

Etude d'impact

Projet de centrale photovoltaïque du Theil

Maître d'Ouvrage:

SAS Centrale Photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat

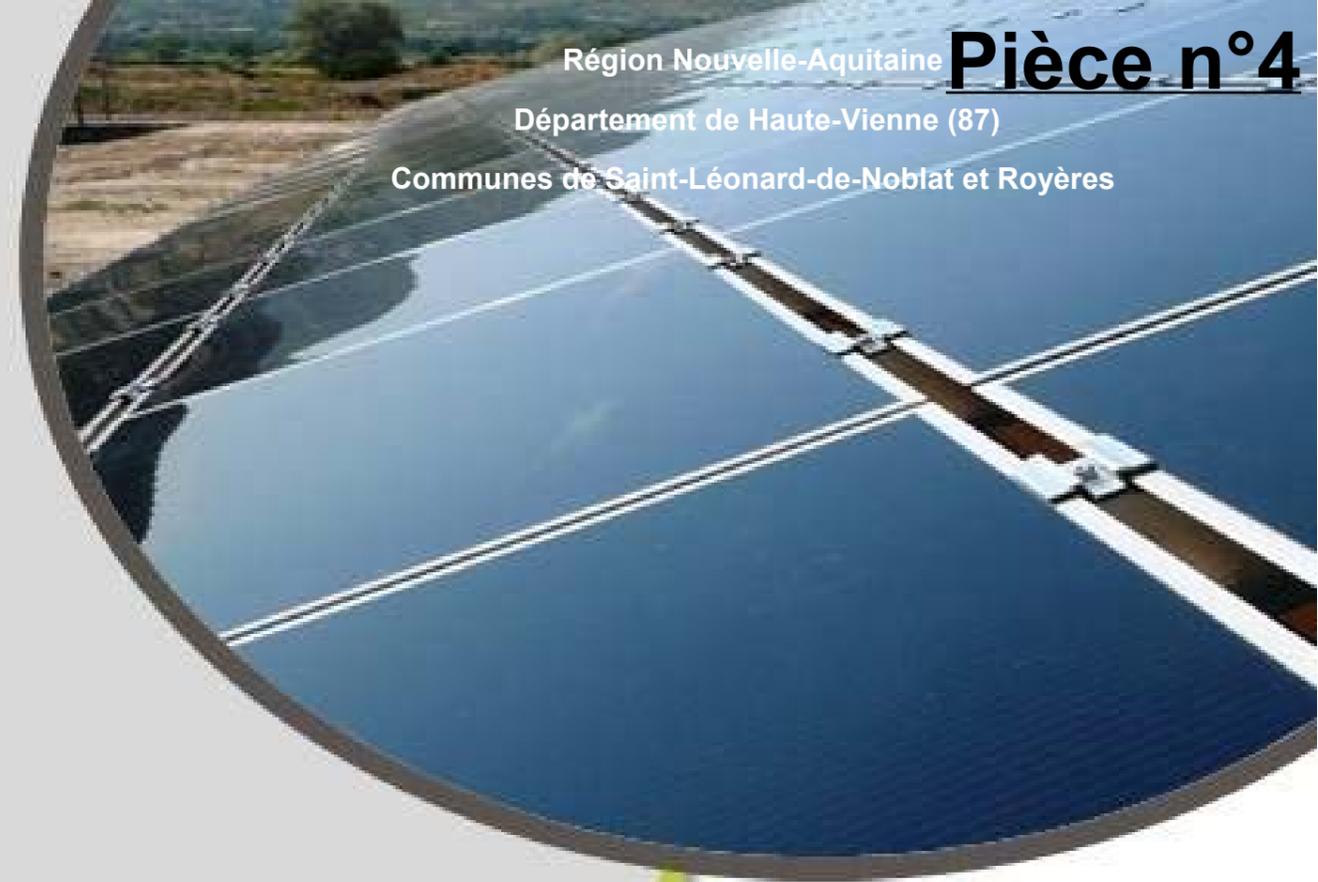
Adresse du Demandeur :

Chez EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :

EDF Renouvelables France – Agence Sud-Ouest
8 Rue de Vidailhan
Bâtiment A – 3^{ème} étage
31130 Balma
Tel : 05 34 26 52 90
Mail : henry.cazalis@edf-re.fr

Décembre 2020



PREAMBULE A LA LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque du Theil sur les Communes de Saint-Léonard-de-Noblat et de Royères nécessite une évaluation environnementale, conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement.

