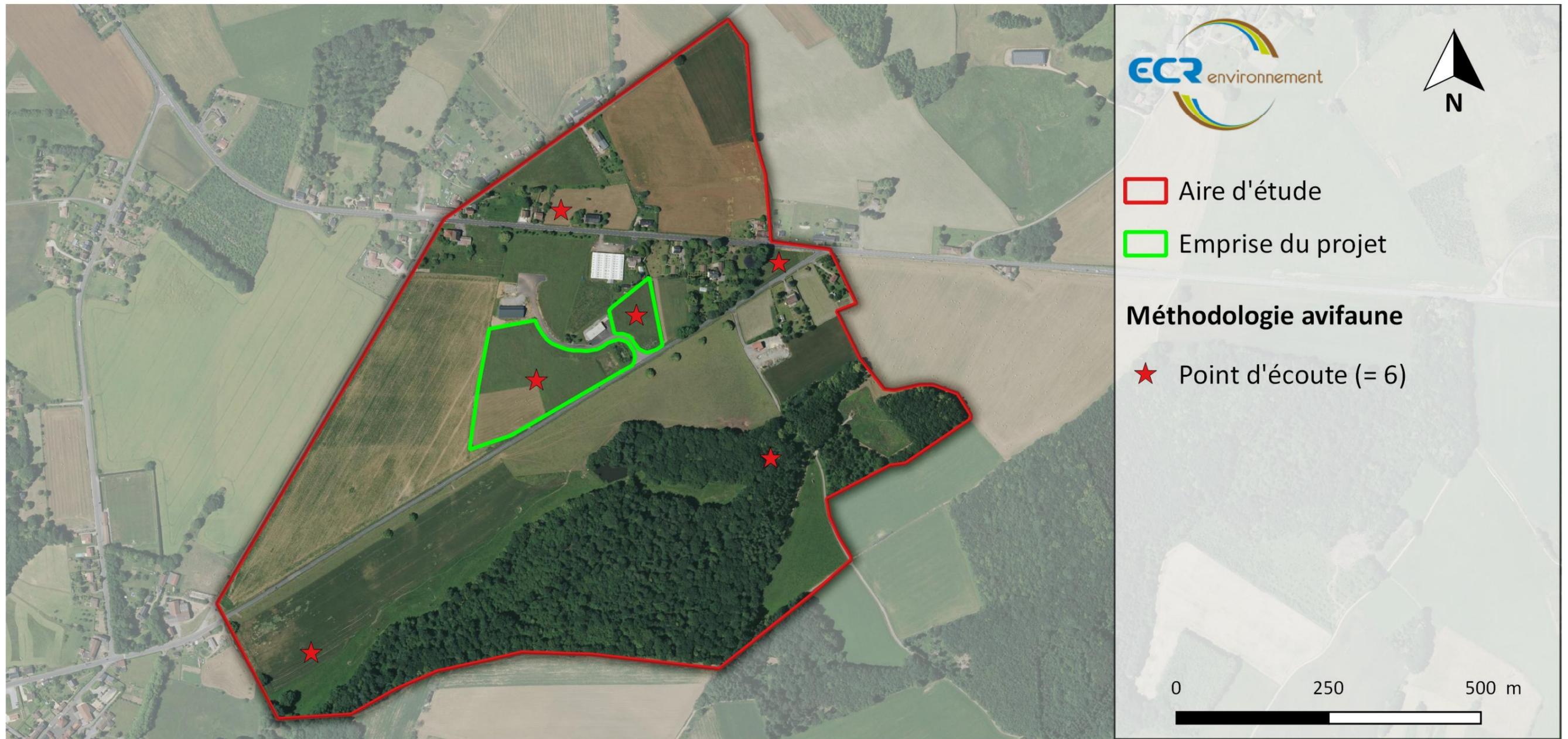
Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à celui quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique.

Ainsi, plusieurs **points d'écoute (= 6)** ont été effectués au cours de chaque campagne écologique. Ils sont associés à des transects le long desquels un inventaire visuel et auditif est réalisé.

Tableau 16 : Inventaires avifaune

Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes			
11/03/2019	7h45 à 10h	Ensoleillé – Peu de vent	7°C
21/05/2019	6h45 à 9h10	Nuageux (75%) – Pas de vent	21°C
16/07/2019	8h30 à 10h30	Ensoleillé – Pas de vent	28-30°C
12/09/2019	9h à 10h30	Ensoleillé – Pas de vent	18-20°C
Inventaires nocturnes			
11/03/2019	20h30 à 22h00	Ciel nuageux – Pas de vent	± 4°C





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 63 : Localisation des points d'écoute lors de l'inventaire de l'avifaune

Résultats des inventaires

Au cours des passages sur le terrain, **31 espèces** d'oiseaux ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Parmi les espèces recensées, **23 espèces** sont protégées en France au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

De plus, **2 espèces** sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux, elles disposent donc d'une protection à l'échelle européenne, et sont considérées comme des espèces d'intérêt communautaire. Il s'agit du Milan noir (*Milvus migrans*) et du Milan royal (*Milvus milvus*). Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire supplémentaire pour le projet. De plus, on note la présence d'une espèce déterminante ZNIEFF en région ex-Limousin, le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*).

La bibliographie locale mentionne **120 espèces** d'oiseaux, dont **12 espèces** issues de ces données sont d'intérêt communautaire.

- 6 espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux : L'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard St Martin (*Circus cyaneus*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).
- 4 espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du l'ex-Limousin : Le Bruant fou (*Emberiza cia*) et le Torcol fourmilier (*Jynx tonquilla*) sont « en danger d'extinction (EN) ». Le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) est « vulnérable (VU) ».
- 2 espèces déterminantes ZNIEFF en région ex-Limousin : L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*).

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Du fait des différents paysages que compose l'aire d'étude, l'avifaune se divise en **3 cortèges**. Les espèces se répartissent dans des cortèges en fonction de leur spécialisation, cependant, il existe des espèces ubiquistes et qui peuvent de ce fait se rencontrer dans une large gamme d'habitats, ce sont des espèces dites « généralistes » comme la Corneille noire (*Corvus corone*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Merle noir (*Turdus merula*) ou bien la Mésange charbonnière (*Parus major*).

- Cortèges des milieux forestiers :

Ces milieux sont représentés majoritairement au sud de l'aire d'étude. Ces milieux se composent de chênaies ou encore de charmaies. On y retrouve par exemple, le Milan noir, le Pouillot fitis, la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) ou encore le Milan royal. Les zones boisées constituent des milieux de vie pour la plupart des espèces de ce cortège, notamment pour se reproduire, se reposer, chasser et transiter. Les milieux forestiers sont connectés entre eux grâce à d'autres boisements ou au système bocager local qui semble assez pauvre ici. Cependant, malgré l'activité agricole de la zone d'étude, ces habitats bénéficient d'une assez bonne connectivité écologique particulièrement au sud de l'emprise de l'aire d'étude.

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

Ces milieux sont très bien représentés sur le site d'étude. Ils se composent majoritairement de cultures et de prairies. Ils sont principalement utilisés par le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*) ou bien le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*). Ces habitats fournissent des sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que des zones de transit ou encore de chasse pour les espèces forestières au sud. A une échelle un peu plus globale ces milieux maintiennent une certaine connexion entre les espaces forestiers. Malgré la pauvreté du système bocager environnant, la mosaïque paysagère locale est structurée de façon à ce que les entités paysagères sont peu éloignées les unes des autres ce qui permet une certaine cohésion.

- Cortèges des milieux bâtis :

Ces milieux sont surtout présents au nord de l'aire du projet où on retrouve des réseaux de voiries et des bâtiments. On note également une départementale qui borde le périmètre d'emprise des projets. On y recense, le Moineau domestique (*Passer domesticus*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*) ou encore l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*). Les bâtiments et les infrastructures présentes sur l'aire d'étude fournissent des habitats de reproduction et des lieux d'alimentation pour certaines espèces.

C'est le cortège des milieux forestiers qui représente la plus forte richesse spécifique de l'aire d'étude. Ainsi, les **milieux boisés** permettent d'offrir des habitats de reproduction pour des espèces patrimoniales. Ces milieux concentrent alors les plus forts enjeux.



Enjeux de conservation écologique concernant les oiseaux

Tableau 17 : Enjeux de conservation écologique de l'avifaune (obtenues avec la méthode d'évaluation des enjeux)

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur l'aire d'étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2019)							
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	Art. 3	-	NT	VU	-	Espèce caractéristique des milieux arbustifs et boisés. Deux individus contactés (chant) au niveau de la lisière du boisement au sud de l'aire du périmètre. Espèce plutôt localisée dans le département. Au vu des habitats présents et du comportement des individus contactés, la reproduction de cette espèce est possible au niveau des boisements de l'aire d'étude.	Faibles à moyens
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Art. 3	Annexe I	VU	EN	Oui	Espèce caractéristique des milieux boisés des piémonts montagneux. Deux individus contactés en vol de prospection au-dessus de la prairie au sud de l'aire du projet. Espèce plutôt peu commune dans la région. Au vu des habitats présents, la reproduction de cette espèce est possible au niveau des boisements.	Moyens
Espèces considérées comme présentes au regard des habitats de l'aire d'étude (issues de la bibliographie – Aucune observation lors des inventaires de ECR)							
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Art. 3	Annexe I	LC	VU	-	Espèce caractéristique des milieux boisés. Espèce non observée lors des prospections mais au vu des habitats, elle est considérée comme présente au niveau des habitats boisés. Cette espèce est peu commune dans la région. Au regard des habitats présents sur le site d'étude, la reproduction de cette espèce est possible au niveau des bois.	Faibles à moyens
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Art. 3	Annexe I	LC	EN	Oui	Espèce caractéristique des grands boisements. Espèce non observée lors des prospections mais au vu des habitats, elle est considérée comme présente. Cette espèce est plutôt rare dans la région. Au regard des habitats présents sur le site d'étude, la reproduction de cette espèce est possible au niveau du grand boisement au sud de l'aire d'étude.	Moyens


 Pouillot fitis (*Phylloscopus phylloscopus*) – ©René Dumoulin

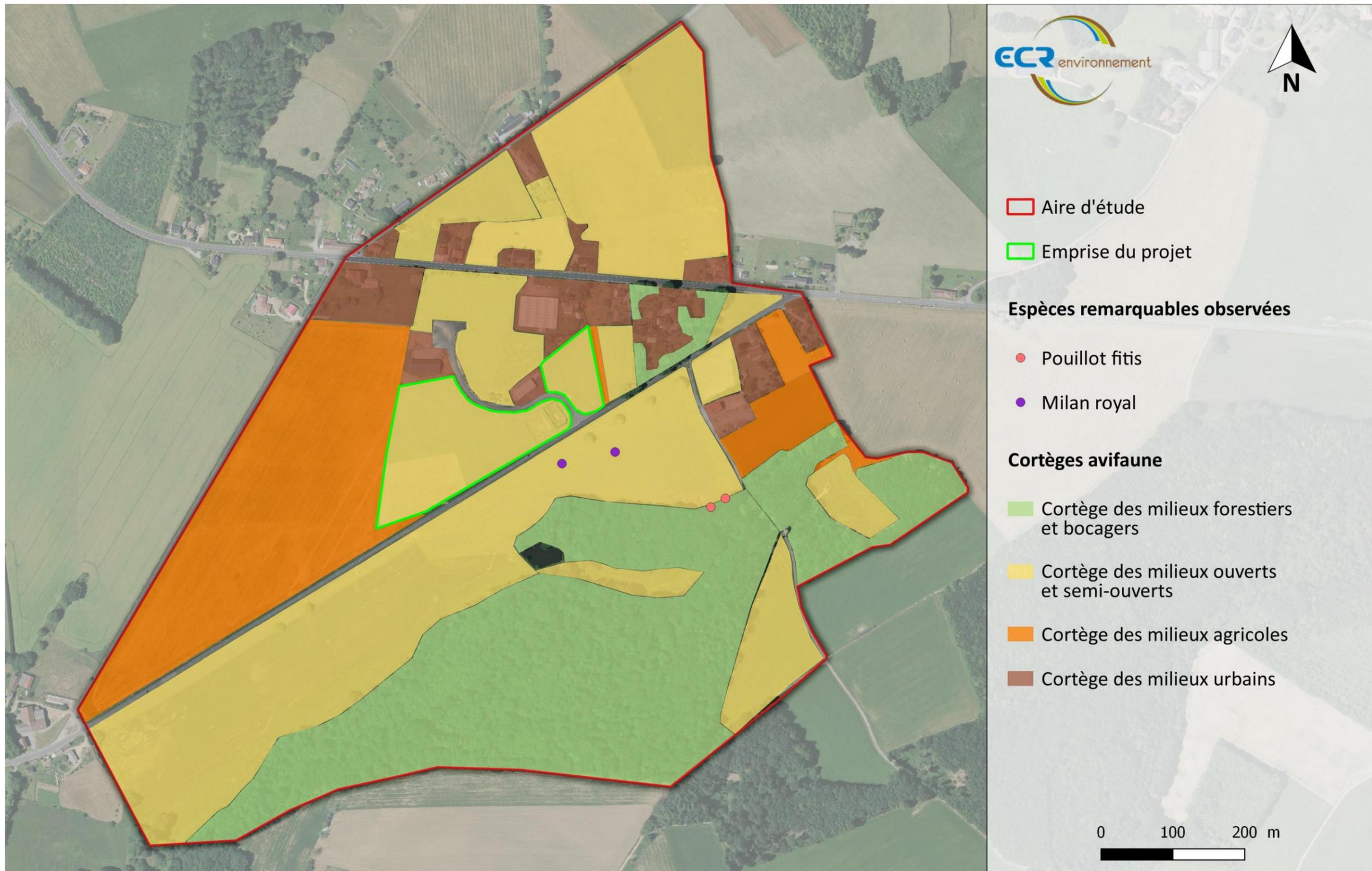
 Milan royal (*Milvus milvus*) – Wikipédia

 Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) – ©SOCT

 Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) – ©JM Rabby

Pour l'avifaune, les enjeux les plus forts concernent le **Milan royal** et le **Circaète Jean-le-Blanc**, ainsi que les habitats auxquels ils sont rattachés, les boisements à proximité de milieux ouverts. Ces habitats sont favorables également à l'ensemble des espèces à enjeux de ce taxon





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 64 : Localisation des espèces remarquables et des habitats d'espèces pour l'avifaune

Mammifères (Hors chiroptères)

Méthodologie

L'observation à vue des mammifères étant difficile (farouches, crépusculaires, discrets, ...), l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas...). De plus, un effort de prospection est également mis en place pour repérer des traces de passage dans la végétation (coulées) afin de mettre en évidence d'éventuels axes de déplacement.

Tableau 18 : Inventaire des mammifères

Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes			
11/03/2019	Tout au long de la période d'investigation	Ensoleillé – Peu de vent	7°C
21/05/2019		Nuageux (75%) – Pas de vent	21°C
16/07/2019		Ensoleillé – Pas de vent	28-30°C
12/09/2019		Ensoleillé – Pas de vent	18-20°C

Résultat des inventaires

Au cours des inventaires de terrain, **4 espèces** de mammifères ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude : Le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), la Fouine (*Martes foina*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*).

Parmi les espèces recensées, **aucune** n'est protégée en France ou inscrite à la directive « Habitats-Faune-Flore ».

La bibliographie locale mentionne **15 espèces**, dont le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude, ces deux espèces peuvent être considérées comme présentes.

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Du fait de la diversité des paysages qui compose l'aire d'étude, les mammifères terrestres se divisent en **3 cortèges**.

- Cortèges des milieux forestiers :

On retrouve dans ce milieu, par exemple, le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*). Les zones boisées constituent des milieux de vie pour la plupart des espèces de ce cortège, notamment pour se reproduire, se reposer et transiter. Cependant, les espèces de ce cortège sont ubiquistes et peuvent se rencontrer dans une large gamme d'habitats. Ces habitats bénéficient d'une assez bonne connectivité écologique malgré le réseau de haies peu développé.

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

Ces milieux sont principalement utilisés par le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*). Ces habitats fournissent des sites de reproduction et de site d'alimentation, ainsi que des zones de transit ou encore de chasse pour les espèces forestières

- Cortèges des milieux bâtis :

On y recense la Fouine (*Martes foina*). Les bâtiments et les infrastructures présentes sur l'aire d'étude peuvent fournir des habitats de reproduction et des lieux d'alimentation pour cette espèce.

Ce sont les cortèges des **milieux forestiers, et ouverts** qui représentent les plus fortes richesses spécifiques de l'aire d'étude.

Enjeux de conservation écologique concernant les mammifères (hors chiroptères)

Selon la méthode d'évaluations des enjeux pour les espèces, il ne semble qu'aucune des espèces recensées ne fasse l'objet d'un enjeu de conservation écologique préoccupant.



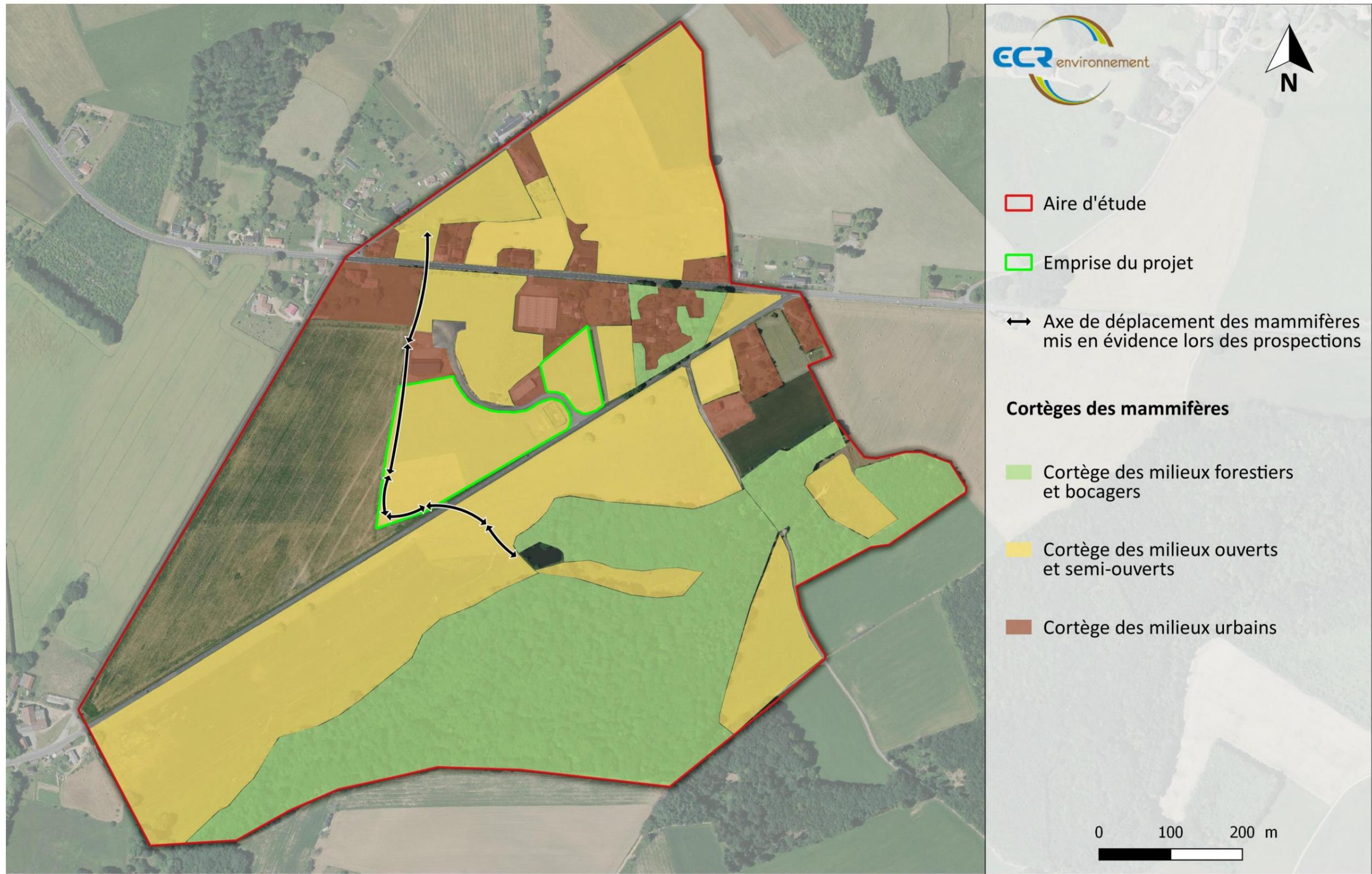
Renard roux (*Vulpes vulpes*) ©St-Félicien



Fouine (*Martes foina*) ©Animal Cross

En ce qui concerne les mammifères, il n'y a pas d'enjeux de conservation mais toutefois, ce sont des espèces qui font partie intégrante de la richesse des écosystèmes.





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 65 : Localisation des habitats d'espèces pour les mammifères terrestres ainsi qu'un axe de déplacement au sein de l'aire d'étude

Chiroptères

Méthodologie

L'inventaire des Chiroptères a été réalisé en différentes étapes. La première étape des inventaires consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités, infrastructure urbaine et bâtiments abandonnés notamment). De plus, une lecture du paysage permettra d'estimer des corridors (haies, lisières, murs ...) qui seront confirmés lors du passage nocturne.

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, transit...). Ils ont été réalisés grâce à la pose d'une Batbox (enregistreur automatique) sur la nuit du 12 au 13 septembre, ainsi qu'à la mise en place de points d'écoute (= 6) mis en place sur 15 à 20 min en fonction de l'activité. De plus, entre les points d'écoute sont réalisés des transects d'écoute (= 2) parcourus lentement. Ces enregistrements manuels permettent de couvrir une plus large zone de prospection au sein de l'aire d'étude.

Tableau 19 : Inventaire des chiroptères

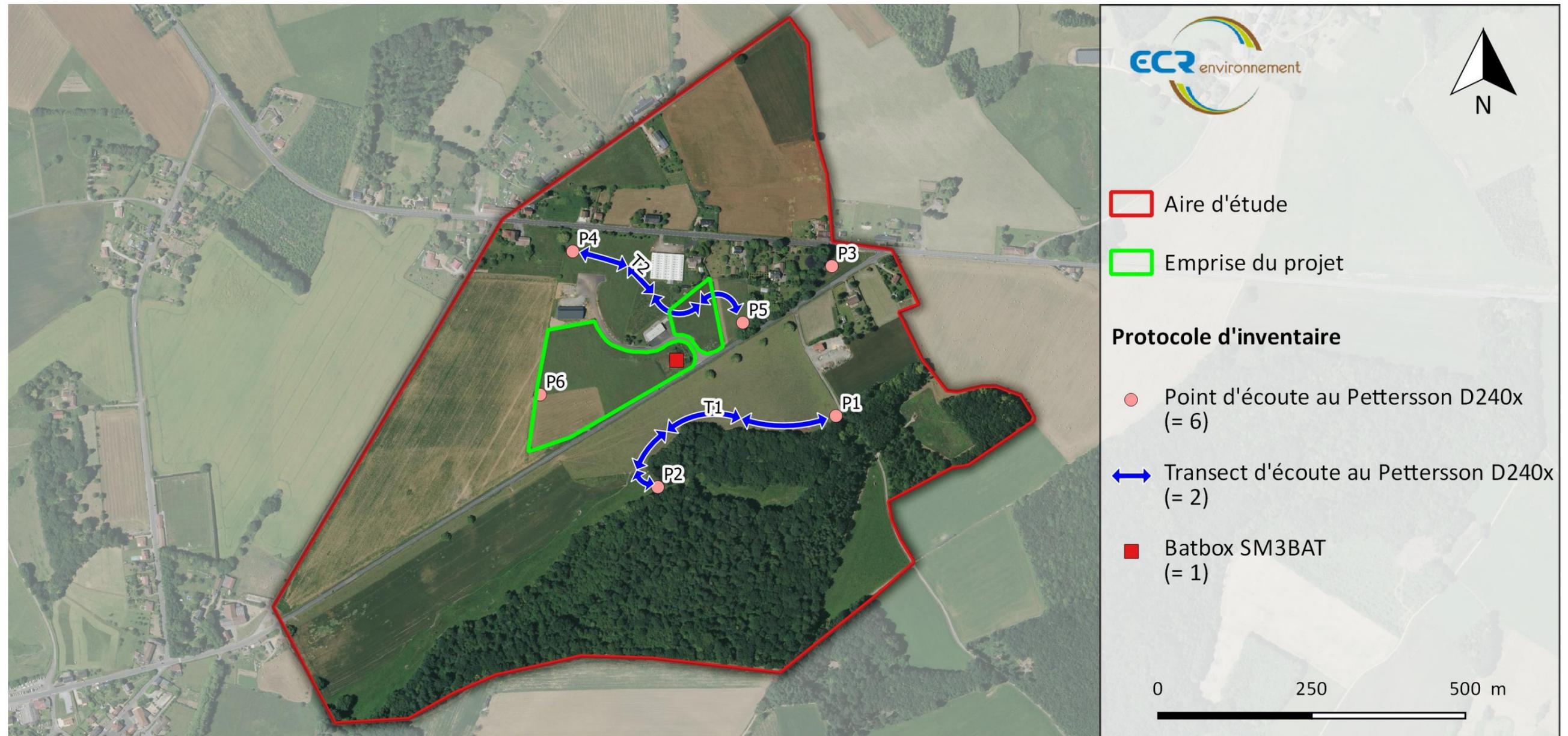
Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes			
16/07/2019	10h – 17h	Ensoleillé – Pas de vent	28-30°C
12/09/2019	Recherche de gîte en zone boisé et bâti	Ensoleillé – Pas de vent	18-20°C
Inventaires nocturnes			
12/09/2019	21h à 00h00 Points d'écoute et transects	Ciel étoilé – Pas de vent	± 20°C



Pettersson D240x ©Wildcare.eu



SM3BAT ©Batlife.info



Fond de carte : IGN

Octobre 2019

Figure 66 : Localisation des points d'écoute, des transects et de la Batbox pour l'inventaire des Chiroptères

Résultat des inventaires

Au cours des passages sur le terrain à l'aide des points d'écoute et de la Batbox, **4 espèces** de chiroptères ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude.

L'ensemble des espèces de chiroptères est protégé en France au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

De plus, toutes les espèces et groupes d'espèces contactés sont inscrits à l'annexe IV ou II et IV de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore ». Ces espèces sont considérées d'intérêt communautaire.

La bibliographie locale ne mentionne aucune espèce.

Les prospections diurnes n'ont pas permis de recenser d'arbres favorables aux chiroptères mais il semble que la plupart des bâtiments, notamment les vieilles bâtisses, sont favorables à l'accueil des chauves-souris.

Activités des chiroptères au sein de l'aire d'étude

- Au niveau de la Batbox :

L'activité chiroptérologique sur le site d'étude au niveau de la Batbox, toutes espèces confondues, est globalement très faible. C'est la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) qui montre la plus grande activité avec plus 200 contacts, mais ce qui est très faible pour un inventaire sur une nuit entière. La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) quant à elle cumule seulement 4 contacts. Bien que la Batbox ait été placée au niveau du bassin des eaux usées qui est entouré du seul groupement d'arbustes du site de projet, l'activité chiroptérologique ne témoigne pas d'une grande activité et les chauves-souris n'utilisent pas principalement le site du projet comme un axe de déplacement ni comme une aire de chasse car il y a un manque de structures paysagères qui permettraient une bonne continuité écologique.

Tableau 20 : Synthèse de l'activité des chauves-souris enregistrée par la Batbox sur l'aire d'étude

Espèces	Batbox 1
Sérotine commune	Faible
Pipistrelle commune	Faible
Bilan toutes espèces	Faible

- Au niveau des transects et des points d'écoute :

Les inventaires ont commencé juste après le coucher du soleil, environ 21h, pour finir aux alentours de minuit. Les points d'écoute ont été placés au niveau de lisières de boisements, en bordure de haies, à proximité de plans d'eau ou encore en milieu urbain à côté des réverbères.

Le tableau suivant synthétise, pour chaque point d'écoute, le nombre de contacts ultrasonores obtenus entre 15 et 20 minutes (en fonction de l'activité), ainsi que le type d'activité identifié (activité de chasse ou transit).

Tableau 21 : Synthèse de l'activité des chauves-souris par point d'écoute sur l'aire d'étude.

N°	Début	Fin	Météo	Résultats (1 contact toutes les 20 secondes)			Total	Niveau d'activité
				Barbastelle d'Europe	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle commune		
P1	21h00	21h20	Nuit claire	-	4	9	13	Moyenne
T1	21h22	21h30		1	6	10	17	Moyenne
P2	21h31	21h52	étoilée	4	3	19	26	Forte
P3	22h03	22h22	Pas de vent	-	1	2	3	Faible
P4	22h42	23h00		-	3	6	9	Faible
T2	23h02	23h15		-	1	4	5	Faible
P5	23h17	23h38	20°C	-	-	3	3	Faible
P6	23h42	00h00		-	-	2	2	Faible

En violet : activité de chasse ; En vert : espèce en transit

Seulement trois espèces ont été recensées par la méthode d'écoute active, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus khulii*) et la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

L'activité la plus forte se mesure au point n°2 où des individus de plusieurs espèces chassaient au niveau du plan d'eau dans le boisement au sud de l'aire du projet. Les points d'écoute en lisière ont permis de mettre en évidence des espèces en transit et en chasse, et les milieux ouverts à proximité de boisement ont montré une activité de chasse de la part des Chiroptères. Les milieux au sein de l'emprise du projet montrent une activité très faible presque inexistante où seulement quelques individus s'y aventurent.

La diversité chiroptérologique de l'aire d'étude est très faible, tout comme son activité globale hormis quelques stations au niveau du boisement au sud de l'aire d'étude.

Le cortège d'espèces communes est bien représenté (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl), on les retrouve sur la majorité de l'aire d'étude, mais leur activité est faible dans la globalité. Au niveau des boisements, il y a la présence d'une espèce du cortège forestier (Barbastelle d'Europe), cette espèce semble plus discrète et moins abondante.

Des axes de déplacement principaux ont pu être identifiés grâce à cette étude, qui correspondent aux corridors que les chiroptères utilisent le plus fréquemment. Comme dans le cas de cet inventaire, on peut toujours retrouver des chauves-souris en dehors de ces axes principaux, mais ces individus ne sont pas abondants et leur présence doit sûrement varier du fait du manque de haies, lisières, ...



Enjeux de conservation écologique concernant les Chiroptères

Selon la méthode d'évaluations des enjeux pour les espèces, il ne semble qu'aucune des espèces recensées ne fasse l'objet d'un enjeu de conservation écologique préoccupant. En effet, les espèces recensées sont considérées comme communes dans le département et ne sont pas menacées.



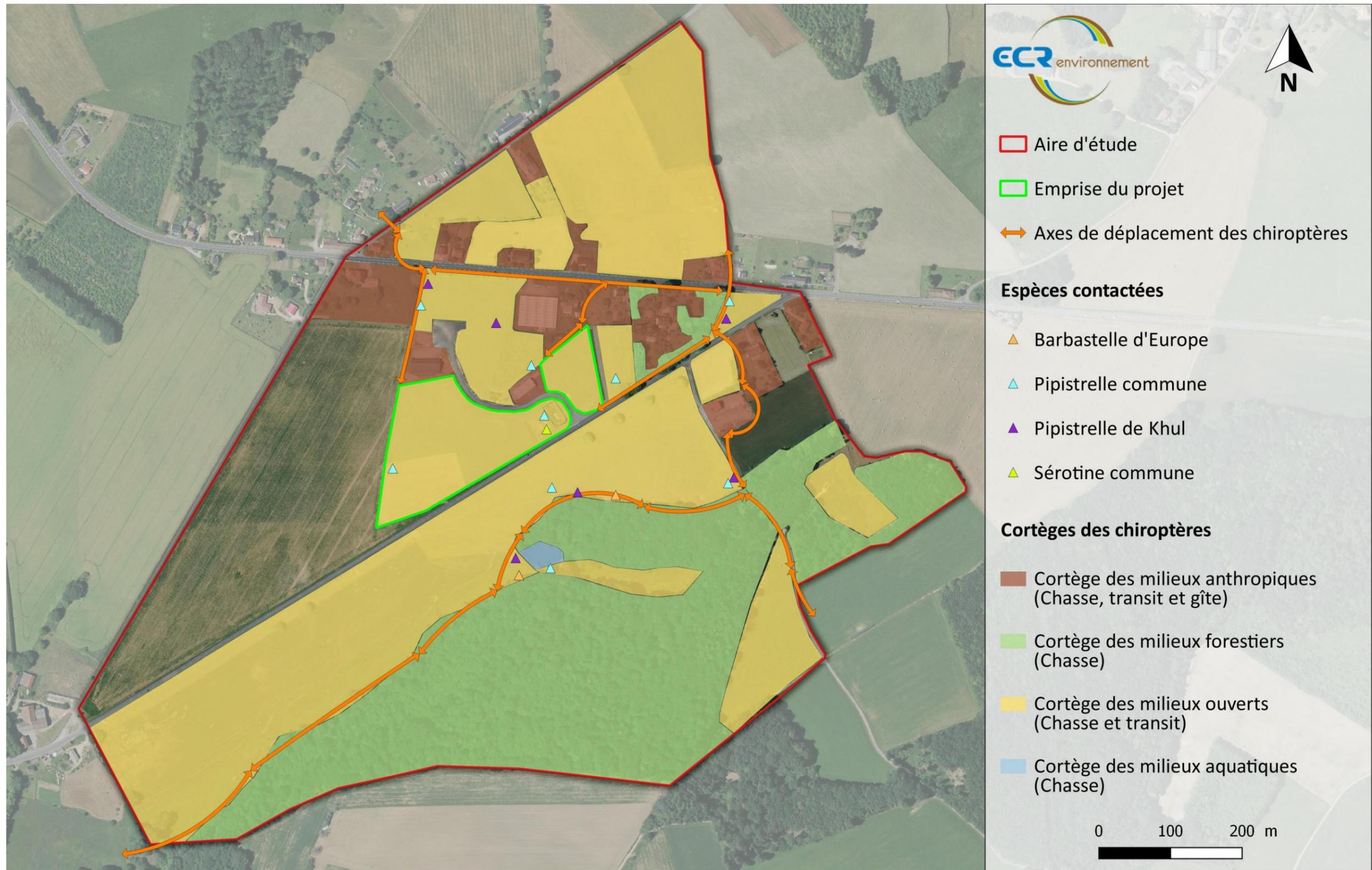
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) -
©R.Sané



Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) -
©Y.Peyrard

En ce qui concerne les Chiroptères, il n'y a pas d'enjeux de conservation mais toutefois des terrains de chasse ont pu être identifiés au niveau des prairies à proximité des boisements, ainsi que les lisières de boisements qui peuvent également servir de zones de transit. Ces espèces font partie intégrante de la fonctionnalité des écosystèmes.





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 67 : Localisation des espèces contactées, des cortèges d'espèces et des corridors utilisés par les Chiroptères au sein de l'aire d'étude

Reptiles

Méthodologie

Des prospections ont été réalisées en s'attardant particulièrement au niveau des micro-biotopes (murets, murs d'enceinte, pierriers ou tas de bois), des lisières, des secteurs ouverts à substrat meuble, des abords des pièces d'eau, des mares temporaires, des zones humides (...).

De plus, ces prospections ont eu lieu le matin quand il ne faisait pas trop chaud. En effet, contrairement aux idées reçues, les journées ou les heures les plus chaudes ne sont pas les périodes les plus favorables : une température extérieure élevée ou un ensoleillement fort va permettre d'atteindre rapidement l'optimum thermique, et donc les reptiles rentrent plus tôt dans leur abri. Les journées trop froides, qui ne permettent pas une thermorégulation efficace, sont également défavorables puisque les animaux restent alors cantonnés dans leurs abris.

Tableau 22 : Inventaires des reptiles

Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes			
11/03/2019	A partir de 10h	Ensoleillé – Peu de vent	7°C
21/05/2019	A partir 9h20	Nuageux (75%) – Pas de vent	21°C
16/07/2019	A partir de 10h30	Ensoleillé – Pas de vent	28-30°C
12/09/2019		Ensoleillé – Pas de vent	18-20°C

Résultat des inventaires

Au cours des passages de terrain, seulement **1 espèce** de reptile a été recensée sur l'ensemble de l'aire d'étude. Cette très faible diversité peut s'expliquer par le manque d'abri et de milieux semi-ouverts au sein de l'aire d'étude.

Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) qui est une espèce protégée en France au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Cette espèce est susceptible de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

De plus, ce lézard est inscrit à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore », elles disposent donc d'une protection à l'échelle européenne, et sont considérées comme des espèces d'intérêt communautaire. Le Lézard des murailles est donc susceptible de constituer une contrainte réglementaire supplémentaire pour le projet.

La bibliographie locale mentionne **4 espèces** mais seulement trois espèces sont considérées comme présentes au niveau des milieux ouverts notamment celui situé à proximité du grand boisement au sud, dont la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la Couleuvre à collier (*Natrix helvatica*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Ces trois espèces

sont protégées au niveau national par l'article 2, et seule la Couleuvre verte et jaune est inscrite à l'annexe IV de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore ».

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

De par le caractère ubiquiste du Lézard des murailles, on peut le retrouver dans **2 cortèges** différents :

- Cortèges des milieux boisés et bocagers :

La plupart des reptiles pouvant s'observer dans ces habitats sont en effet ubiquistes et peuvent se rencontrer dans la plupart des milieux de l'aire d'étude. Le Lézard des murailles a été observé une quinzaine de fois au niveau des boisements. Le Lézard des murailles peut se retrouver sur l'ensemble de l'aire d'étude et représente l'espèce la plus abondante sur les lisières boisées. Les milieux boisés et les fourrés peuvent fournir de nombreux sites de reproduction, d'hivernage, d'estivage et de chasse pour les reptiles. De plus, les fourrés et les ourlets forestiers fournissent les principaux habitats du Lézard des murailles.

- Cortèges des milieux bâtis :

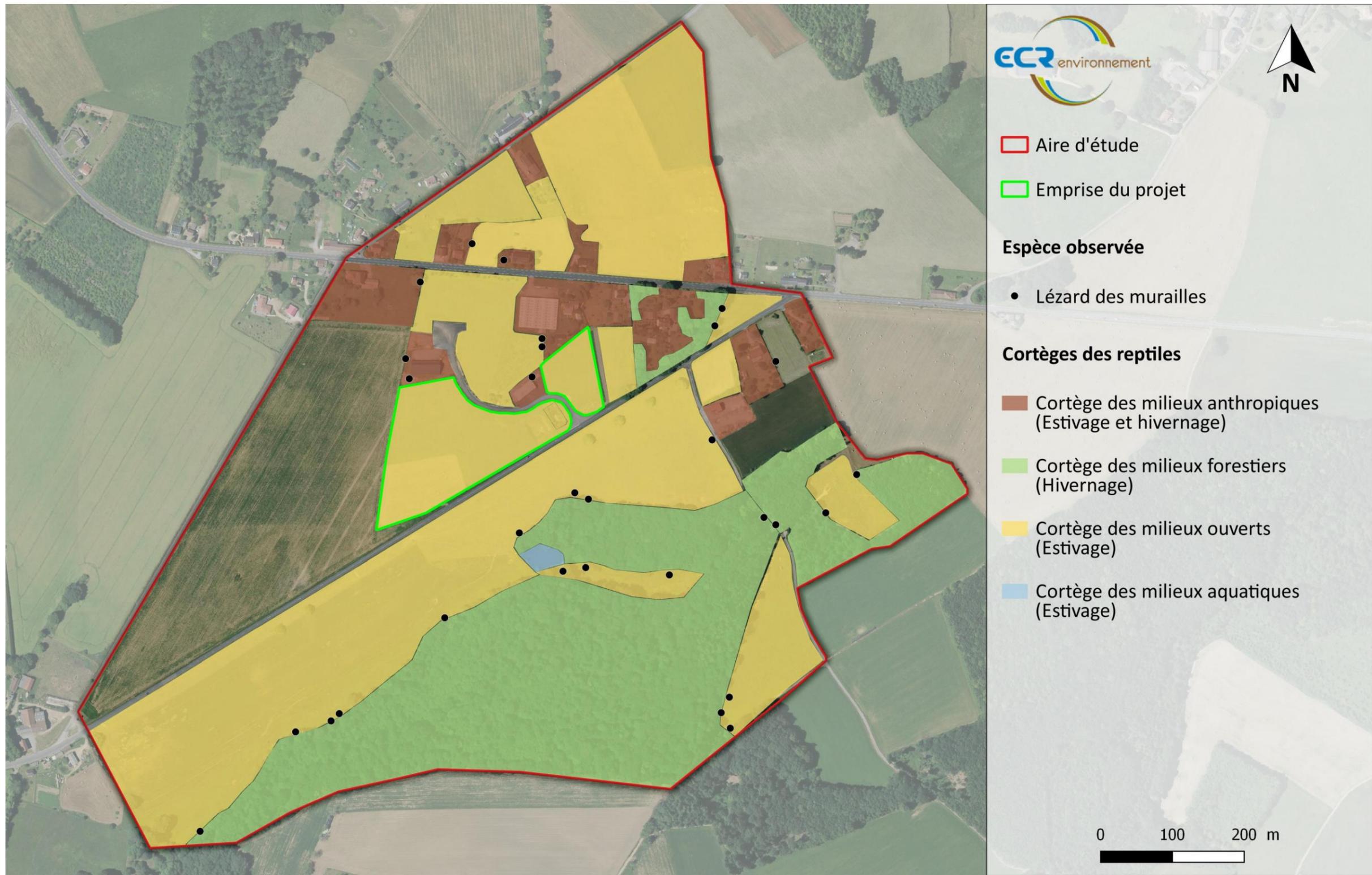
Les espèces qui composent ce cortège sont très communes et en général très ubiquistes, le Lézard des murailles y a été observé une dizaine de fois à proximité des bâtiments. Les bâtiments (non routiers) présents fournissent des habitats de reproduction et des lieux d'alimentation pour cette espèce. Les routes départementales sont des éléments fragmentant qui rompent les connexions écologiques et limitent le déplacement des espèces.