L'utilisation des termes « évaluation environnementale » et « étude d'impact » marque la distinction entre le processus de l'évaluation et le rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité dénommée « étude d'impact ».

L'évaluation environnementale est, au titre de l'article L. 122-1 III du Code de l'environnement : « un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations [requisies], ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage ». C'est une démarche itérative, également transversale, afin d'éviter un cloisonnement entre les disciplines.

L'étude d'impact, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires présentés dans le guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol¹ :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Éclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Inform**er le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'**itérativité**, le **principe de proportionnalité** représente également un des principes fondamentaux régissant le contenu des études d'impact. Selon ce principe le « contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine » (article R. 122-5 du Code de l'environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.

¹ « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, Avril 2011

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	11		
1.1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET	11		
1.2. POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE	14		
1.2.1. Les gaz à effet de serre	14		
1.2.2. L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance	14		
1.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF RENOUVELABLES	17		
1.3.1. Système de Management Environnemental	17		
1.3.2. Cahiers des charges environnementaux	17		
1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	18		
2. DESCRIPTION DU PROJET	20		
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	20		
2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	22		
2.2.1. Composition d'une centrale photovoltaïque	22		
2.2.2. Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque	23		
2.2.3. Choix des fournisseurs	23		
2.2.4. Les modules photovoltaïques	23		
2.2.5. Les structures photovoltaïques	24		
2.2.6. Le raccordement électrique	24		
2.2.7. Les voies de circulation et aménagements connexes	26		
2.2.7.1. Accès et pistes	26		
2.2.7.2. La clôture	27		
2.2.7.3. Les portails	27		
2.2.7.4. Eléments relatifs à la lutte incendie	28		
2.2.7.5. Accessibilité des engins de secours et de lutte contre l'incendie	28		
2.2.7.6. Eau et assainissement	28		
2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET	29		
2.3.1. Construction de la centrale photovoltaïque	29		
2.3.1.1. Phasage des travaux	29		
2.3.1.2. Modalités de réalisation des travaux	29		
2.3.1.3. Gestion environnementale du chantier	31		
2.3.2. Exploitation de la centrale photovoltaïque	31		
2.3.3. Démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état	31		
2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT	33		
2.4.1. Estimation des quantités de déchets émis	33		
2.4.2. Estimation des quantités de matériaux utilisés	33		
2.5. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE	34		
3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	40		
3.1. ETUDE D'IMPACT GLOBALE	40		
3.1.1. Définition des aires d'étude	41		
3.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE	46		
3.2.1. Etudes bibliographiques	46		
3.2.2. Analyse visuelle	46		
3.3. MILIEU NATUREL	46		
3.3.1. Habitats naturels et flore	46		
3.3.1.1. Date de prospections	46		
3.3.1.2. Protocole d'inventaire	46		
3.3.2. Zones humides	49		
3.3.2.1. Critère relatif aux plantes hydrophiles	49		
3.3.2.2. Critère relatif à l'hydromorphologie des sols	49		
3.3.3. Avifaune	52		
3.3.3.1. Dates de prospection	52		
3.3.3.2. Protocoles d'inventaire	52		
3.3.4. Chiroptères	54		
3.3.4.1. Dates de prospection	54		
3.3.4.2. Mise en place du dispositif d'observation	54		
3.3.4.3. Protocole d'étude	54		
3.3.4.4. Localisation et justification des points d'écoute	55		
3.3.4.5. Analyse et traitement des données	57		
3.3.4.6. Evaluation du niveau d'activité	58		
3.3.4.7. Potentialité de gîtes	58		
3.3.5. Amphibiens, reptiles, insectes et autres mammifères	58		
3.3.5.1. Dates de prospection	58		
3.3.5.2. Protocole d'inventaire	59		
3.3.6. Définition de la patrimonialité des espèces	59		
3.3.6.1. Habitats naturels	59		
3.3.6.2. Flore	59		
3.3.6.3. Avifaune	59		
3.3.6.4. Chiroptères	59		
3.3.6.5. Amphibiens, reptiles, insectes et autres mammifères	60		
3.3.7. Méthodologie de détermination des enjeux	60		
3.3.7.1. Enjeux pour les habitats naturels et la flore	60		
3.3.7.2. Enjeux pour l'avifaune	60		
3.3.7.3. Enjeux pour les chiroptères	61		
3.3.7.4. Enjeux pour les amphibiens, reptiles, insectes et autres mammifères	61		
3.3.8. Analyse de la méthodologie	61		
3.3.8.1. Habitats naturels et flore	61		
3.3.8.2. Avifaune	61		
3.3.8.3. Chiroptères	61		
3.3.8.4. Amphibiens, reptiles, insectes et autres mammifères	62		
3.4. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	62		
4. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE	64		
4.1. MILIEU PHYSIQUE	65		
4.1.1. Météorologie	65		
4.1.1.1. Températures	65		
4.1.1.2. Précipitations, orages et grêle	65		
4.1.1.3. Ensoleillement	66		
4.1.1.4. Vent	66		
4.1.2. Géomorphologie	67		
4.1.2.1. Topographie	67		
4.1.2.2. Géologie	69		
4.1.3. Eaux souterraines et superficielles	70		
4.1.3.1. Hydrogéologie	70		
4.1.3.2. Hydrologie	71		
4.1.3.3. Analyse hydrologique	74		
4.1.3.4. Usages liés à l'eau	75		
4.1.3.5. Zonages réglementaires	76		
4.1.3.6. Documents de gestion des eaux	76		
4.1.4. Risques naturels	78		
4.1.4.1. Types de risque	78		
4.1.4.2. Risque d'inondation	78		
4.1.4.3. Le risque de remontée de nappe	81		