Le Lézard des murailles étant le seul reptile identifié lors de ces inventaires est toutefois sous protection française et européenne. Ainsi, les **lisières boisées et anthropiques** permettent d'offrir des habitats de reproduction et de repos pour cette espèce.

Enjeux de conservation écologique concernant les reptiles

Selon la méthode d'évaluations des enjeux pour les espèces, il ne semble qu'aucune espèce recensée ne fasse l'objet d'un enjeu de conservation écologique préoccupant car le Lézard des murailles est très commun et non menacé.

En ce qui concerne les reptiles, il n'y a pas d'enjeux de conservation mais toutefois ce sont des espèces qui font partie intégrante de la richesse des écosystèmes et la seule espèce recensée est protégée.



Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 68 : Localisation des cortèges d'espèces de reptiles et des observations de Lézard des murailles au sein de l'aire d'étude

Amphibiens

Méthodologie

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

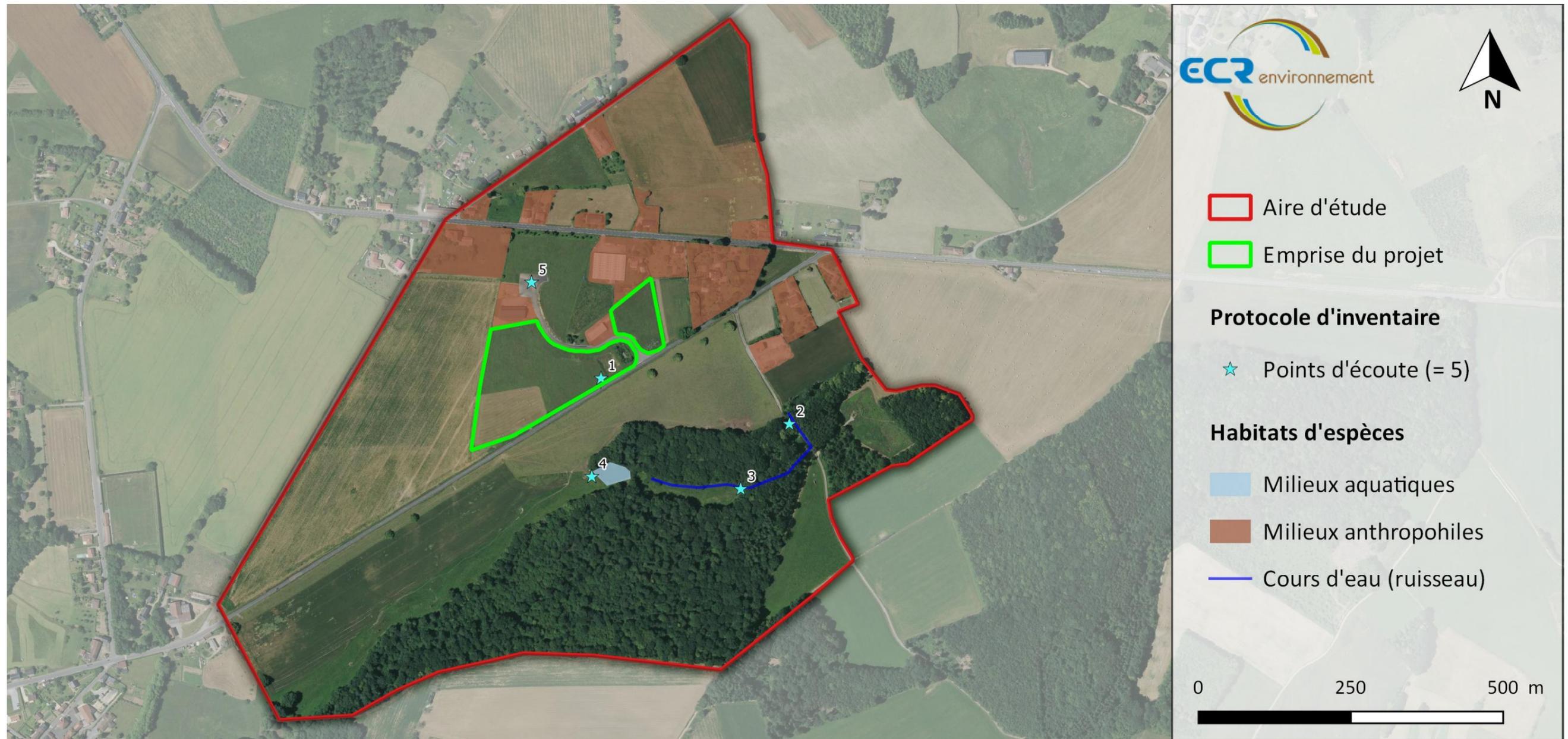
Plusieurs stratégies ont donc été adoptées :

- ✓ un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau,
- ✓ un inventaire acoustique au crépuscule en période de reproduction à partir de points d'écoute (=5),
- ✓ une expertise nocturne afin d'identifier les principales voies de migration...

Tableau 23 : Inventaires des amphibiens

Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes			
11/03/2019	A partir de 13h jusqu'à 14h30	Ensoleillé – Peu de vent	7°C
21/05/2019		Nuageux (75%) – Pas de vent	21°C
12/09/2019		Ensoleillé – Pas de vent	18-20°C
Inventaires nocturnes			
11/03/2019	De 20h30 à 22h	Ciel nuageux – Pas de vent	± 4°C





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 69 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire nocturne des amphibiens

Résultats des inventaires

Au cours des prospections de terrain **aucune espèce** d'amphibiens n'a été recensée sur l'ensemble de l'aire d'étude, cela peut s'expliquer par le manque de plans d'eau, de fossés inondés ou de réseaux de mares au sein de l'aire d'étude.

La bibliographie locale mentionne **4 espèces** dont, la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) et la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) qui sont sous protection nationale au titre de l'article 3. De plus, la Grenouille agile et l'Alyte accoucheur sont inscrits à l'annexe IV de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude ces trois espèces sont considérées comme présentes au niveau du plan d'eau et du ruisseau dans le boisement au sud de l'aire d'étude.

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Ainsi, les espèces issues de la bibliographie peuvent se regrouper dans **un cortège** :

- Cortèges des milieux boisés :

L'ensemble des fossés forestiers, des cours d'eau forestier et des mares temporaires peuvent fournir des habitats de reproduction pour ce cortège. Les habitats terrestres peuvent être très divers (fourrés, souches, tas de bois mort, boisements...) et sont plutôt bien représentés au niveau du boisement au sud.

Ce sont les espèces du cortège des milieux boisés qui peuvent représenter la richesse batrachologique de l'aire d'étude. Ainsi, les **milieux boisés** permettent également d'offrir des habitats d'hivernage pour les espèces issues de la bibliographie.

Enjeux de conservation écologique concernant les amphibiens

Selon la méthode d'évaluations des enjeux, il ne semble qu'aucune des espèces issues de la bibliographie ne fasse l'objet d'un enjeu de conservation préoccupant.

Ainsi, concernant les amphibiens, il n'y a pas d'enjeux de conservation. Cependant, ces espèces font partie du fonctionnement des écosystèmes et bénéficient de statut de protection.





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 70 : Localisation des habitats des amphibiens issus de la bibliographie au sein de l'aire d'étude

Entomofaune

Méthodologie

Dans le cadre d'une bio-évaluation pertinente de la qualité entomologique de l'aire d'étude, trois principaux groupes d'insectes ont retenu notre attention compte tenu de leur richesse relative et de leur sensibilité potentielle qui leur confère un statut de bio-indicateur : les rhopalocères (Lépidoptères diurnes), les odonates et les orthoptères (sauterelles et criquets). Ceux-ci sont en effet régulièrement employés dans les études sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour la faune entomophage présente, d'écologie du paysage ou de gestion des milieux. En plus de ces taxons, une recherche a été menée sur les vieux arbres et les arbres morts afin de déceler des traces de coléoptères saproxyliques remarquables comme le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) par exemple. Les inventaires dressés dans ce document ne sont donc qu'une représentation partielle de la faune entomologique locale et ne se veulent en aucun cas exhaustifs.

La démarche de prospection adoptée dans le cadre de ces inventaires entomologiques repose sur un itinéraire d'échantillonnage commun (ou transect) pour les rhopalocères et les orthoptères traversant les principaux milieux caractéristiques du site (lisières et prairies) et une prospection autour des pièces d'eau concernant les odonates.

Les observateurs ont ainsi prospecté l'aire d'étude en procédant à l'identification et/ou à la capture et des espèces situées à proximité ou plus loin de ce transect, cette marge étant variable suivant le type de milieux, ouverts ou fermés. En outre, l'inventaire est complété par des observations ponctuelles d'espèces non inventoriées lors du protocole (coléoptères remarquables notamment).

Tableau 24 : Inventaire entomofaune

Dates des relevés	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes			
21/05/2019	A partir de 15h jusqu'à 17h30 – 18h	Nuageux (75%) – Pas de vent	21°C
16/07/2019		Ensoleillé – Pas de vent	28-30°C
12/09/2019		Ensoleillé – Pas de vent	18-20°C

Résultats des inventaires

Au cours des passages sur le terrain **24 espèces** d'insectes ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude, cette richesse est faible et s'explique par le manque de diversité d'habitats d'espèces. Parmi ces espèces on retrouve :

- **3 espèces** d'odonates (libellules et demoiselles) ;
- **14 espèces** de rhopalocères (papillons de jour) ;
- **7 espèces** d'orthoptères (sauterelles et criquets).

Parmi les espèces recensées, **aucune** n'est protégée en France au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats.

La bibliographie locale mentionne **31 espèces**, parmi ces espèces, l'Anax napolitain (*Anax parthenope*) qui est la seule espèce de la bibliographie qui pourrait avoir un enjeu de conservation écologique. En effet, c'est une espèce peu commune et elle fait partie des espèces déterminantes ZNIEFF de la région ex-Limousin. Au regard des habitats présents, cette espèce est considérée comme présente au niveau du plan d'eau au sud de l'aire d'étude.

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Malgré la faible diversité entomologique au sein de l'aire d'étude, les insectes se divisent en **3 cortèges** :

- Cortèges liés aux lisières forestières et haies arbustives :

Ce cortège abrite des espèces en général très communes de papillons de jour. Les zones boisées constituent des milieux de vie pour la plupart des espèces de ce cortège, notamment pour se reproduire, se reposer et transiter. On y retrouve par exemple, le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Tircis (*Pararge aegeria*), le Paon du jour (*Aglais io*) ou bien encore le Machaon (*Papilio machaon*).

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

On retrouve dans ces milieux les rhopalocères et les orthoptères, par exemple, le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), la Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*), l'Aïolope émeraude (*Aiolopus thalassinus thalassinus*), ou bien le Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*). Ces espèces fréquentent principalement les milieux herbacés bas. Ces habitats fournissent des sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que zones de transit ou encore de chasse pour les odonates.

- Cortèges des milieux humides :

Ce cortège est composé uniquement des odonates, on y recense, l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*). Du fait d'une surface maigre en plan d'eau, mares, fossés ou cours d'eau, on y retrouve une faible diversité odonatologique.

Ce sont les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts qui représentent les plus fortes richesses spécifiques de l'aire d'étude. Ainsi, les **milieux ouverts** et les **milieux humides** permettent d'offrir des habitats de reproduction au sein de l'aire d'étude.

Enjeux de conservation écologique des insectes

Selon la méthode d'évaluations des enjeux pour les espèces, il ne semble qu'aucune des espèces recensées ne fasse l'objet d'un enjeu de conservation écologique préoccupant. En effet, les espèces recensées sont considérées comme communes dans le département et ne sont pas menacées.



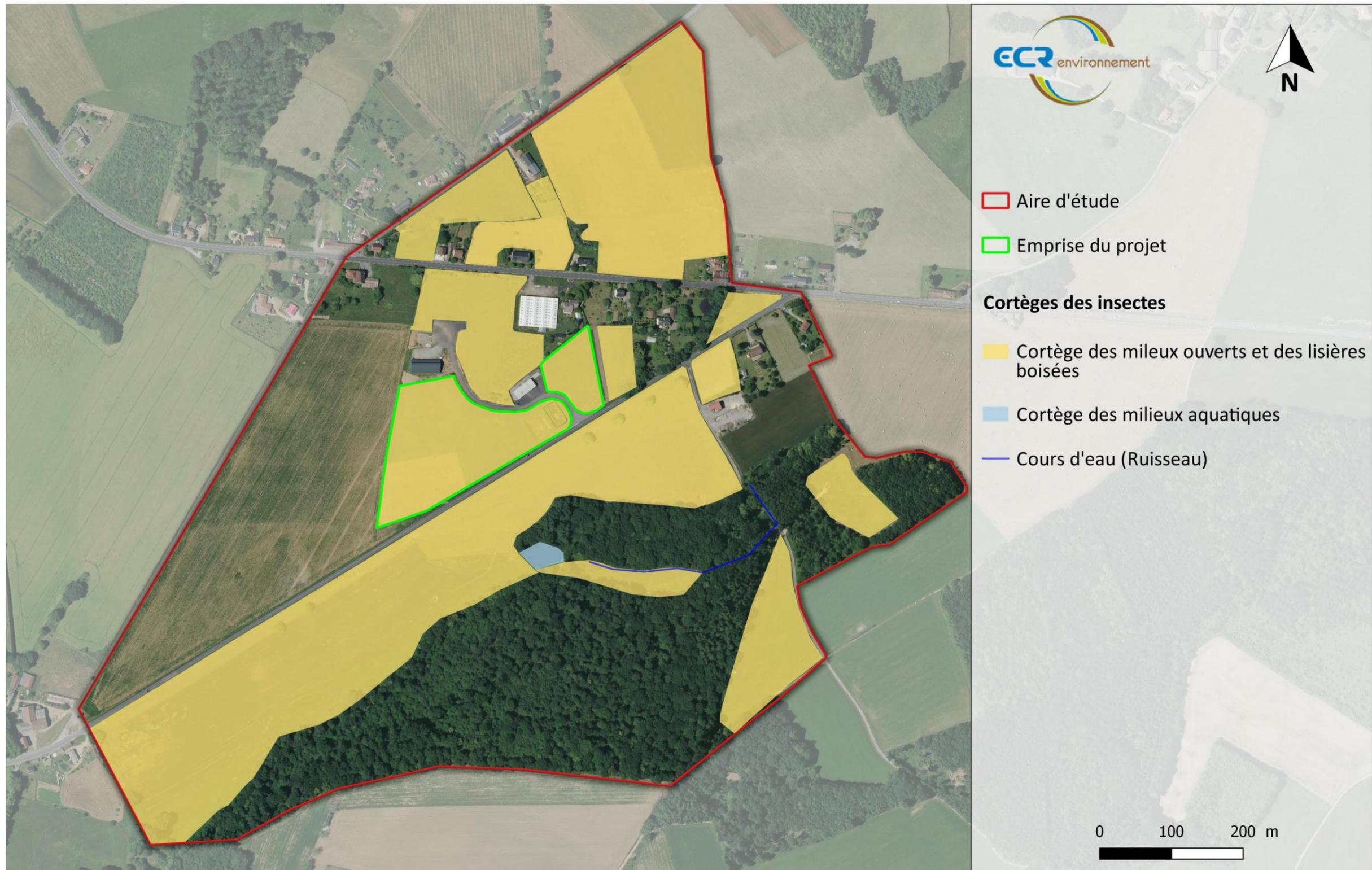
Demi Argus (*Cyaniris semiargus*) – ECR environnement



Machaon (*Papilio machaon*) - ©C.Thierry

Ainsi, concernant l'entomofaune, il n'y a pas d'enjeux de conservation. Cependant, ces espèces font partie intégrante du fonctionnement des écosystèmes.





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 71 : Localisation des habitats d'espèces de l'entomofaune au sein de l'aire d'étude

2.6.8. Fonctionnement écologique

Généralités

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le projet est, selon le SRCE, dans aucun élément de la Trame Verte et Bleue. On note au sud du projet un boisement identifié comme un réservoir de biodiversité. Au nord du projet, on observe une entité de la Trame Bleue qui correspond à des zones humides et milieux aquatiques, reconnue comme corridor écologique (voir l'extrait du SRCE du Limousin ci-après).

Cas au niveau du projet

Le SRCE est le plus souvent basé sur l'interprétation de photo aérienne à un temps donné et repose sur une analyse à l'échelle global. Ce document ne présente pas de manière exhaustive les réservoirs et les corridors écologiques, surtout à une échelle plus réduite comme celle du projet. De ce fait, une analyse plus précise du fonctionnement écologique est nécessaire afin de mettre en évidence la place réelle du projet au sein de l'écosystème.

Pour ce faire, lors du passage terrain, une description rapide des entités paysagères (boisements, milieux ouverts, milieux aquatiques, milieux urbains, ...) dans un rayon de 1 à 2 km du projet est réalisée. Les haies bocagères sont spécifiquement identifiées. Cette lecture du paysage va permettre la réalisation d'une carte qui fera suite à une analyse plus poussée. En effet, des corridors écologiques schématisés sont ensuite définis suite à l'analyse paysagère et aux observations directes sur le terrain.

Au niveau du projet, l'analyse du fonctionnement écologique local est assez proche de celui-ci décrit dans le SRCE (voir l'extrait du SRCE du Limousin ci-après).

En effet, en dehors de l'aire d'étude, au sud, s'étend un important massif forestier qui correspond à un réservoir de biodiversité local. Au sud-est des corridors écologiques relatifs aux milieux boisés permettent des flux de déplacement d'espèces à l'extérieur et à l'intérieur du réservoir. Au niveau du sud-ouest au-delà de l'aire d'étude, un bocage s'étend

entre la ville de Neuvic-Entier et le réservoir écologique. Un corridor des milieux bocagers est également identifiable à ce niveau-là, qui s'arrêterait au juste au sud de l'emprise du projet.

Enfin, au nord-ouest et à l'ouest au-delà de l'aire d'étude, le paysage bocager est plus important est forme un corridor écologique traversant l'ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts du nord au sud-ouest. Quant au nord-est, le système bocager est inexistant mais les nombreux milieux ouverts créés tout de même un corridor du fait de leur proximité avec d'autres entités paysagères tel que les boisements.

Les terrains de l'emprise du projet sont traversés par un corridor relatif principalement aux milieux ouverts mais qui traverse plusieurs autres trames paysagères (urbain, culture et boisement). Ce corridor permet surtout aux espèces du cortège des milieux ouverts (rhopalocères, orthoptères, mammifères, ...) de transiter. En effet, les cultures, la forêt et l'urbanisation forme une barrière pour ces espèces qui sont forcées de transiter par cet endroit.



Informations générales

Principales villes :

- Préfecture régionale
- Autre préfecture
- Autre ville

- Département
- Région Limousin
- Cours d'eau

Corine land cover (2006) :

- Territoire artificialisé
- Territoire agricole
- Forêt et milieu semi-naturel
- Zone humide
- Surface en eau

Ouvrages de franchissement (fonctionnalité avérée*) :

- Passage à faune
- Viaduc et tunnel
- Autre ouvrage de franchissement

Obstacles à l'écoulement :

- Infranchissable ou difficilement franchissable
- En partie franchissable
- Franchissabilité indéterminée

Axes de communication :

- Liaison autoroutière ou assimilée
- Autre liaison routière d'importance régionale
- Voie ferrée principale

* les ouvrages de franchissement représentés se limitent à ceux dont la fonctionnalité écologique est avérée. Cette représentation est incomplète et a vocation à être augmentée à l'avenir en fonction d'analyses conduites localement et/ou par les gestionnaires de réseaux.

Continuités écologiques

Réservoirs de biodiversité :

Trame verte :

- Milieux boisés,
- Milieux bocagers,
- Milieux secs et/ou thermophiles et/ou rocheux

Trame bleue :

- Milieux humides,
- Milieux aquatiques
- Milieux aquatiques à préserver
- - - Milieux aquatiques à remettre en bon état

- ★ Zones de conflit potentiel
- ★ Principaux obstacles à l'écoulement

Corridors écologiques :

Trame verte :

- Milieux boisés à préserver
- Milieux boisés à remettre en bon état
- Milieux secs et/ou thermophiles et/ou rocheux

Trame bleue :

- Milieux humides,
- Milieux aquatiques
- Milieux aquatiques

- ↔ Continuités interrégionales

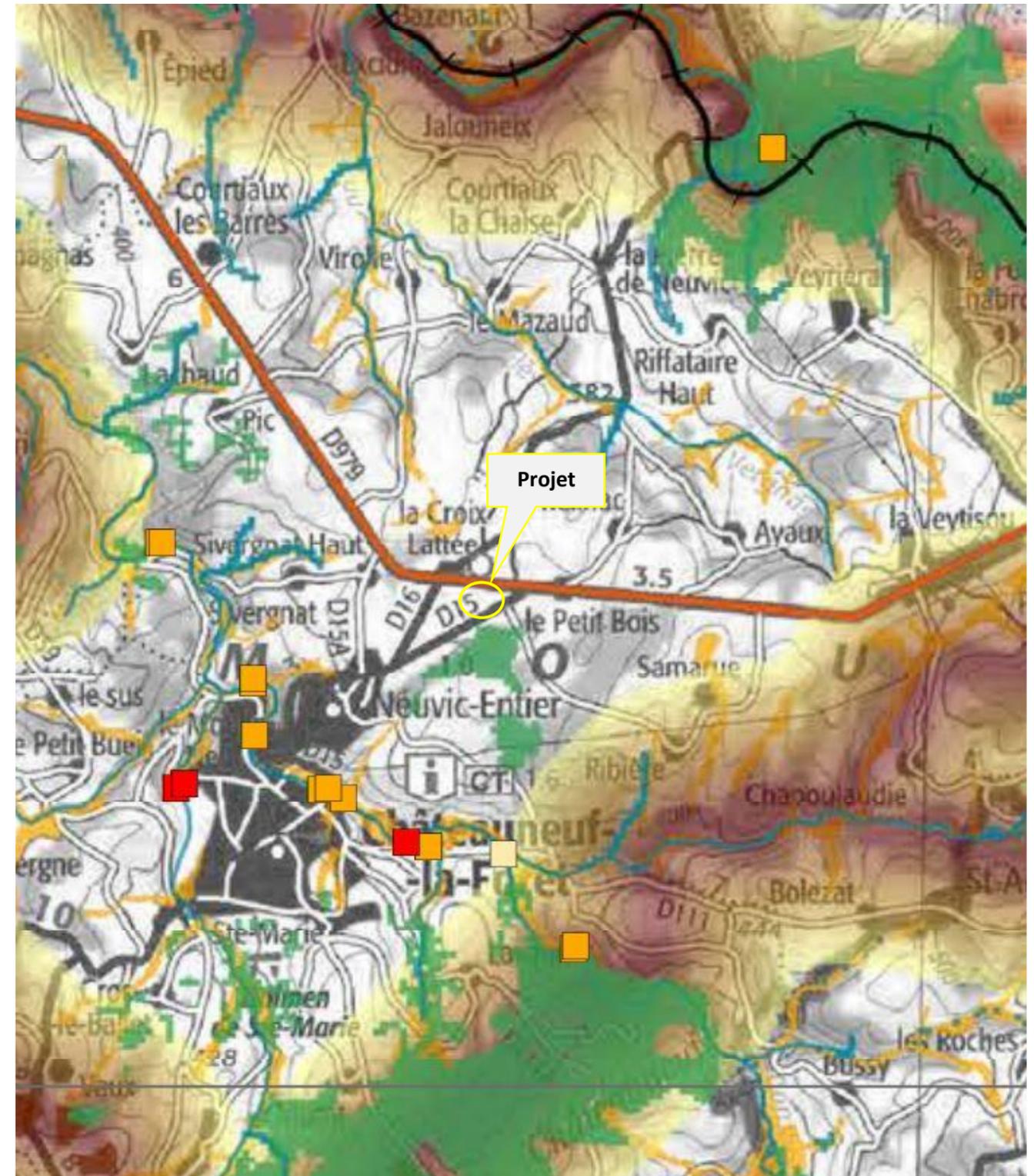


Figure 72 : Extrait du SRCE du Limousin (Carte D3)



Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 73 : Représentation du fonctionnement écologique local au sein de l'aire d'étude

2.6.9. Synthèse et analyse des enjeux écologiques

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux écologiques de l'aire d'étude du projet. Il est suivi d'une cartographie permettant de localiser les différents secteurs à enjeux de l'aire d'étude.

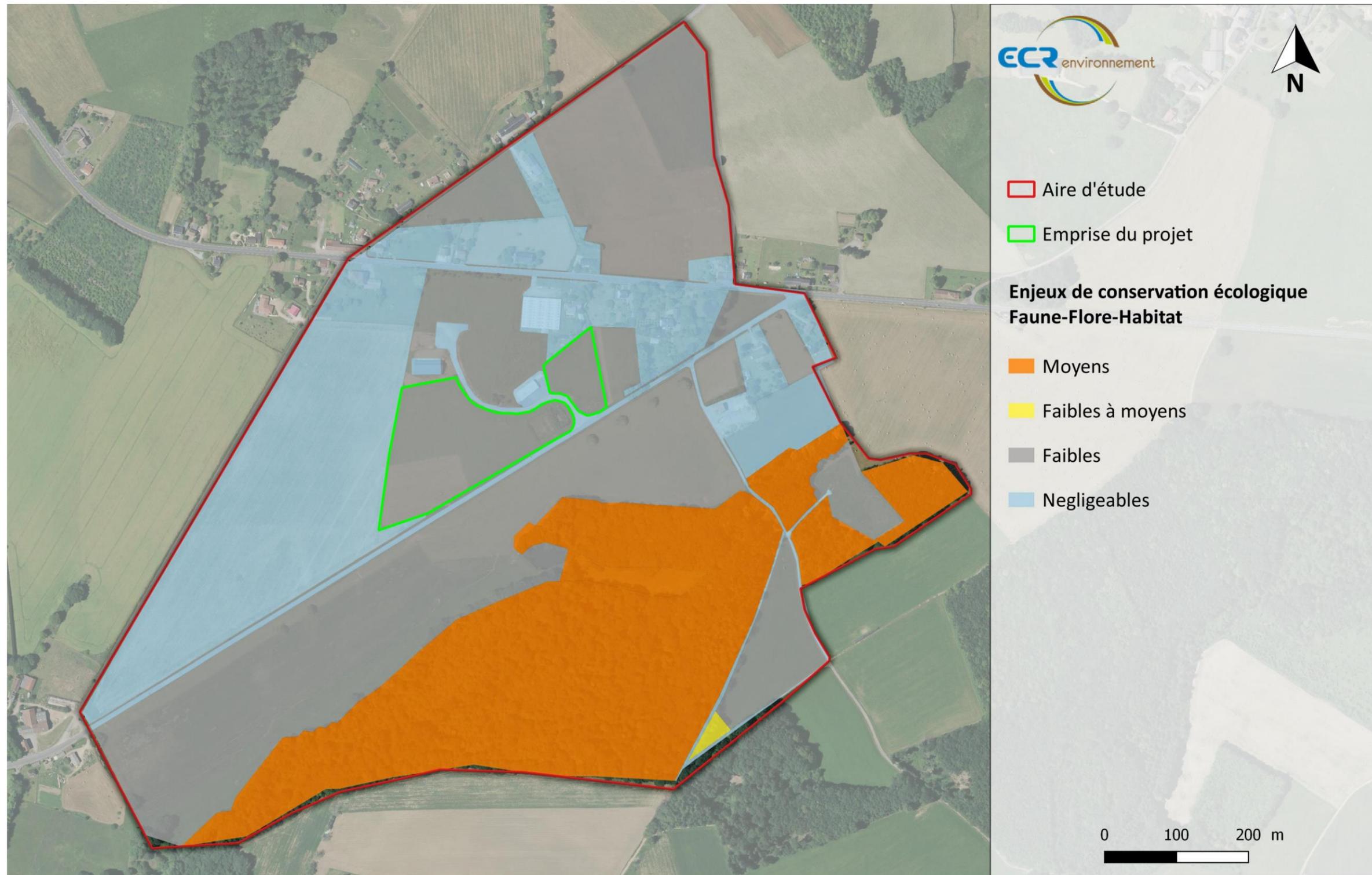
Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques

Groupe	Nom des espèces concernées	Enjeux dans l'aire d'étude
Habitats de végétation	Prairie humide à <i>Juncus acutiflorus</i> - Saulaie	Moyens
Avifaune	Milan royal – Circaète Jean-le-Blanc	Moyens
Habitats de végétation	Chênaie x charmaie	Faibles à moyens
Avifaune	Pouillot fitis – Bondrée apivore	Faibles à moyens

La faible diversité de milieux dans l'aire d'étude entraîne une faible diversité spécifique. Ainsi, on constate peu d'enjeux de conservation écologique au sein de l'aire d'étude.

Les enjeux se concentrent principalement dans la partie sud de l'aire d'étude prenant en compte l'ensemble du boisement et de la zone humide. Le boisement constitue un réservoir de biodiversité, il permet donc d'accueillir des espèces à enjeux comme les rapaces. Les terrains du projet sont d'un enjeu faible du fait de leurs homogénéités et de la non présence de haies. Toutefois, ces terrains font partis d'un corridor permettant aux espèces du cortège des milieux ouverts de se déplacer.





Fond de carte : Géoportail

Octobre 2019

Figure 74 : Représentation des enjeux liés au milieu naturel au sein de l'aire d'étude



2.7. Patrimoine culturel et archéologique

2.7.1. Patrimoine culturel

Deux monuments historiques se situent sur l'aire d'étude rapprochée du projet :

- le monument inscrit « Eglise de la décollation de Saint-Jean-Baptiste » à environ 0,9 km au Sud-Ouest des terrains du projet sur la commune de Neuvic-Entier,
- le monument classé « Dolmen de Sainte Marie » à environ 2,4 km au Sud-Ouest des terrains du projet sur la commune de Châteauneuf-la-Forêt.

Seize autres sont identifiés sur l'aire d'étude éloignée.

Tableau 26 : Monuments historiques classés et inscrits

Nom	Commune	Localisation par rapport au projet
Monuments historiques inscrits		
Eglise paroissiale de la Décollation-de-Saint-Jean-Baptiste	Neuvic-Entier	0,9 km au Sud-Ouest
Eglise Sainte Anne	Sainte-Anne-Saint-Priest	4,9 km au Sud-Est
Eglise Saint Georges	Roziers Saint-Georges	6,0 km au Nord-Ouest
Croix de Saint-Priest-Les-Vergnes	Sainte-Anne-Saint-Priest	6,3 km au Sud-Est
Ancien prieuré Sainte-Radegonde de Villevaleix	Sainte-Anne-Saint-Priest	6,5 km au Sud-Est
Eglise de l'Ordination de Saint-Martin	Bujaleuf	7,3 km au Nord
Eglise Saint-Martin	Linards	7,5 km au Sud-Ouest
Croix de pierre du cimetière	Saint Denis-des-Murs	8,7 km au Nord-Ouest
Eglise Saint-Denis	Saint Denis-des-Murs	8,7 km au Nord-Ouest
Tour du 16 ^e siècle	Eymoutiers	9,0 km à l'Est
Ancien couvent des Ursulines ou ancien collège	Eymoutiers	9,1 km à l'Est
Maison Romanet	Eymoutiers	9,1 km à l'Est
Monuments historiques classés		
Dolmen de Sainte-Marie (Lieu-dit Beauvais)	Châteauneuf-la-Forêt	2,4 km au Sud-Ouest
Ancienne église de Saint-Priest-les-Vergnes	Sainte-Anne-Saint-Priest	6,8 km au Sud-Est
Tour d'Echizadour	Saint-Méard	8,0 km au Sud-Ouest
Eglise Saint-Etienne	Eymoutiers	9,1 km à l'Est
Monuments historiques inscrits et classés		
Oppidum gaulois de Villejoubert	Saint Denis-des-Murs	7,8 km au Nord-Ouest
Maison dite Maison du Maître Tanneur	Eymoutiers	9,1 km à l'Est

En tant que monuments historiques, ils font l'objet d'un périmètre de protection de 500 m dans lesquels des dispositions sont à prendre en cas de projet d'aménagement. Il est en effet nécessaire de recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le projet ne se trouve dans aucun périmètre de protection des 500 m de monuments historiques. De plus, il n'existe aucune visibilité entre les terrains du projet et les monuments historiques classés et inscrits locaux.



Eglise de la Décollation de Saint-Jean-Baptiste

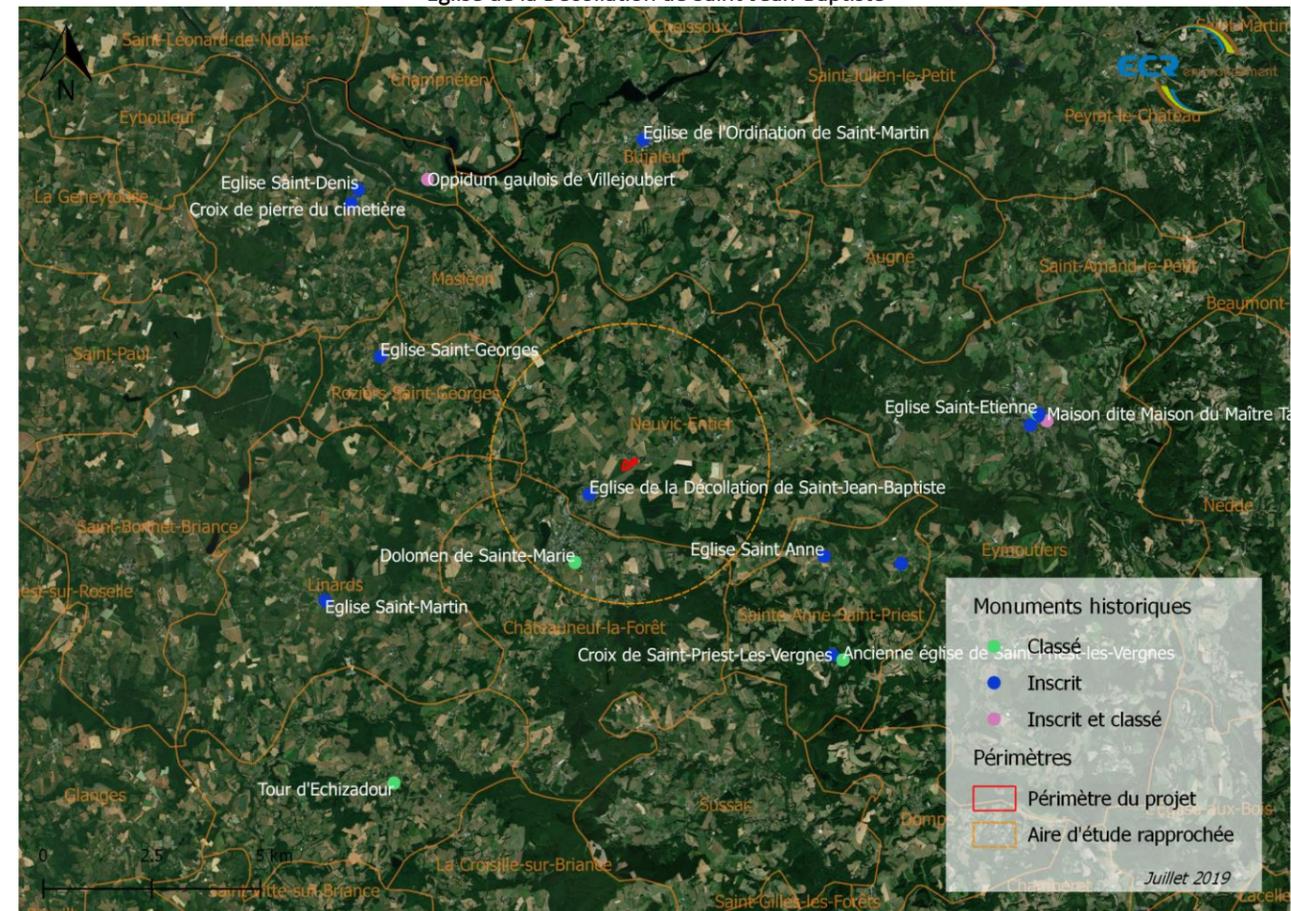


Figure 75 Identification des sites inscrits et classés (Source : Monumentum)

Aucune sensibilité vis-à-vis des monuments historiques classés et inscrits locaux est recensée.

2.7.2. Patrimoine archéologique

Le 17 septembre 2019, dans le cadre de consultation préalable à un projet d'aménagement, selon la Direction Régionale des Affaires Cultures de la Nouvelle-Aquitaine, le projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

Le projet n'est pas concerné par des prescriptions archéologiques



2.8. Paysage

2.8.1. Aire d'étude

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Au-delà de 3 km, les études montrent que la perception des panneaux solaires est réduite à celle d'un « motif en gris ». Afin de prendre en compte les différents éléments du paysage local et les secteurs de co-visibilités, les aires d'études ont été redéfinies. Elles se décomposent en :

- une **zone proche ou aire d'étude rapprochée**, correspondant à un rayon de **800 m** autour des terrains du projet. Cela permet d'inclure les abords immédiats des terrains du projet, ainsi que les habitations les plus proches, les terrains sportifs à proximité, la voirie locale et l'entrée de ville de la commune de Neuvic-Entier ;
- une **zone plus éloignée**, correspondant à un rayon de **3,5 km**. Celle-ci se base sur la voirie locale ainsi que les lignes de crête. Le rayon est adapté au contexte local particulièrement vallonné et avec la présence des espaces boisés jouant le rôle d'écran visuel.

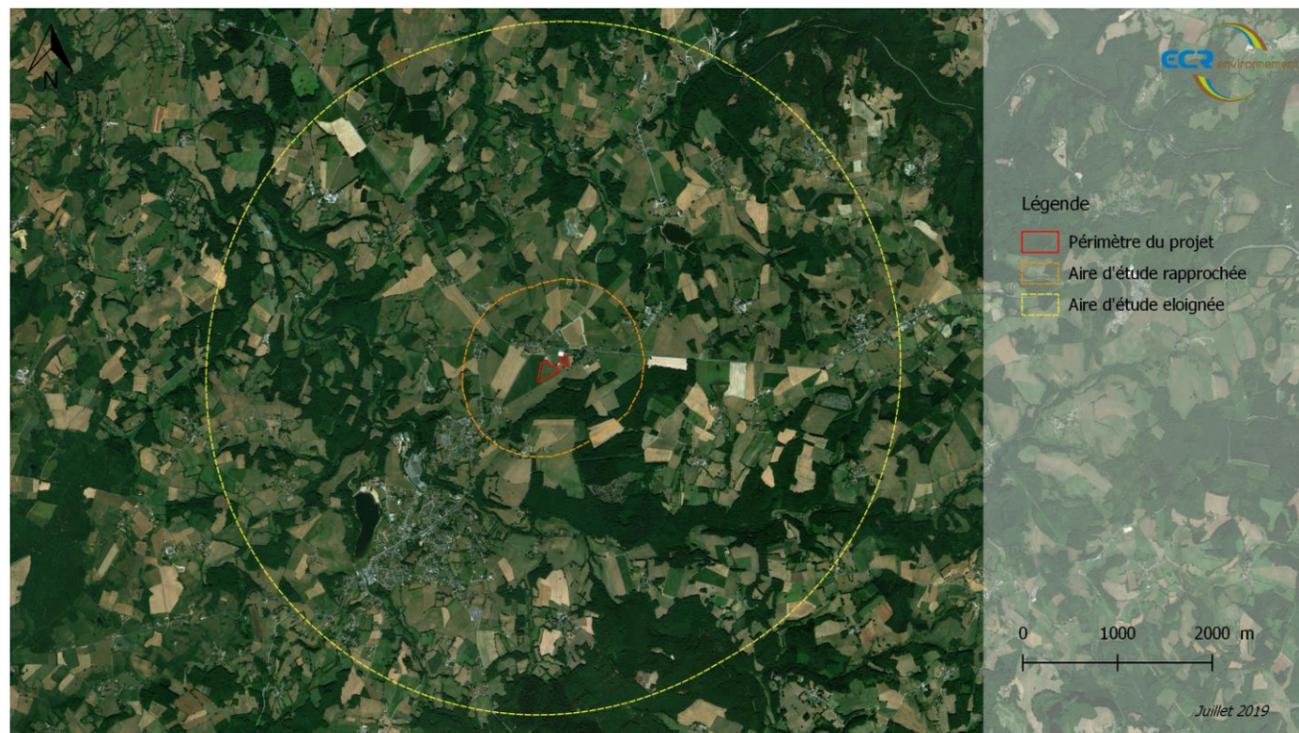


Figure 76 : Aires d'étude paysagère

2.8.2. Contexte paysager

Contexte général

Les données suivantes sont issues de l'atlas des paysages en Limousin « Paysages en Limousin, de l'analyse aux enjeux » qui a été réalisé sur la base d'une étude confiée à l'agence des Paysagistes Folléa-Gautier et résulte d'un travail complémentaire pluridisciplinaire effectué par la Faculté des Lettres et Sciences humaines de l'Université de Limoges et la direction régionale de l'Environnement du Limousin.

Le Limousin dispose d'un remarquable paysage de campagne, composé de vallées et de plateaux, de bocages et de prairies, de forêts et de rivières, dans une nature largement préservée ; un paysage devenu rare en France en dehors des espaces de montagne.

Trois grands types d'ambiances paysagères sont identifiés : les ensembles paysagers sous influence montagnarde, les ensembles paysagers de campagne-parc et les ensembles paysagers des marges aquitaines. Ses ambiances paysagères sont ensuite divisées en secteurs géographiques.