4.1.4.4.	Risque de mouvement de terrain	81	4.3.2.	Contexte démographique et socio-économique	215
4.1.4.5.	Risque sismique	85	4.3.2.1.	Population et évolution	215
4.1.5.	Synthèse des enjeux associés au milieu physique	86	4.3.2.2.	Caractéristiques de l'habitat	216
4.2.	MILIEU NATUREL	88	4.3.2.3.	Activités humaines	219
4.2.1.	Espaces naturels réglementés et inventoriés	88	4.3.3.	Accessibilité et voies de communication	223
4.2.1.1.	Zones à protection réglementaire – Zones Natura 2000	88	4.3.3.1.	Accès à l'aire d'étude et trafics	223
4.2.1.2.	Zones d'inventaires	91	4.3.3.2.	Accidentologie	223
4.2.1.3.	Les Arrêtés Prefectoraux de Protection de Biotope (APPB)	94	4.3.4.	Ambiance sonore	226
4.2.1.4.	Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)	94	4.3.5.	Risques technologiques et nuisances	227
4.2.1.5.	Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)	94	4.3.5.1.	Risques technologiques	227
4.2.1.6.	Les Parcs Naturels Nationaux (PNN)	94	4.3.5.2.	Champs électromagnétiques	228
4.2.1.7.	Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)	94	4.3.5.3.	Servitudes	231
4.2.2.	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	95	4.3.6.	Sites et sols pollués	232
4.2.2.1.	La trame verte	95	4.3.7.	Qualité de l'air	234
4.2.2.2.	La trame bleue	96	4.3.8.	Urbanisme et servitudes	235
4.2.3.	Habitats naturels, flore, faune	102	4.3.8.1.	Le SCOT de l'Agglomération de Limoges	235
4.2.3.1.	Flore et habitats	102	4.3.8.2.	Plans locaux d'urbanisme	235
4.2.3.2.	Flore	108	4.3.8.3.	Loi Barnier – Amendement Dupont	238
4.2.3.3.	Bioévaluation	108	4.3.8.4.	Servitudes d'utilité publique	238
4.2.4.	Avifaune	111	4.3.9.	Synthèse des enjeux associés au milieu humain	239
4.2.4.1.	Bibliographie	111	4.4.	PATRIMOINE ET PAYSAGE	242
4.2.4.2.	Analyse générale	111	4.4.1.	Le patrimoine architectural, culturel et archéologique	242
4.2.4.3.	Avifaune nicheuse	113	4.4.1.1.	Sites inscrits et classés	242
4.2.4.4.	Avifaune hivernante	114	4.4.1.2.	Les monuments historiques	242
4.2.4.5.	Enjeux ornithologiques	116	4.4.1.3.	Les sites patrimoniaux remarquables	247
4.2.4.6.	Zonage des enjeux	140	4.4.1.4.	Patrimoine archéologique	248
4.2.5.	Chiroptères	143	4.4.1.5.	Equipements culturels	248
4.2.5.1.	Bibliographie	143	4.4.2.	Le paysage	248
4.2.5.2.	Potentialités de gîtes	143	4.4.2.1.	Les paysages de la Haute-Vienne	248
4.2.5.3.	Résultats des points d'écoute passive (SM4)	145	4.4.2.2.	Le paysage des communes de l'aire d'étude	250
4.2.5.4.	Détermination des niveaux d'activités	149	4.4.2.3.	Analyse paysagère au sein de l'aire d'étude éloignée du projet	250