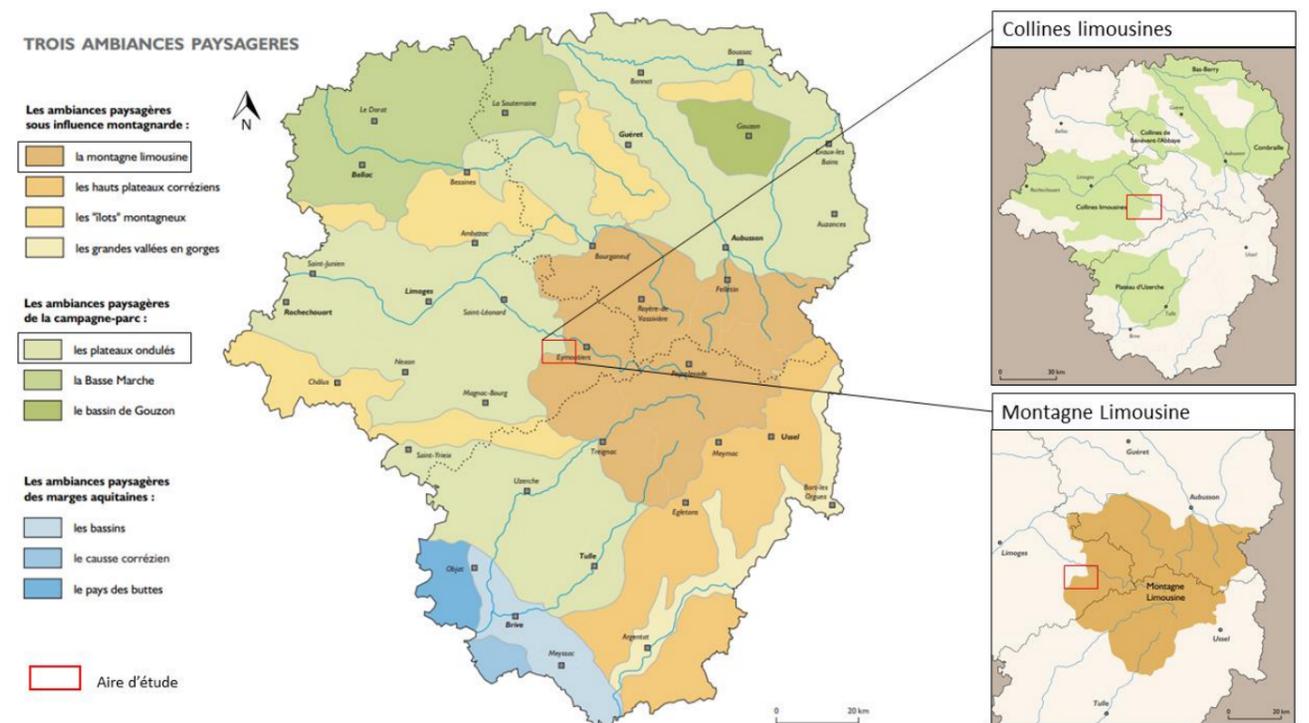


Figure 77 Ambiances paysagères du Limousin (Source : Atlas des paysages en Limousin)

Le Limousin se divise en 32 unités paysagères, afin de mieux décrire le territoire. La commune de Neuvic-Entier et l'aire d'étude éloignée du projet sont concernées par 2 unités paysagères :

- Au Nord « Les collines limousines de Vienne-Briance – 25 » ;



- Au Sud « Le mont Gargan -12 ».

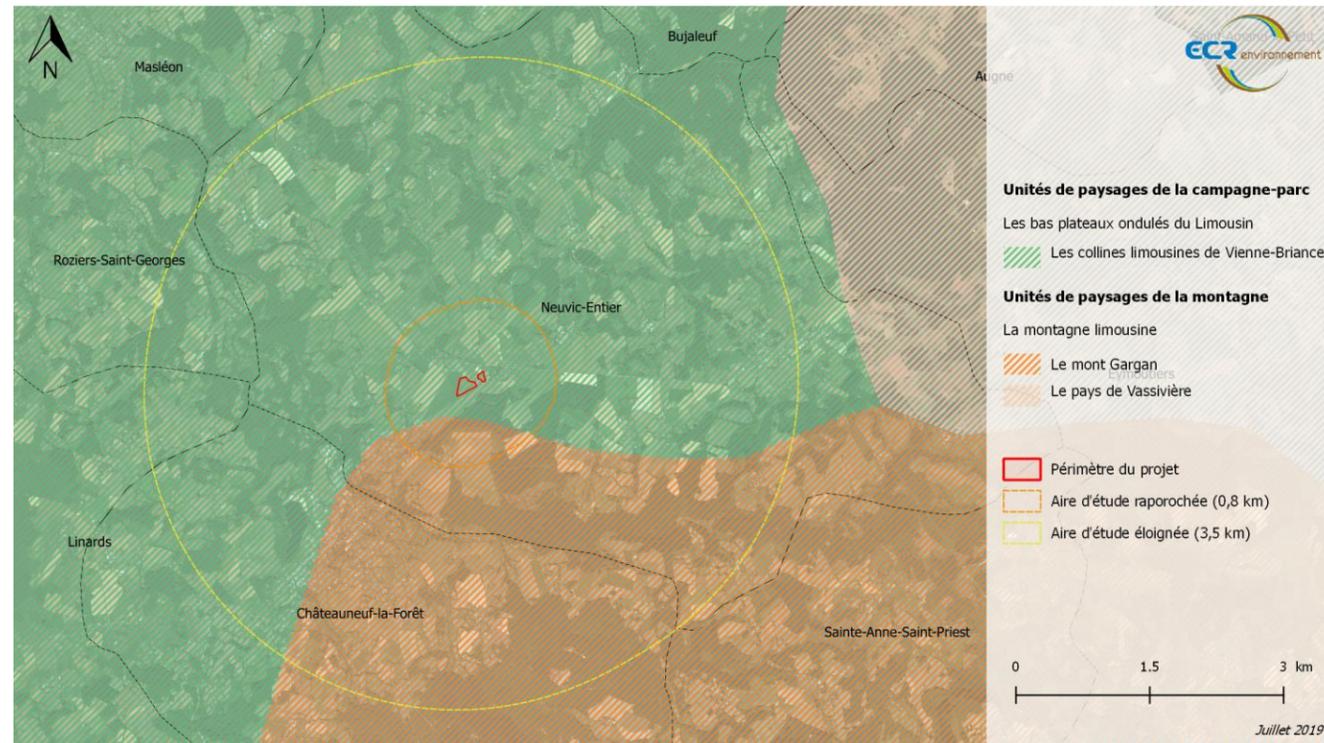


Figure 78 : Unités paysagères du territoire communal de Neuvic Entier

Le projet de centrale photovoltaïque au sol se localise dans l'unité paysagère « **Les collines Limousines de Vienne-Briance – 25** ». Cette dernière est une parmi les douze unités qui correspondent aux « **ambiances paysagères de la campagne-parc** ». Elle se situe, plus précisément, sur le secteur géographique « **Les bas plateaux ondulés du Limousin** », un des secteurs qui entourent la montagne.

Les ambiances paysagères de la « campagne - parc » :

Informations issues de l'atlas de paysages en Limousin

Les ambiances paysagères de la "campagne-parc" occupent, au Nord et à l'Ouest, la périphérie du cœur montagneux de la région, à des altitudes inférieures à 500 mètres. Les hommes, au contraire des ambiances paysagères sous influence montagnarde, sont plus nombreux, les villes plus importantes (Limoges, Brive, Tulle, ...), les communications plus faciles, les horizons plus dégagés, les forêts plus petites et plus espacées. Le chêne est très présent, le hêtre se fait modeste, les pâtures dominent mais les cultures trouvent une place non négligeable tandis que les vergers (pommiers, châtaigniers, ...) font leur apparition.

Il se dégage de cette campagne-parc, à l'image de certaines campagnes anglaises, un équilibre harmonieux entre les espaces en herbe, les bosquets et les arbres isolés.

Les clés paysagères de la campagne-parc sont les suivantes :

- un paysage à l'anglaise : [...] de longues ouvertures sur de vastes prairies encadrées par des arbres en alignement ou isolés. L'arbre et la pelouse se mettent en valeur l'un l'autre. [...]

- des châteaux et des parcs : Vers le milieu du XIXe siècle, des grands propriétaires de la région ont d'ailleurs su profiter de ces dispositions naturelles pour créer des parcs paysagers, en cherchant avant tout à intégrer les abords de leurs demeures dans l'environnement nature [...]
- Des secteurs au bocage préservé :
 - o les haies et le cloisonnement de l'espace : [...] toutes les parcelles, en culture ou en herbe, quelle que soit leur taille, sont encloses de haies, ce qui leur confère le caractère d'un vrai bocage [...].
 - o l'herbe et les cultures : [...] Même si beaucoup de parcelles sont consacrées à la culture de l'herbe, les cultures ne sont pas absentes : blé, maïs, colza, tournesol, ... ; elles participent à la diversification des couleurs et à l'animation saisonnière [...]
 - o les bosquets : [...] seuls des bosquets occupent çà et là d'anciennes parcelles agricoles [...]
- Des « villes à la campagne » : Dans leur ensemble les villes du Limousin demeurent à "taille humaine" et le paysage urbain agréable. Les plus importantes sont situées dans les secteurs de campagne-parc où s'insèrent leurs extensions (lotissements, zones d'activité). [...]

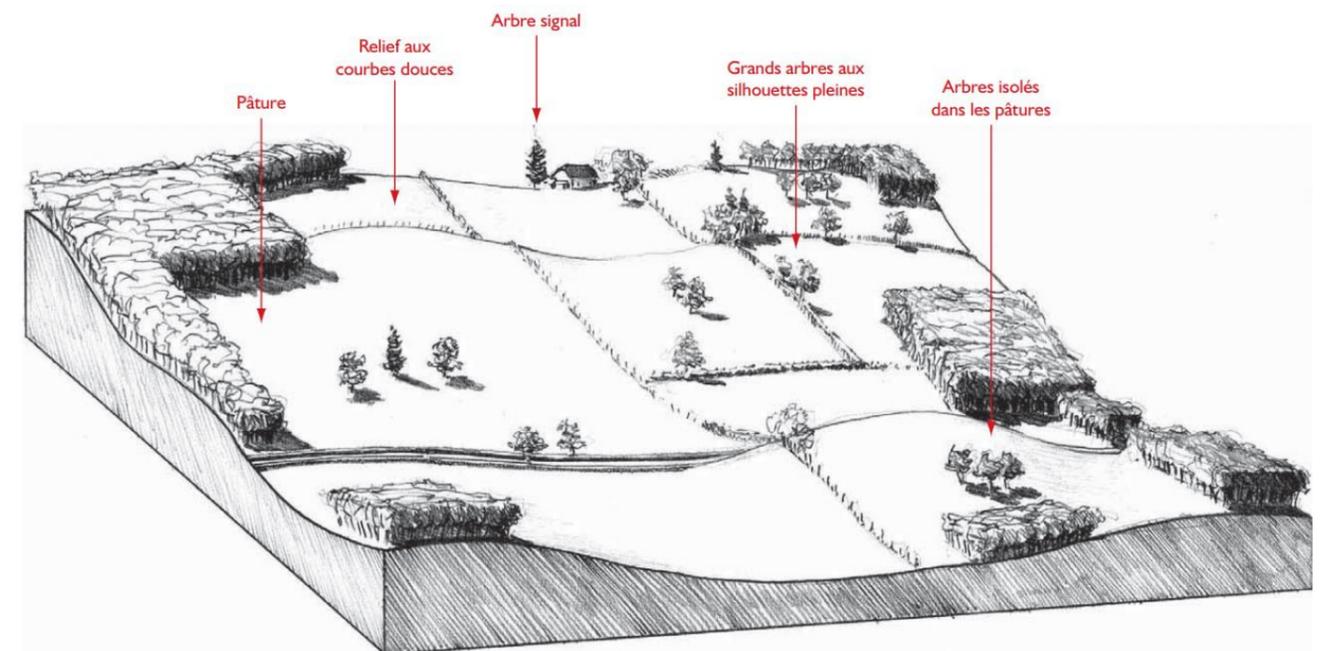
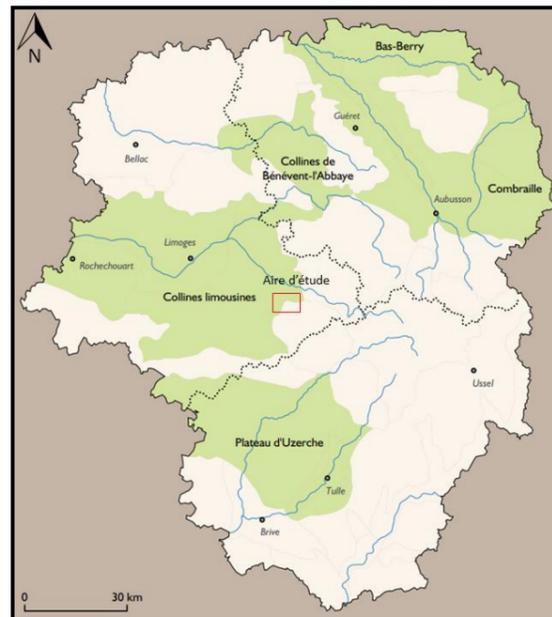


Figure 79 Les valeurs paysagères clés de la campagne parc : synthèse schématique (Source Atlas des paysages en Limousin)



Les bas plateaux ondulés du Limousin :

Informations issues de l'atlas de paysages en Limousin



Ce sont des bas plateaux périphériques à la montagne et aux îlots montagnards, aux reliefs amples et doucement arrondis en collines légères. Ils recouvrent la Combraille bocagère à l'est, le BasBerry au nord, les collines de Bénévent-l'Abbaye / Grand-Bourg entre la Souterraine et Bourgneuf, **les collines limousines** au sud et à l'est de Limoges, le plateau d'Uzerche enfin.

Ici plus qu'ailleurs, l'élevage bovin est à l'honneur : limousines à la robe rouge à l'ouest ; charolaises blanches, à l'est.

Les subtiles variations d'occupation des sols différencient ces plateaux en paysages distincts : ici des cultures, là des vergers, là encore une urbanisation diffuse plus présente qu'ailleurs.

Les collines Limousines de Vienne-Briance :

Informations issues de l'atlas de paysages en Limousin

A l'Est et au Sud de l'agglomération de Limoges, la topographie s'étire en larges plateaux coupés de vallées profondes et étroites (Taurion, Vienne, Maulde, Combade, petite et grande Briance, Ligoure). Les larges interfluviaux plans suivis par les axes routiers principaux portent des paysages ouverts.

C'est ici que la race bovine limousine a trouvé sa terre d'élection sur des sols profonds et grâce à des familles d'éleveurs sélectionneurs. C'est d'ailleurs à Lanaud, au Sud de Limoges, aux portes du "pays" de Briance-Ligoure, que se situe le centre de sélection des reproducteurs de la race limousine dessiné par l'architecte Jean Nouvel. Cette spécialisation dans l'élevage bovin a permis la formation d'un paysage parc, largement ennoblé par la présence d'arbres épanouis au cœur des pâtures et dans des dispositions plus libres que dans le bocage marchois.

Le plus souvent installées à mi-pente les fermes marquent le paysage, comme des phares, et contribuent largement à la qualité du territoire. Traditionnellement, la tuile, le plus souvent romane, est utilisée pour les toitures à quatre pans et faible pente et les murs construits avec le gneiss ou le schiste s'animent de couleurs chaudes et bariolées.

Cette unité paysagère peut se diviser en deux sous-parties : **au Nord-Est et à l'Est, l'arbre marque l'espace (bosquets, châtaigneraie, quelques plantations résineuses)** ; au Sud-Ouest, l'arbre se fait plus discret et les taillis se cantonnent surtout aux pentes fortes des vallées.



Figure 80 Les collines pâturées et piquetées d'arbres dessinent une campagne-parc

Quelques enjeux locaux de paysages :

- Arbre isolé : identification, préservation, prise en compte dans les opérations de remembrement ou de conversion pâtures / cultures ;
- Silhouettes de bourgs et de petites villes : Saint-Léonard, Nexon, Pierre- Buffière ;
- Site écologique : les landes à serpentine de La Roche-l'Abeille, de La Flotte et du Cluzeau ;
- Dépendances agricoles : penser l'intégration ;
- Patrimoine bâti : les fermes très visibles qui ponctuent les hauteurs, les centres urbains de Saint-Léonard, Nexon, Pierre-Buffière ;
- Centre urbain : Saint-Léonard, Nexon, Pierre-Buffière.

Eléments fondateurs du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

- La topographie

La topographie locale présente des variations importantes, avec un réseau des collines ponctuant le paysage.

La rivière de la Combade, située à environ 1,3 kilomètre au Sud-Ouest de l'aire d'étude, se situe en moyenne à 330 mètres d'altitude contre les terrains du projet se situant en moyenne à 440 mètres d'altitude. Elle marque un paysage plus pentu. On remarque qu'au Sud des terrains du projet se situe la transition entre la campagne-parc et les ambiances montagnardes.

En outre, la rivière du Vergnas, située à environ 1,7 kilomètre au Nord-Est de l'aire d'étude se situe à environ 380 mètres d'altitude. Ainsi, la partie Nord/Nord-Est des terrains du projet est caractérisée par des courbes élégantes et des collines à pâturage. Les variations d'altitudes se font de manière progressive.





Vue sur la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude – Courbes dessinées, collines pâturées et bosquets



Vue sur la partie Nord de l'aire d'étude - Courbes élégantes et collines pâturés, arbres aux silhouettes pleines, arbres isolés

- La couverture végétale

Les bosquets sont caractérisés par des forêts mixtes (conifères et feuillus) et denses. Les espaces ouverts sont principalement des prairies, des cultures céréalières, ainsi que des terrains de pâturage. Sur ces espaces ouverts peuvent s'identifier des alignements des arbres ou arbres isolés.



Boisement mixte



Cultures des céréales



Arbres isolés



Prairies de pâturage et arbre

- Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique est défini par la rivière de la Combade au Sud-Ouest et des ruisseaux qui confluent avec celui-ci, notamment le ruisseau du Vergnas situé au Nord-Est des terrains.



La Combade

- Le bâti

Au niveau de l'aire d'étude éloignée on trouve deux types d'implantations anthropiques, des centres bourgs et des petits hameaux dispersés. Au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée se trouvent les centres bourgs des communes de Neuvic-Entier et de Château-la-Forêt. Ceux-ci sont composés d'un petit noyau ancien et de lotissements séparés par un tissu agricole.

Les petits hameaux se situent sur les différents lieux-dits et sont composés par des habitations le long des voies de circulations et par quelques fermes.

Le Vergnas



Centre-ville Neuvic-Entier



Centre-ville Châteauneuf-la-Forêt



Hameaux la Croix Lattée – habitations le long de la route



Fermes et Maisons

- Les infrastructures de transport

La départementale RD 979 traverse l'aire d'étude du Nord-Ouest vers le Sud-Est et change sa direction pour se tourner vers l'Est au milieu de l'aire d'étude. Cette voie de circulation relie Limoges et Eymoutiers.

L'aire d'étude éloignée est aussi traversée du Sud-Ouest vers le Nord-Est par le tronc commun de deux routes départementales, la RD15 et la RD16. La RD15, relie Neuvic-Entier et Linards en passant par Châteauneuf-la-Forêt et prend fin à proximité des terrains du projet. La RD16 continue son parcours vers le Nord, en reliant à Saint-Germain-les-Belles au département de la Creuse.

L'aire d'étude éloignée est constituée d'un ensemble de voies communales permettant la jonction des différents lieux-dits aux voies principales de communication.

- Valeur paysagère

Les éléments importants du secteur sont :

- des visions lointaines vers le Sud-Ouest limitées par la présence de zones vallonnées boisées ;
- la présence d'une couverture végétale dense et d'espaces ouverts avec des arbres isolés ;
- un réseau hydrographique présent au Nord-Est et Sud-Ouest, mais à une distance de plus d'un kilomètre des terrains du projet ;
- des centres bourgs au Sud-Ouest et de hameaux ayant principalement une vocation agricole ;
- trois voiries départementales traversant le secteur, notamment la RD 979, la RD 15 et la RD 16.

Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée

La structure paysagère de l'aire d'étude rapprochée est proche de celle de l'aire d'étude éloignée avec :

- une pente orientée vers le Sud-Ouest marqué par la présence de la Combade ;
- une couverture végétale marquée par des bosquets, des prairies et des cultures ;
- une localisation au droit de la crête délimitant les bassins versants topographiques du Vergnas et de la Combade ;
- plusieurs hameaux au Nord et l'entrée de village de Neuvic-Entier au Sud-Ouest.
- trois voiries départementales traversant le secteur, notamment la RD 979, la RD 15 et la RD 16

Le site et ses abords immédiats

Les parcelles concernées par le site du projet, sont des terrains appartenant à la communauté de communes Briance Combade. Elles se situent actuellement en prairie.

Ces parcelles font partie de la Zone d'Activités Economiques de la Croix Lattée. Cette dernière, aménagée 2006, est équipée et mise à disposition pour des investisseurs et porteurs du projet. A ce jour deux bâtiments et deux bassins (eaux usées et eaux pluviales) sont installées au sein de la Z.A.E. de la Croix Lattée. Ainsi, une ambiance de zone d'activités prédomine sur le site.

La topographie du terrain est marquée par des pentes allant de 4% à 8%. La pente principale est orientée en direction Sud-Ouest / Sud. Il est à noter que les terrains du projet situés sur la partie gauche du chemin de la ZAE la Croix Lattée forment une petite butte ayant son sommet au Nord des terrains du projet.