4.2.5.5.	Quantification et saisonnalité de l'activité des chiroptères	151	4.4.2.4.	Analyse paysagère au sein de l'aire d'étude immédiate	250
4.2.5.6.	Résultats des points d'écoute active (EMT)	154	4.4.3.	Synthèse des enjeux associé au patrimoine et au paysage	258
4.2.5.7.	Présentation des espèces à enjeu fort	155	4.5.	SYNTHESE ET EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE	260
4.2.5.8.	Synthèse des enjeux sur le site	165	5.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	264
4.2.5.9.	Synthèse des enjeux par habitat du site d'études pour les chiroptères	166	5.1.	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	264
4.2.6.	Amphibiens et reptiles	168	5.2.	LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE	265
4.2.6.1.	Bibliographie	168	5.2.1.	Un projet répondant à une problématique mondiale majeure : les gaz à effet de serre	265
4.2.6.2.	Résultats des inventaires	168	5.2.2.	L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance	266
4.2.7.	Invertébrés	173	5.2.3.	Une réponse nationale de la politique française sur les énergies renouvelables et la lutte contre le réchauffement climatique	266
4.2.7.1.	Bibliographie	173	5.2.4.	Insertion du projet vis-à-vis de la politique nationale	267
4.2.7.2.	Résultats des inventaires	177	5.2.5.	La filière photovoltaïque en France	267
4.2.8.	Mammifères hors chiroptères	184	5.2.6.	Pour répondre à ces objectifs : le plan solaire d'EDF Renouvelables	267
4.2.8.1.	Bibliographie	184	5.2.7.	Un projet intégré dans les enjeux énergétiques régionaux	268
4.2.8.2.	Résultats des inventaires	185	5.3.	LES CRITERES DE SELECTION D'UN SITE	268
4.2.9.	Enjeux autre faune	189	5.3.1.	Les préconisations nationales de développement d'une centrale solaire au sol	268
4.2.10.	Continuités écologiques	190	5.3.2.	L'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie	268
4.2.11.	Zones humides	191	5.3.3.	La démarche de prospection d'EDF Renouvelables France	270
4.2.11.1.	Le SAGE concerné par le projet	191	5.3.4.	Les critères techniques et réglementaires pour la sélection d'un site	270
4.2.11.2.	Critère relatif aux plantes hydrophiles	191	5.4.	LE CHOIX DU SITE RETENU	271
4.2.11.3.	Critère relatif à l'hydromorphologie des sols	192	5.4.1.	Les atouts intrinsèques du site du Theil	271
4.2.11.4.	Délimitation des zones humides sur le site d'étude	205	5.4.2.	Acceptabilité locale et démarche de concertation	271
4.2.12.	Conclusion de l'état initial du volet faune/flore/habitat	207			
4.3.	MILIEU HUMAIN	213			
4.3.1.	Occupation des sols	213			
4.3.1.1.	Occupation actuelle des sols	213			
4.3.1.2.	Etude de l'occupation historique des sols	215			