Vue de la partie Sud-Ouest des terrains en direction de l'entrée du bourg de Neuvic-Entier (Cultures céréalières à droite, bosquet et prairies de pâture à gauche)



Vue de la partie Est des terrains du projet en direction de l'Ouest (Zone d'Activités Economique la Croix Lattée avec bâtiments et bassins, RD 15 à gauche et chemin de la ZAE la Croix Lattée)



Vue sur la partie Nord-Est des terrains du projet en direction du lieu-dit « Les Charauds »

La figure suivante permet de localiser les éléments fondateurs du paysage local :

- La catégorie **milieux urbains** correspond aux espaces urbanisés denses, aux lieux-dits, et aux bâtiments repérés dans la campagne ;
- La catégorie **milieux boisés** correspond aux forêts et bosquets ;
- La catégorie **milieux ouverts** intègre les prairies et cultures ;
- La catégorie **cours d'eau** intègre les cours d'eau présents sur l'aire d'étude ;
- La **voirie principale** correspond aux routes départementales traversant l'aire d'étude.

Certains alignements d'arbres et arbres isolées ont été inclus dans la catégorie milieux ouverts ou bâtis.

Deux plans d'eau ont été repérés dans le périmètre éloigné, à savoir l'étang de Riffataire et l'étang de Châteauneuf-la-Forêt, situés respectivement à environ 1,7 kilomètre au Nord-Est et 2,1 kilomètres au Sud-Ouest des terrains du projet. N'ayant pas des visibilités ou de relation évidente avec le projet ils n'ont pas été pris en compte.

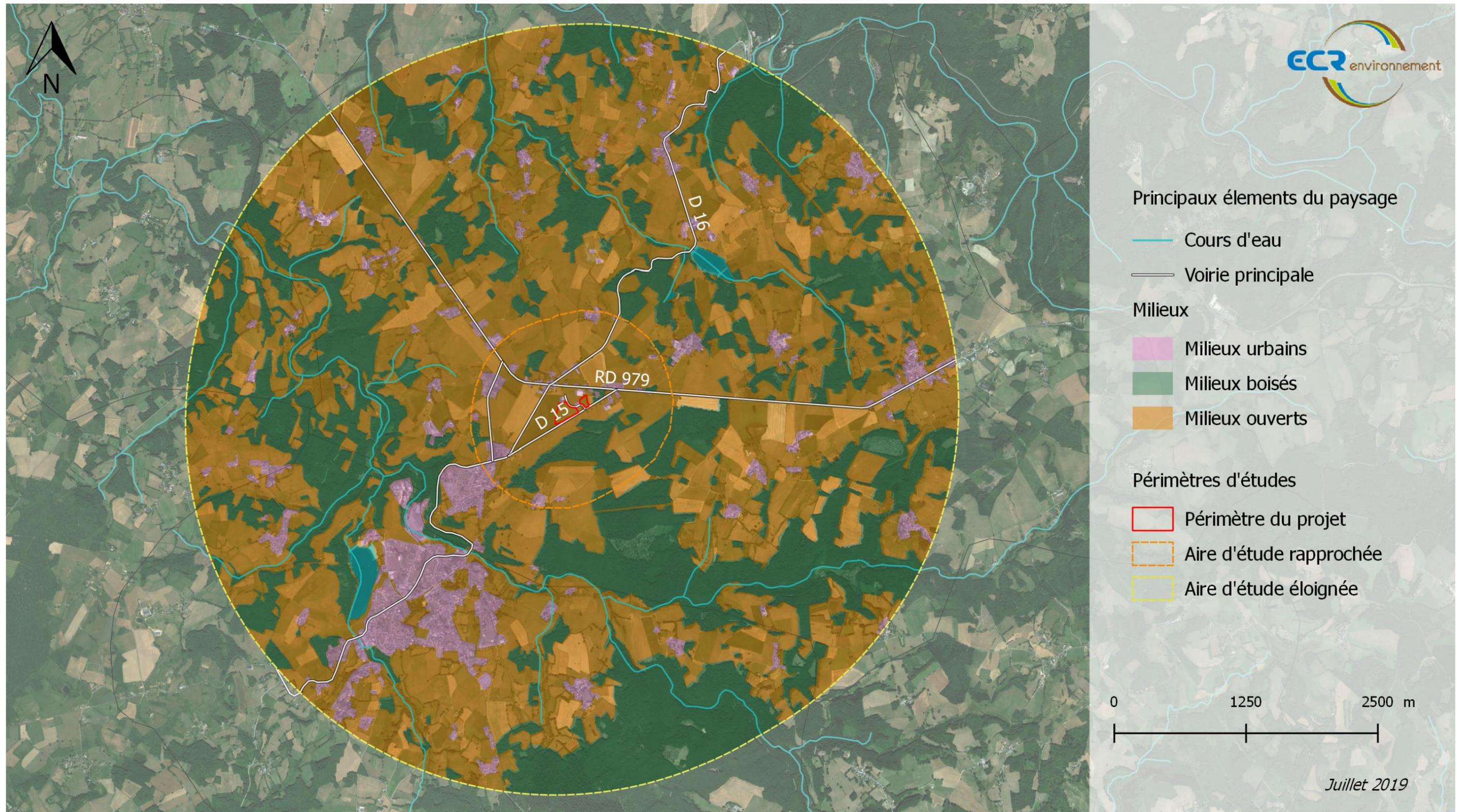


Figure 81 : Eléments fondateurs du paysage

2.8.3. Perceptions visuelles

Méthodologie d'identification des perceptions visuelles

Afin de localiser les zones d'inter-visibilités potentielles, une analyse sur un modèle numérique de terrain a été réalisée. Celui-ci se base dans un premier temps sur la topographie locale, permettant ainsi de dégager **les zones de visibilités théoriques** avec le site.

La seconde analyse consiste à coupler la précédente avec des obstacles à cette visibilité comme ici les boisements. Elle permet de localiser les **zones de visibilités potentielles**.

Cette analyse numérique de terrain a été complétée par une prospection sur le terrain afin d'analyser ces différentes visibilités potentielles.

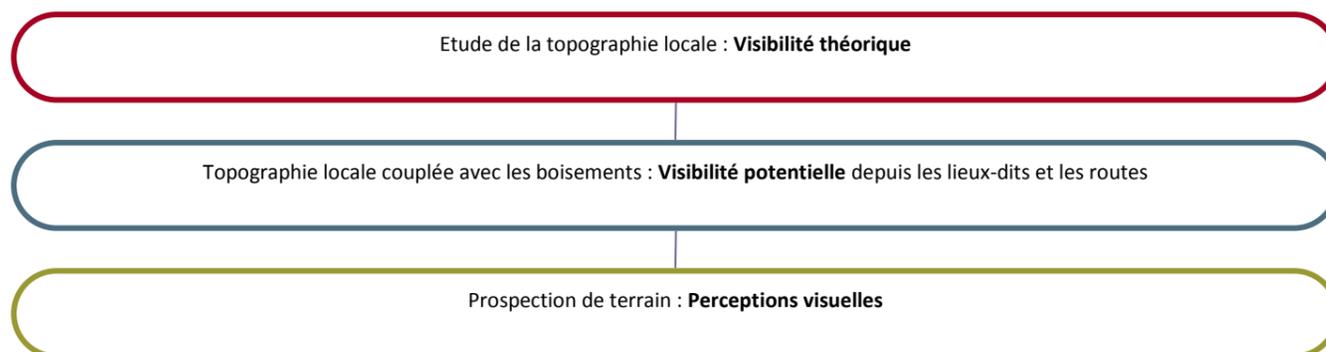


Figure 82 : Méthodologie d'identification des perceptions visuelles

Caractérisation des perceptions visuelles

Les perceptions visuelles sont caractérisées comme suit :

- Les **perceptions visuelles directes** sont celles où les terrains du projet sont perceptibles sans obstacles.
- Les **perceptions visuelles partielles** du terrain sont celles où des obstacles limitent la visibilité entière des terrains du projet (haies, maisons, ...).
- Les **perceptions visuelles périphériques** concernent celles où les terrains du projet se situent au-delà de la vue centrale (champ visuel de 45° et sensible aux couleurs et aux formes). Par exemple, si pour voir les terrains du projet depuis une route il faut tourner la tête, ceci est une vue périphérique.
- Les **perceptions visuelles diffuses** sont celles où les terrains du projet ne sont pas facilement retrouvables et se perdent dans l'ensemble du paysage.
- Les **perceptions visuelles dynamiques** sont celles non statiques, souvent liées aux axes routiers.
- Les **perceptions visuelles éloignées** correspondent à celles situées au-delà de l'aire d'étude rapprochée.

Cette caractérisation permet d'identifier ainsi les enjeux paysagers liés aux perceptions visuelles.

Zones de visibilités potentielles

La configuration du site, avec une orientation des terrains principalement vers le Sud-Ouest et Sud, limite les inter-visibilités théoriques depuis le Nord et Nord-Est. Cette orientation et sa localisation favorise les inter-visibilités théoriques depuis l'Ouest, le Sud-Ouest et le Sud.

En rajoutant les espaces boisés pouvant faire écrans à ces inter-visibilités théoriques, on a une diminution importante des secteurs pouvant avoir des visibilités avec le site.

Des **visibilités potentielles du site** existent en bordure de celui-ci, notamment au niveau des lieux-dits à proximité des terrains du projet (la Croix Lattée, les Charauds, ...). Des visibilités potentielles existent aussi sur la partie Sud-Ouest en direction du centre-bourg de Neuvic-Entier et Châteauneuf-la-Forêt. En effet, plusieurs habitations et voies de circulation peuvent avoir des visibilités avec les terrains du projet.

Il est à noter que certains secteurs avec une inter-visibilité potentielle peuvent ne pas apercevoir les terrains du projet dans la mesure où ceux-ci se localisent derrière un écran végétal (bois ou haies) réduisant ces perceptions.



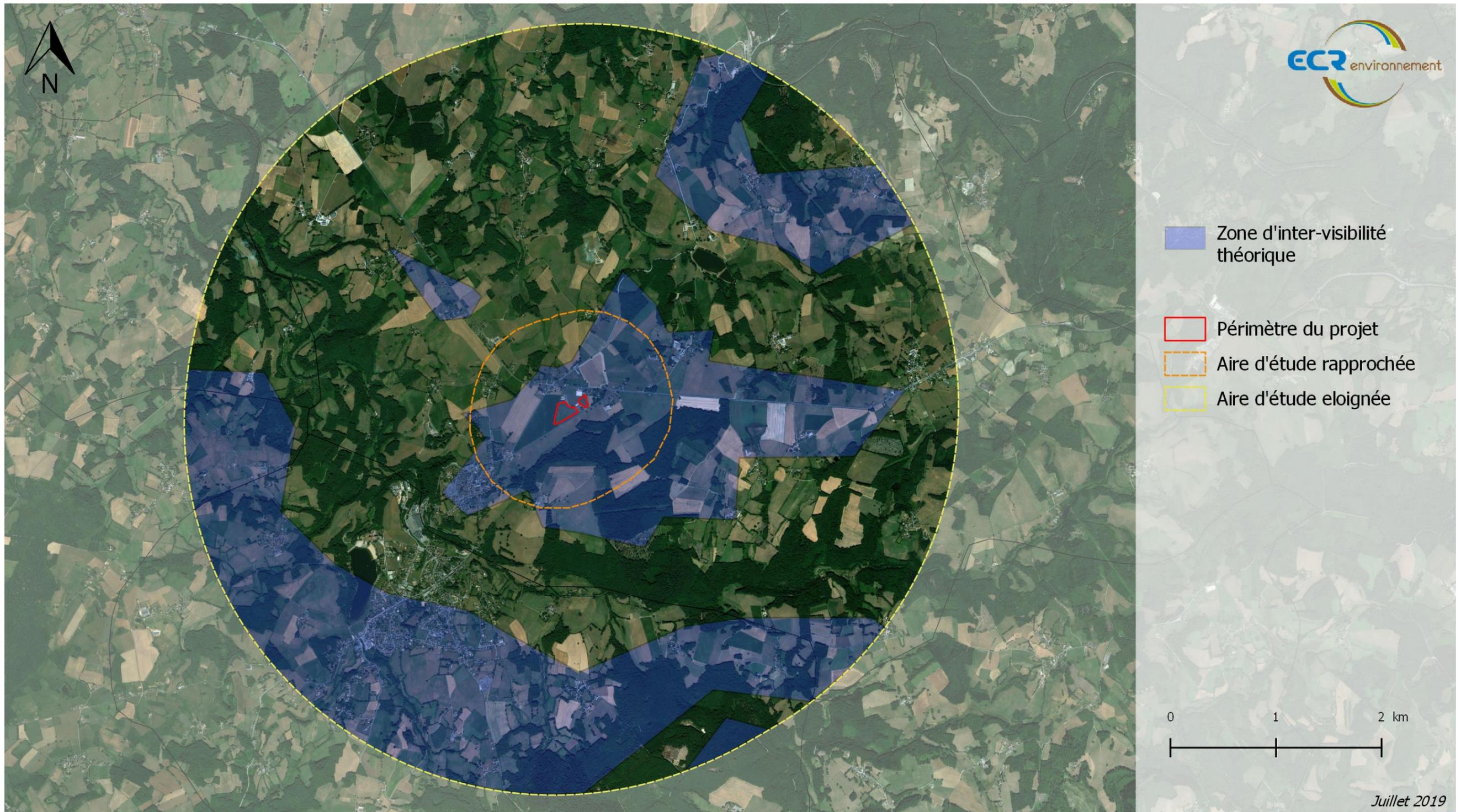


Figure 83 : Zones d'inter-visibilité théoriques

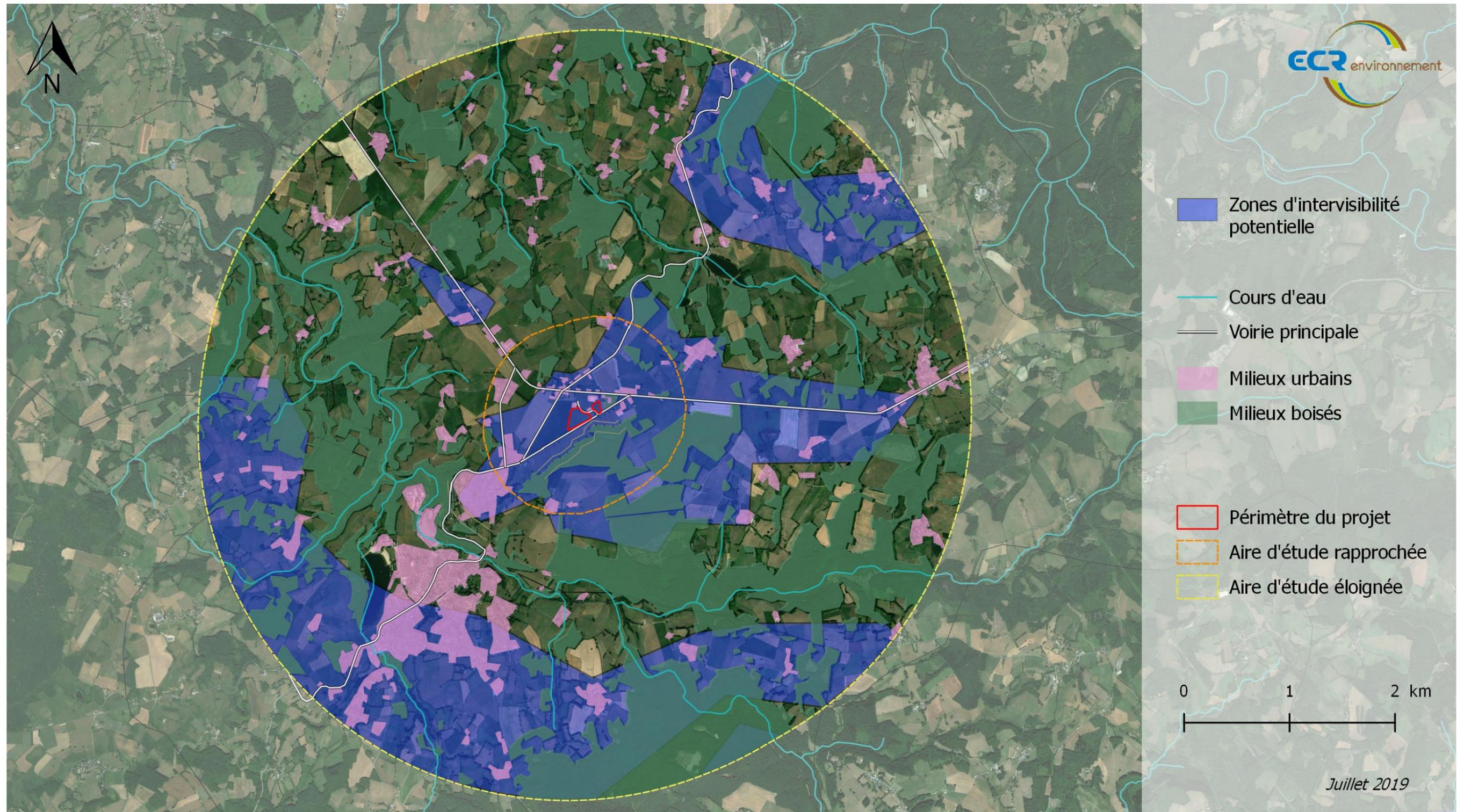


Figure 84 : Zones d'inter-visibilités potentielles

Perceptions visuelles depuis les terrains du projet

Situés sur la Zone d'Activités Economique de la Croix Lattée, les terrains du projet se trouvent actuellement en prairie. Trois entrepôts composent actuellement cette zone d'activités. L'absence de végétation arbustive et la hauteur des terrains du projet permettent d'avoir certaines perceptions lointaines et rapprochées.

Les bâtiments au Nord des terrains du projet servent d'écran pour certaines maisons voisines et pour la RD 979. Aussi, les lieux-dits au Nord ainsi que la topographie font écran et ne permettent pas des visibilitées lointaines.

Les perceptions lointaines se font principalement vers l'Ouest et le Sud-Ouest. Les perceptions rapprochées ont lieu à l'entrée du bourg de Neuvic-Entier, les habitations situées à l'Ouest, l'Est et au Nord des terrains du projet ainsi que sur certaines voiries, notamment les départementales qui entourent la zone artisanale (la RD 979, la RD 16 et la RD 15) et la rue du stade. Il est à noter qu'une forêt épaisse, située à 100 mètres au Sud et Sud-Est des terrains du projet, sert d'écran et aucune perception visuelle n'est possible sur ces directions. Certaines perceptions sont possibles vers des lieux-dits situés sur l'aire étude éloignée en direction de l'Ouest et Sud-Ouest.



Figure 85 : Localisation des prises de vue depuis le site du projet

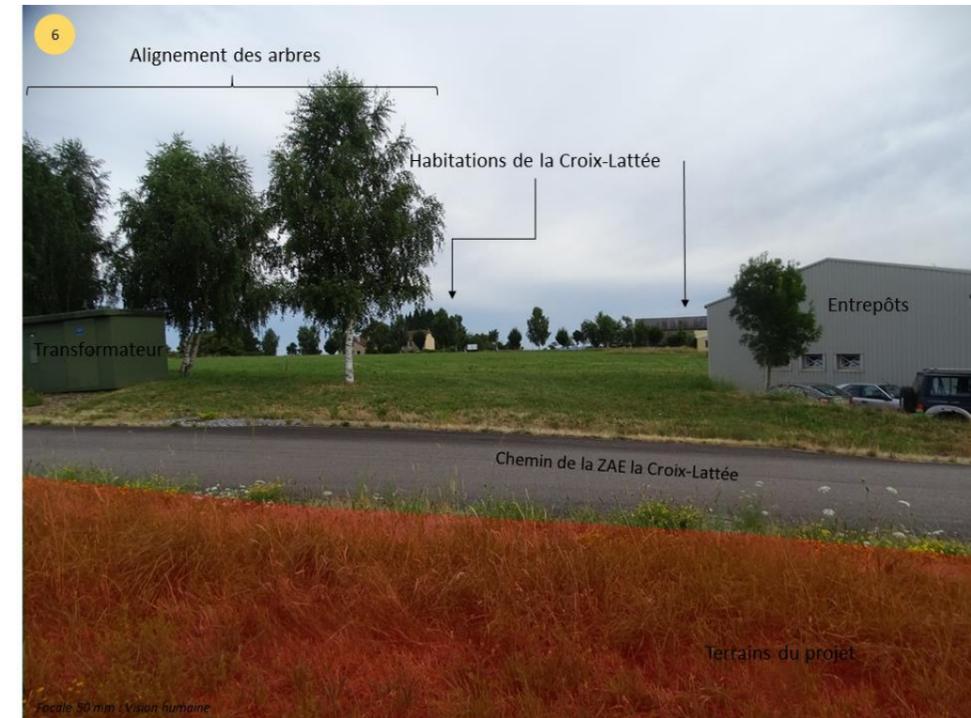


Figure 86 : Perceptions visuelles vers le Nord

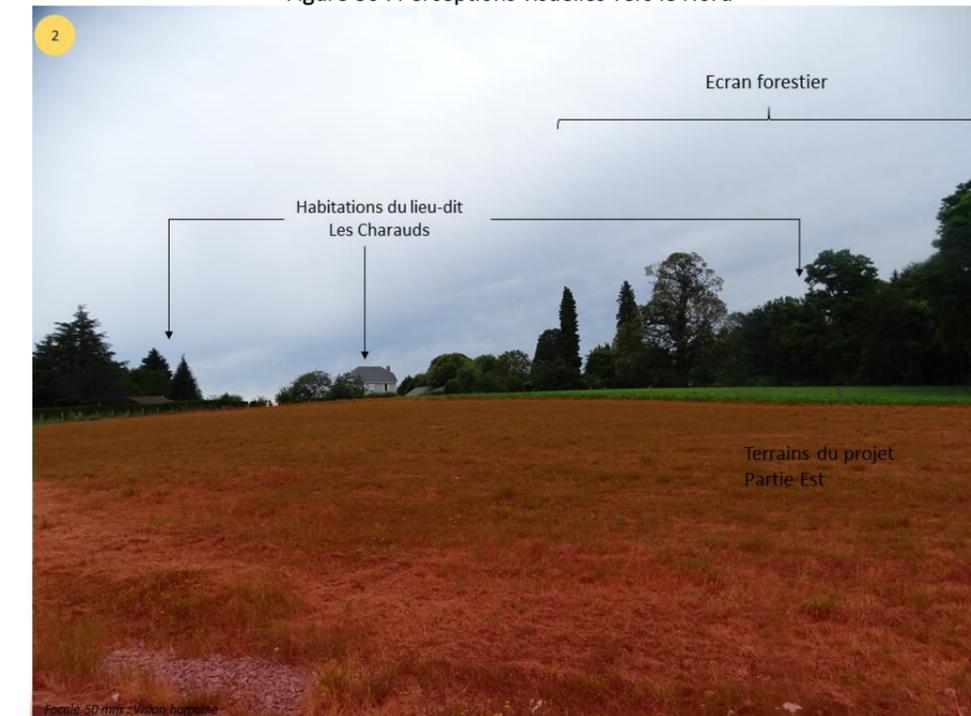


Figure 87 : Perceptions visuelles vers Nord-Est





Figure 88 : Perceptions visuelles vers le Nord-Est

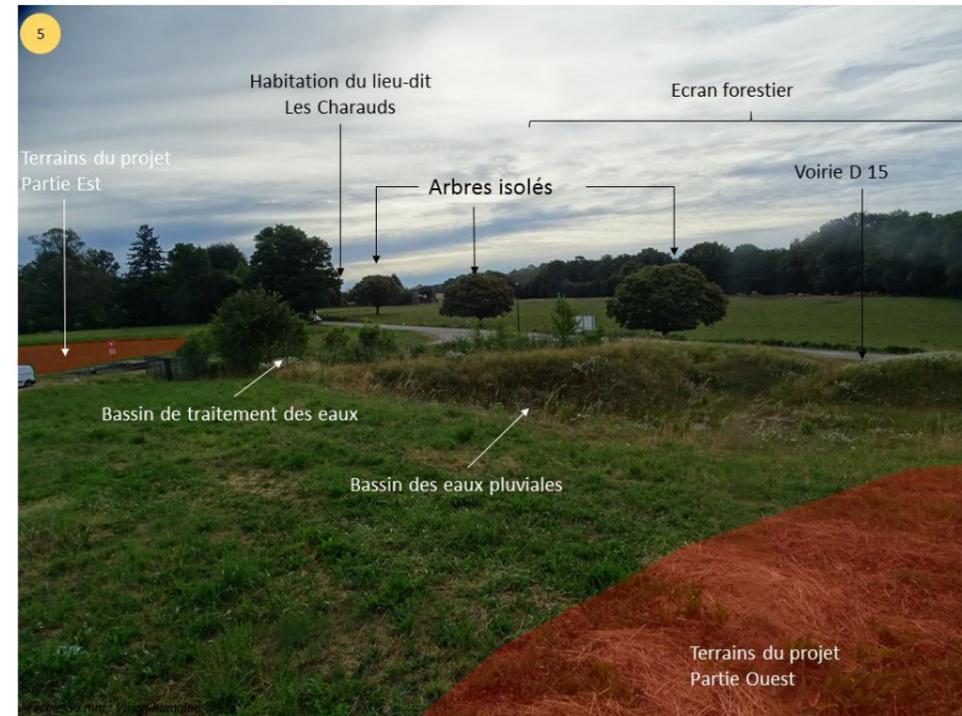


Figure 89 : Perceptions visuelles vers l'Est

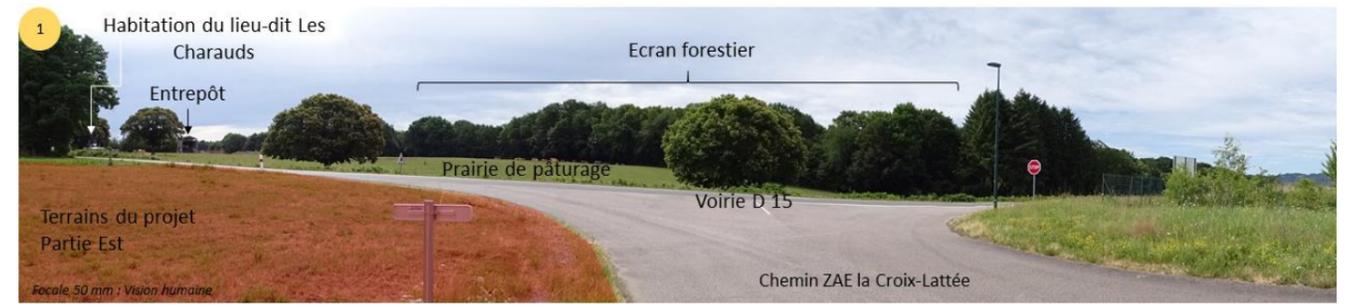


Figure 90 : Perceptions visuelles vers le Sud

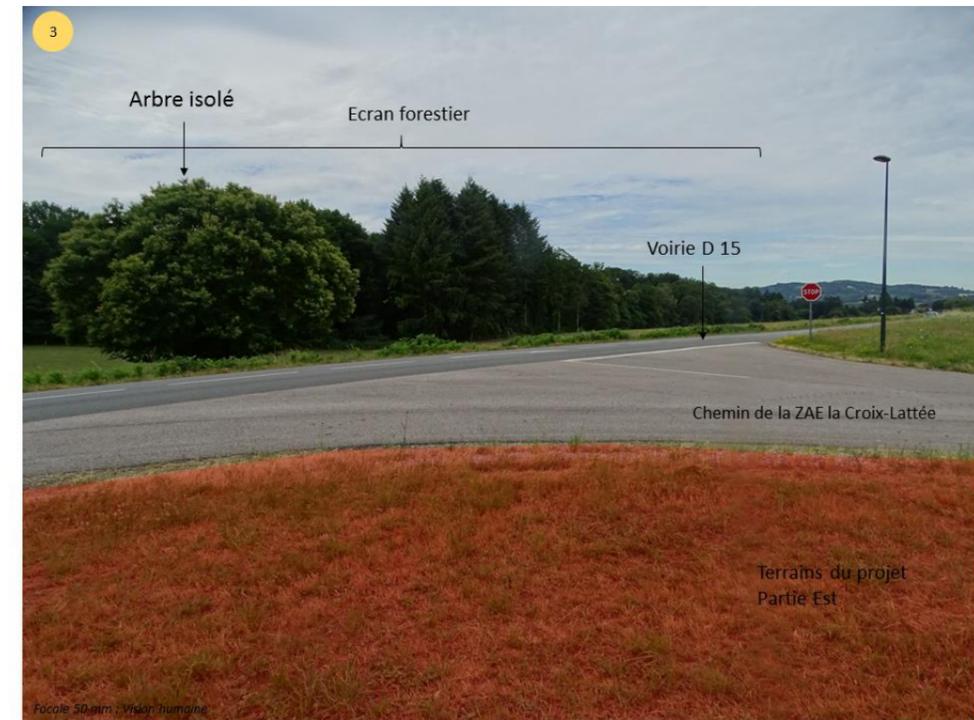


Figure 91 : Perceptions visuelles vers le Sud



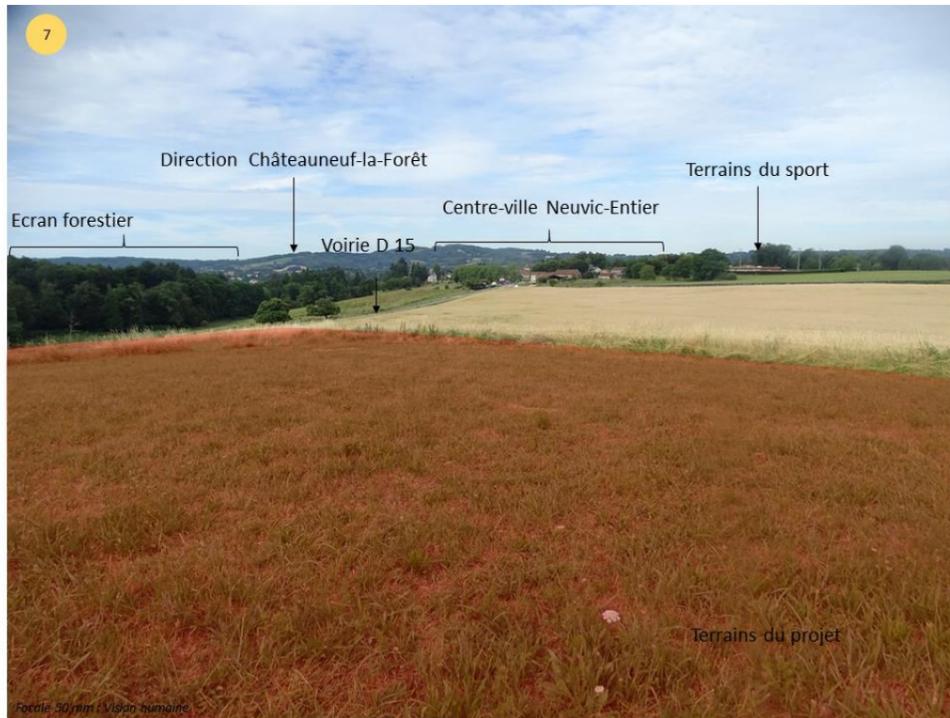


Figure 92 : Perception visuelle vers le Sud-Ouest



Figure 94 Perceptions visuelles vers l'Ouest

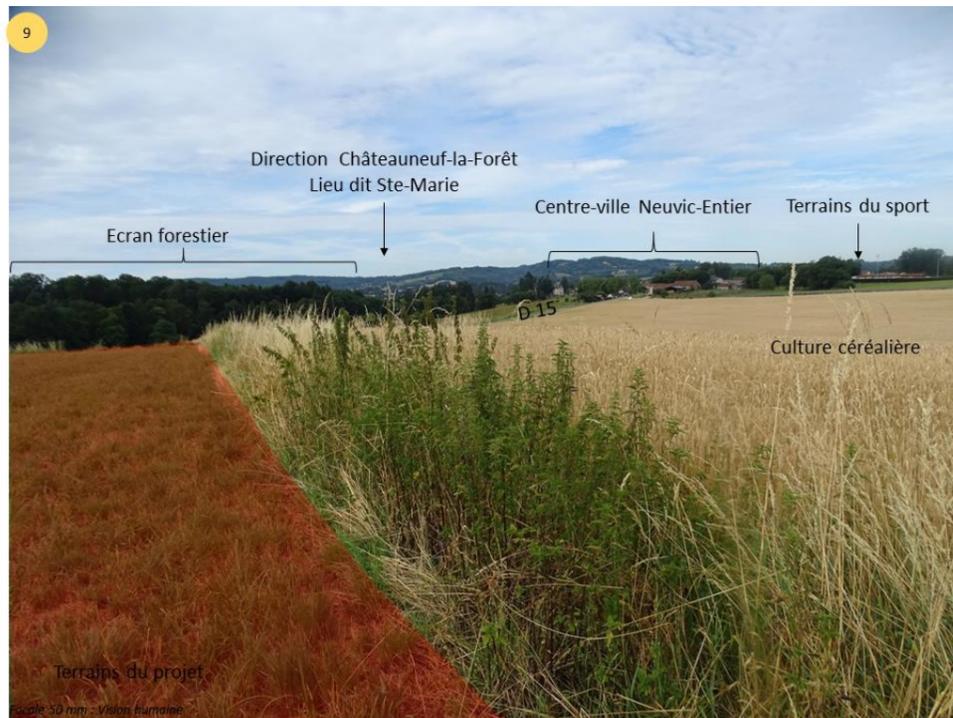


Figure 93 : Perception visuelle vers le Sud-Ouest



Figure 95 Perceptions visuelles vers le Nord-Ouest

Le tableau suivant synthétise les observations faites depuis le terrain, il présente des visibilité sur le bâti (B) et le réseau routier (V) et des éléments divers (D) tels que les bosquets, arbres isolés pouvant faire écran visuel.



	Perceptions rapprochées	Perceptions éloignées
Nord	B : Visibilité sur deux maisons du lieu-dit la Croix Lattée V : Visibilité sur la RD 979 – cette voirie présente un alignement d’arbres irrégulier le long de la voie. D : trois arbres alignés sur la ZAE s’intègrent au paysage local.	Les éléments décrits dans les perceptions rapprochées servent d’écran visuel couplés à la topographie du terrain, ne permettent pas des perceptions éloignées.
Nord-Est	B : Entrepôt de la mairie , proximité immédiate. Entrepôt de l’ancienne Meublerie , servant d’écran pour certaines maisons situées sur le lieu-dit les Charauds . Les trois maisons du lieu-dit les Charauds situées à proximité immédiate, ont une visibilité directe et panoramique sur les terrains du projet. D : Un bosquet sur une des maisons du lieu-dit Les Charauds est identifié, celui-ci sert d’écran.	Les éléments décrits dans les perceptions rapprochées servent d’écran visuel couplés à la topographie du terrain, ne permettent pas des perceptions éloignées.
Est	B : Habitation du lieu-dit les Charauds et dépôt de graviers . V : Visibilité sur une partie de la RD15 . Visibilité sur un chemin de randonnée* . D : Bosquet faisant écran.	V : une visibilité ponctuelle au niveau de la RD 979 Visibilité sur un chemin de randonnée* .
Sud-Est	V : Visibilité sur la RD15 . D : Bois à environ 100 mètres faisant écran.	Le bois à proximité sert d’écran et empêche les perceptions éloignées.
Sud	V : Visibilité sur la RD15 . D : Bois faisant écran.	Le bois à proximité sert d’écran et ne permet pas des perceptions éloignées.
Sud-Ouest	B : Entrée du bourg de Neuvic-Entier. Maisons au niveau de l’entrée . V : Visibilité sur la RD 15 (sur certaines parties le dénivelé ne permet pas de voir la voirie) et sur la RD 16 .	B : Perceptions des habitations en direction du centre-bourg de Neuvic-Entier et de Châteauneuf-la-Forêt . Potentielles perceptions des lieux-dits : Cros le Ballet, Julika, La Valette, Le Murat, La Planelle, Ste-Marie, Villetelle...
Ouest	B : Stade de Neuvic-Entier. Maison du lieu-dit bois Géraud . V : RD 15 A rue du stade et sur la RD16	B : Perceptions lointaines sur certaines habitations. Potentielles perceptions sur les lieux-dits Limaginas, Le Sus, Le petit Bueix, Petit/Grand Valeix...
Nord-Ouest	B : Une dizaine de maisons de la Croix Lattée . L’ entrepôt de la partie Nord de la ZAE. V : Une partie de la RD16	Les éléments décrits dans les perceptions rapprochées servent d’écran visuel couplés à la topographie du terrain, ne permettent pas des perceptions éloignées.

*Voir partie Erreur ! Source du renvoi introuvable. - Erreur ! Source du renvoi introuvable.

Les perceptions visuelles depuis la zone d’étude rapprochée et éloignée ont été étudiées par-là suite.

Perceptions visuelles depuis la zone d’étude rapprochée

Les perceptions paysagères des abords immédiats du site sont conditionnées par les éléments structurant le territoire local évoqués précédemment.

- Perceptions visuelles depuis la voirie

Il existe plusieurs points de co-visibilités entre la voirie locale et les terrains du projet. Il est à noter qu’aucun arbre ou haie entoure les terrains du projet permettant ainsi une vue dégagée sur le site.



Figure 96 : Localisation des prises de vue depuis la voirie – Aire d’étude rapprochée (800 m)

- Depuis la départementale RD 15

La départementale RD 15 prend fin au niveau de la RD 979 à environ 300 mètres au Nord-Est des terrains du projet. La zone d’activité économique de la Croix Lattée, où logent les terrains du projet, est accessible depuis cette voirie. La limite Sud des terrains du projet donne directement sur cette voirie et aucun obstacle physique n’empêche les co-visibilités. Considérant l’orientation Sud des terrains du projet, les vues depuis cet axe sont dynamiques et directes.



Figure 97 : Perceptions visuelles depuis la RD 15



Figure 99 : Perceptions visuelles depuis la RD 15

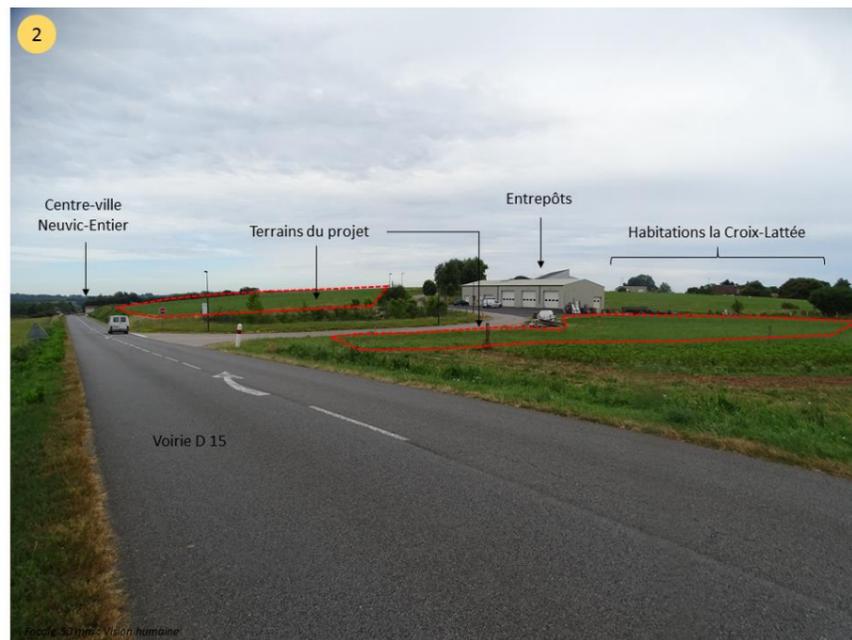


Figure 98 : Perceptions visuelles depuis la RD 15



Figure 100 : Perceptions visuelles depuis la RD 15





Figure 101 : Perceptions visuelles depuis la RD 15

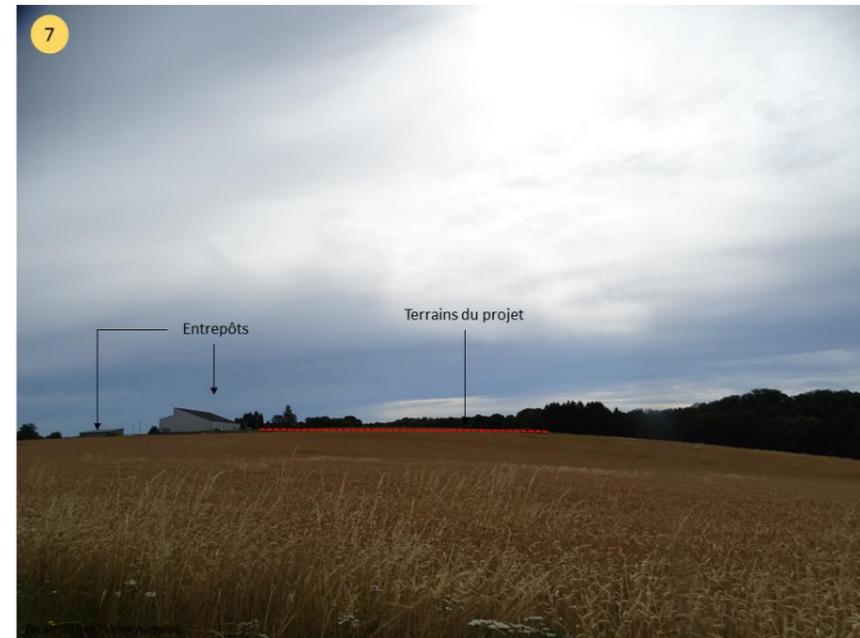


Figure 103 : Perceptions visuelles depuis la RD 16

➤ Depuis la départementale RD 16

La départementale RD 16 traverse la commune de Neuvic-Entier du Sud-Ouest au Nord-Est en passant par le lieu-dit la Croix-Latté. Cette voirie se situe à environ 200 mètres à l'Ouest en contrebas des terrains du projet. Cette voirie est séparée des terrains du projet par un champ de cultures céréalières. Il est à noter qu'au niveau du lieu-dit « La Croix Lattée » les maisons masquent les visibilitées. Les vues depuis cette voie sont dynamiques et directes.



Figure 102 : Perceptions visuelles depuis la RD 16



Figure 104 : Perceptions visuelles depuis la RD 16



➤ Depuis la départementale RD 979

Cette voirie traverse la commune de Neuvic-Entier du Nord-Ouest à l'Est et est connectée avec la RD 15 et la RD 16. Au niveau du lieu-dit «La Croix Lattée », à environ 150 mètres au Nord des terrains du projet, des maisons ainsi que des entreprises se situent le long de cette départementale et servent d'obstacle physique empêchant partiellement la visibilité depuis les terrains du projet. Les vues depuis cet axe sont dynamiques, directes et partielles.



Figure 105 : Perceptions visuelles depuis la RD 979



Figure 106 : Perceptions visuelles depuis la RD 979



Figure 107 : Perceptions visuelles depuis la RD 979 – Entreprise de meubles sert d'écran visuel

➤ Depuis la rue du stade

Séparée par des prairies et cultures céréalières, la rue du stade se situe à 650 mètres à l'Ouest des terrains du projet. Les terrains du projet sont perceptibles sur une partie de cette rue car aucun obstacle n'empêche la visibilité. Les vues depuis cet axe sont dynamiques, directes et partielles.



Figure 108 : Perceptions visuelles depuis les terrains du sport



- Perceptions visuelles depuis les zones bâties

L'aire d'étude rapprochée du projet abrite plusieurs habitations, notamment au niveau de l'entrée du village de Neuvic-Entier ainsi que d'autres lieux-dits. Plusieurs présentent des co-visibilités avec les terrains du projet.

Certaines prises de vues n'ont pu être faites depuis les habitations de par leur caractère privé. Ainsi, des prises de vues ont été réalisées au plus proche des zones bâties afin d'obtenir des vues représentatives.



Figure 109 : Localisation des prises de vue depuis les zones bâties – Aire d'étude rapprochée (800 m)

➤ Depuis Neuvic-Entier

Certaines habitations peuvent apercevoir les terrains du projet au niveau de l'entrée du bourg de Neuvic-Entier. La position en contrebas permet une visibilité de la partie Sud-Ouest des terrains du projet. On note que les maisons situées au niveau de l'entrée Nord-Est de la commune masquent la vue des maisons qui se trouvent plus à l'intérieur du village. Ainsi, une visibilité directe est perceptible depuis les maisons de l'entrée de Neuvic-Entier.



Figure 110 : Perceptions visuelles depuis l'entrée de ville Nord-Est - Neuvic-Entier



Figure 111 : Perceptions visuelles depuis l'entrée de ville Nord-Est - Neuvic-Entier



➤ Depuis « Bois Géraud »

Située à proximité du stade, l'habitation du lieu-dit « Bois Géraud » a une visibilité sur la partie Ouest des terrains du projet. A part quelques arbres et arbustes, aucune barrière physique importante n'empêche la vue entre la maison et les terrains du projet. On note que le stade est entouré par une haie de conifères très épaisse, ainsi aucune vue n'est possible depuis celui-ci. Ainsi, la perception depuis l'habitation du « Bois Géraud » est directe.



Figure 112 Perceptions visuelles depuis le stade



Figure 113 : Perceptions visuelles depuis le croisement de la rue Bois Gereaud et la RD 16 – lieu-dit « le Bois Gereaud »

➤ Depuis « La Croix Lattée »

Certaines habitations du lieu-dit « La Croix Lattée » ont des visibilitées directes sur les terrains du projet, principalement sur la partie Nord et Nord-Est. L'absence de végétation arbustive haute entraîne une co-visibilité importante, en revanche les entrepôts servent d'écran empêchant la vue sur les terrains du projet. Il est à noter que les maisons situées au premier rang, les plus proches des terrains du projet, servent d'écran pour les maisons les plus éloignées. Les perceptions depuis ces habitations sont alors directes.

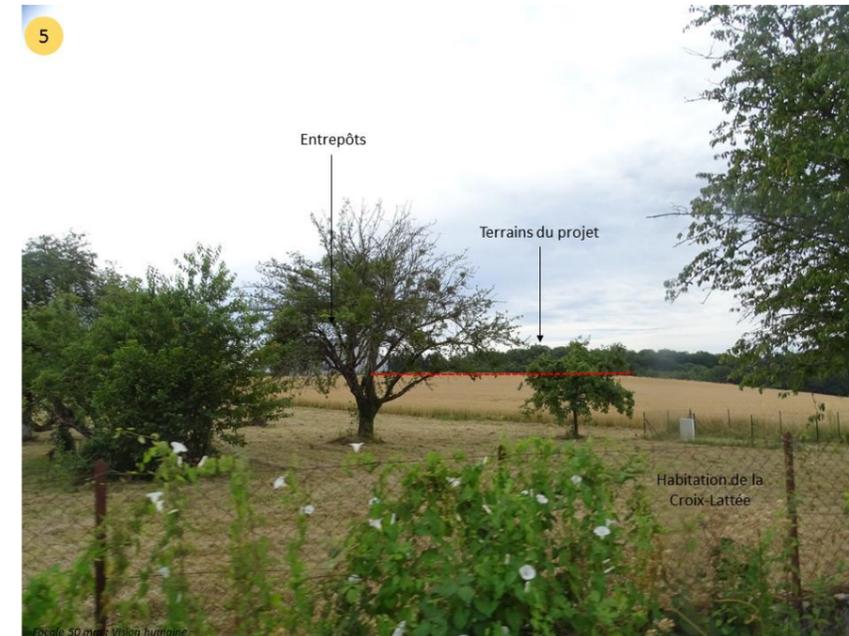


Figure 114 : Perceptions visuelles au niveau du croisement de la RD 979 et la RD 16 – lieu-dit « la Croix Lattée »



Figure 115 : Perceptions visuelles depuis la RD 979 – lieu-dit « la Croix Lattée »



➤ Depuis les Charauds

Au Nord-Est des terrains du projet se trouve le lieu-dit « Charauds ». Les maisons se situent au-dessus des terrains du projet. Environ trois maisons ont une vue directe sur toute l'étendue des terrains du projet (voir prise de vue N° 7). Et, la maison située au Nord-Est de l'autre côté de la RD 15 a une vision uniquement sur la partie Sud des terrains du projet. Ceci grâce à la présence de grands arbres de part et d'autre de la RD 15. On note qu'un chemin de randonnée se situe au niveau de la prise de vue N° 8 (voir partie 2.9.7 hébergements, tourisme et loisirs) Les perceptions depuis ces habitations peuvent être qualifiées de directes sur les maisons les plus proches des terrains du projet et partielles depuis la maison le plus au Nord-Est.

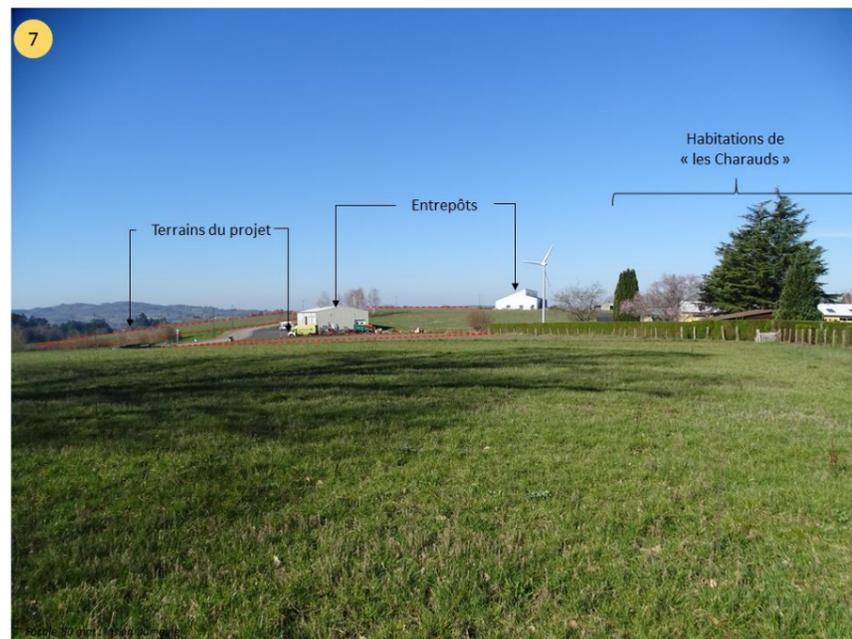


Figure 116 : Perceptions visuelles depuis les maisons les plus proches des terrains du projet - lieu-dit « les Charauds »



Figure 117 : Perceptions visuelles depuis la maison de l'autre côté de la D 15 – lieu-dit « Les Charauds »

Perceptions visuelles depuis la zone d'étude éloignée

Depuis l'aire d'étude éloignée, la perception des terrains du projet est relativement limitée par la topographie et la présence de boisements réduisant les échanges visuels. Les principales visibilitées des terrains viennent de l'Ouest et du Sud-Ouest en direction du Châteauneuf-la-Foret. Les seuls lieux-dits qui ont une visibilité sur les terrains du projet sont Julika et La Valette. Les perceptions sont considérées comme directes et éloignées

Au niveau de La Valette, une visibilité sur la RD 15 est constatée. Les perceptions sont dynamiques, diffuses et éloignées.

Depuis les terrains du projet une visibilité sur le lieu-dit Ste Marie à Châteauneuf-la-Foret est avérée, cependant aucune information n'a pu être recensée depuis ce lieu-dit.

Aussi, une visibilité ponctuelle sur la partie Est des terrains du projet est possible à partir de la RD 979 et du chemin de randonnée (voir 2.9.7 « Hébergement tourisme et loisirs »). Les perceptions sont dynamiques et directes.

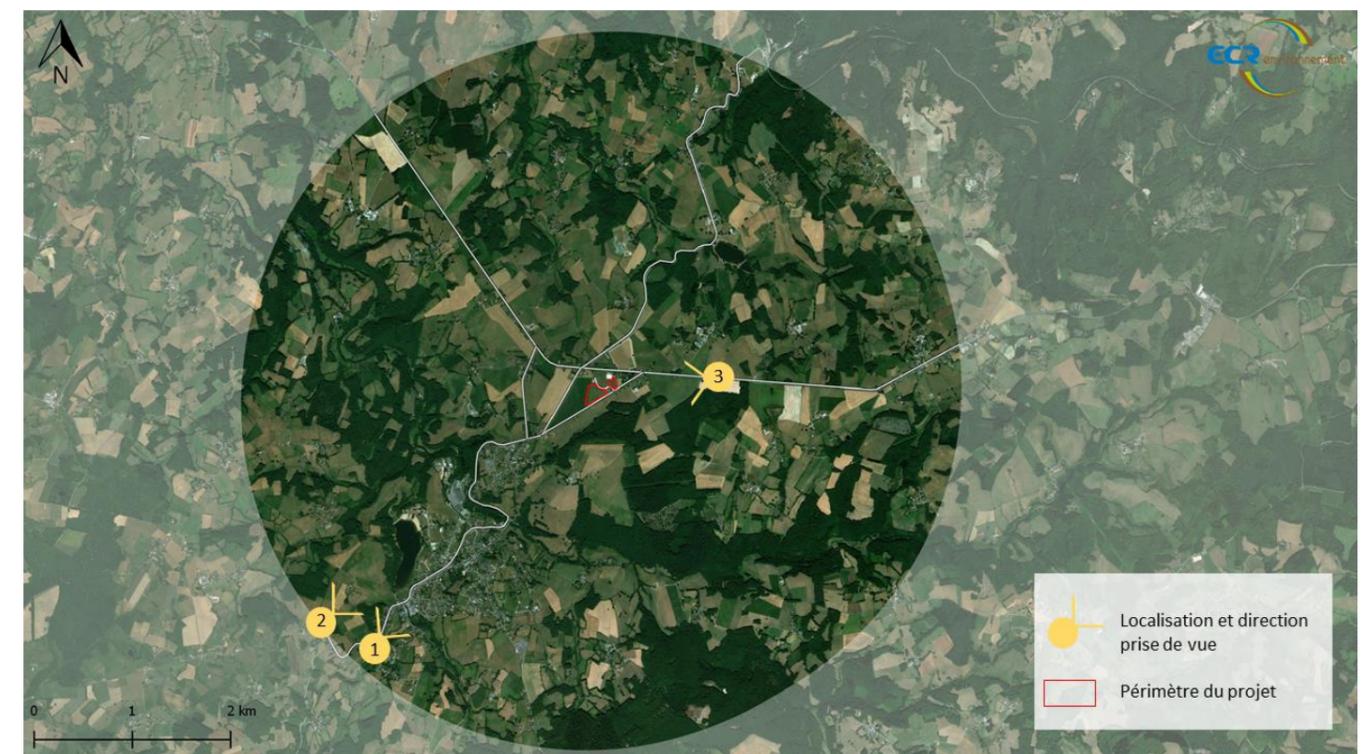


Figure 118 : Localisation des prises de vue – Aire d'étude éloignée (3 500 m)





Figure 119 : Perceptions visuelles depuis le lieu-dit « La Valette » et depuis la R 15



Figure 121 : Perceptions visuelles depuis le chemin de randonnée et la RD 979



Figure 120 : Perceptions visuelles depuis le lieu-dit « Julika »

2.8.4. Sites et paysages

Selon le préfet de la Nouvelle Aquitaine, le 10 octobre 2016, le limousin comptait 8 Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP), dont une dans le département de la Corrèze, une dans le département de la Creuse et six dans le département de la Haute-Vienne.

On note que la ZPPAUP du département de la Haute-Vienne, d'une superficie de 117 ha créée le 4 novembre 1996, se situe à l'Est des terrains du projet sur la commune d'Eymoutiers. Suite à la loi du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, une transformation de la ZPPAUP d'Eymoutiers en Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) a eu lieu. Après l'avis favorable du commissaire enquêteur et du préfet de la Haute-Vienne, le 7 février 2017, le conseil municipal a approuvé la création de l'AVAP d'Eymoutiers.

Comme vu sur la partie **2.8.3 - Perceptions visuelles**, aucune visibilité n'est possible en direction de la commune de Eymoutiers. Ainsi, les terrains du projet ne sont pas concernés par l'AVAP d'Eymoutiers.

On note aussi la présence d'un site inscrit sur le territoire communal, notamment « Les Gorges de la Vienne » créé le 11 décembre 1989. Ce site localise à 3,5 kilomètres au Nord-Est des terrains du projet. Aucune visibilité n'existe entre ce site et les terrains du projet.

2.8.5. Diagnostic et synthèse des enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- un contexte paysager marqué par des vallons composés de milieux ouverts (cultures, prairies et vergers) et boisés ;
- une urbanisation plus dense au niveau des centres-villes (Neuvic-Entier et Châteauneuf-la-Forêt) et une urbanisation faible répartie en petit hameaux sur le reste du secteur ;

Les principaux éléments à prendre en considération sont :

- la topographie du secteur, couplée à présence des bosquets présents localement pouvant réduire les échanges visuels ;
- la présence de la voirie et d'habitations à proximité des terrains du projet d'où les visions peuvent être possibles.

2.8.6. Conclusions

Au niveau de **l'aire d'étude rapproché** les terrains du projet se sont entourés par des bâtiments industriels, notamment au sein de la ZAE la Croix Lattée. Sur cette même aire d'étude, des habitations sont recensées au niveau des lieux-dits à proximité et au niveau de l'entrée de ville de Neuvic-Entier. Ceci entraîne des perceptions visuelles directes sur les terrains du projet depuis les habitations des lieux-dits et de l'entrée de ville de Neuvic-Entier et les bâtiments industriels. Il est à noter qu'une maison au niveau du lieu-dit « Les Charauds », entourée des haies arborées a une visibilité partielle des terrains du projet.

Les perceptions depuis la voirie sont dynamiques et directes depuis la RD 15 et la RD 16 et dynamiques, directes et partielles depuis la rue du stade et la RD 979

Au niveau de **l'aire d'étude éloignée**, les vues sur le site sont rares et ponctuelles. Des visibilité, sur les terrains du projet, directes et éloignées sont possibles depuis les lieux-dits « Julika » et « La Valette ».

En ce qui concerne les voiries, une partie de la RD 979 et une partie du chemin de randonnée ont une visibilité dynamique et directe sur les terrains du projet. Aussi, une partie de la RD 15 au niveau du lieu-dit « La Valette » a des perceptions dynamiques, diffuses et éloignées.

Les enjeux paysagers locaux sont :

- **Forts** depuis les bâtiments industriels situés au sein de la ZAE la Croix lattée et les habitations situés sur les lieux-dits « Les Charauds », « La Croix Lattée », « Bois Géraud » et « Neuvic-Entier » ;
- **Moyens à forts** depuis une habitation entourée des haies arborées du lieu-dit « Les Charadus » et depuis la RD 15, RD 16, RD 979 et un chemin de randonnée ;
- **Moyens** depuis la route du stade et une partie de la RD 979 au niveau du lieu-dit « La Croix Lattée » ;
- **Faibles** depuis les lieux-dits « Julika » et « la Valette » et la RD 15 au niveau du lieu-dit « La Valette » ;



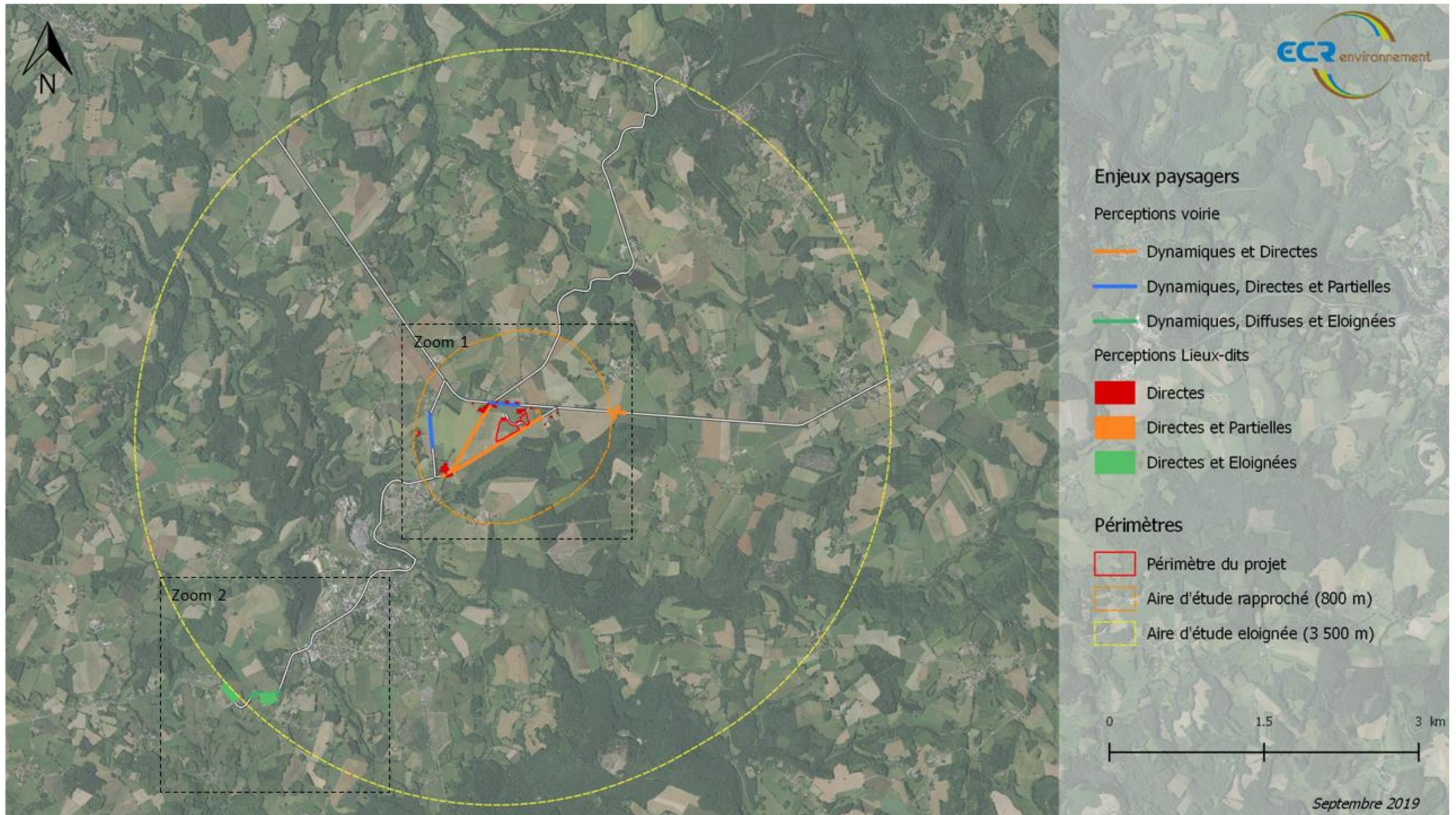


Figure 122 : Zones de perceptions visuelles des terrains du projet