5.4.2.1.	Historique du projet.....	271	6.3.	INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN	311
5.4.2.2.	Concertation locale	271	6.3.1.	<i>Effets sur l'occupation du sol et le contexte démographique et socio-économique</i>	311
5.5.	LES ENSEIGNEMENTS DES ETUDES ET DE LA CONCERTATION	272	6.3.1.1.	Phase de chantier.....	311
5.6.	LES AMELIORATIONS APPORTEES AU PROJET	272	6.3.1.2.	Phase d'exploitation.....	311
5.7.	LES CARACTERISTIQUES CLES DU PROJET OPTIMISE.....	273	6.3.2.	<i>Effets sur l'agriculture</i>	312
6.	INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 274		6.3.2.1.	Phase de chantier.....	312
6.1.	INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	275	6.3.2.2.	Phase d'exploitation.....	312
6.1.1.	<i>Effets sur la météorologie</i>	275	6.3.3.	<i>Effets sur l'ambiance sonore</i>	312
6.1.1.1.	Phase de chantier	275	6.3.3.1.	Phase de chantier.....	312
6.1.1.2.	Phase d'exploitation	275	6.3.3.2.	Phase d'exploitation.....	312
6.1.2.	<i>Effets sur la géomorphologie</i>	275	6.3.4.	<i>Effets sur l'accessibilité et les voies de communication</i>	312
6.1.2.1.	Phase de chantier	275	6.3.4.1.	Phase de chantier.....	312
6.1.2.2.	Phase d'exploitation	275	6.3.4.2.	Phase d'exploitation.....	312
6.1.2.3.	Phase de démantèlement	276	6.3.5.	<i>Effets sur les risques technologiques, les nuisances et les sites et sols pollués</i>	313
6.1.3.	<i>Effets sur l'imperméabilisation des sols</i>	276	6.3.5.1.	Phase de chantier.....	313
6.1.3.1.	Phase de chantier	276	6.3.5.2.	Phase d'exploitation.....	313
6.1.3.2.	Phase d'exploitation	277	6.3.6.	<i>Effets sur la qualité de l'air</i>	314
6.1.3.3.	Phase de démantèlement	277	6.3.6.1.	Phase de chantier.....	314
6.1.4.	<i>Effets sur les eaux souterraines</i>	278	6.3.6.2.	Phase d'exploitation.....	314
6.1.4.1.	Phase de chantier	278	6.3.7.	<i>Effets sur l'urbanisme et les servitudes</i>	314
6.1.4.2.	Phase d'exploitation	278	6.3.8.	<i>Synthèse</i>	315
6.1.4.3.	Phase de démantèlement	278	6.4.	INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE.....	319
6.1.5.	<i>Effets sur les eaux superficielles</i>	279	6.4.1.	<i>Effets sur le patrimoine</i>	319
6.1.5.1.	Phase de chantier	279	6.4.2.	<i>Effets sur le paysage</i>	319
6.1.5.2.	Phase d'exploitation	279	6.4.2.1.	Phase de chantier.....	319
6.1.5.3.	Phase de démantèlement	280	6.4.2.2.	Phase d'exploitation.....	319
6.1.6.	<i>Effets sur les risques naturels</i>	281	6.4.2.3.	Photomontages.....	319
6.1.6.1.	Phase de chantier	281	6.4.3.	<i>Synthèse</i>	324
6.1.6.2.	Phase d'exploitation	281	6.5.	ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES	327
6.1.7.	<i>Synthèse</i>	282	6.6.	INCIDENCES PREVISIBLES DU RACCORDEMENT POTENTIEL AU RESEAU.....	328
6.2.	INCIDENCES ET MESURES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	285	7.	VULNERABILITE DU PROJET	330
6.2.1.	<i>Effets sur les habitats naturels, la flore et les zones humides</i>	285	7.1.	VULNERABILITE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	330
6.2.1.1.	Phase de chantier	285	7.2.	VULNERABILITE FACE AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES MAJEURS	330
6.2.1.2.	Phase d'exploitation	289	7.3.	INCIDENCES ET MESURES RELATIVES A CES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES	331
6.2.2.	<i>Effets sur l'avifaune</i>	290	8.	DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES ERC(A).....	332
6.2.2.1.	Phase de chantier	290	8.1.	MESURES D'EVITEMENT	333
6.2.2.2.	Phase d'exploitation	290	8.1.1.	<i>Choix du site</i>	333
6.2.3.	<i>Effets sur les chiroptères</i>	294	8.1.2.	<i>Evitement en phase amont</i>	333
6.2.3.1.	Phase de chantier	294	8.1.3.	<i>Evitement technique</i>	335
6.2.3.2.	Phase d'exploitation	294	8.2.	MESURES DE REDUCTION.....	335
6.2.4.	<i>Effets sur les mammifères (hors chiroptères)</i>	297	8.2.1.	<i>Mesures en phase chantier</i>	335
6.2.4.1.	Phase de chantier	297	8.2.1.1.	Localisation de la base vie.....	335
6.2.4.2.	Phase d'exploitation	297	8.2.1.2.	Organisation du chantier et sensibilisation	335
6.2.5.	<i>Effets sur les reptiles</i>	298	8.2.1.3.	Limiter le ruissellement et l'érosion des sols.....	341
6.2.5.1.	Phase de chantier	298	8.2.1.4.	Gestion des déchets	343
6.2.5.2.	Phase d'exploitation	298	8.2.1.5.	Prévention du bruit et de la pollution de l'air	344
6.2.6.	<i>Effets sur les amphibiens</i>	299	8.2.1.6.	Information des riverains, signalisation et circulation.....	344
6.2.6.1.	Phase de chantier	299	8.2.1.7.	Adaptation du planning des travaux.....	344
6.2.6.2.	Phase d'exploitation	299	8.2.2.	<i>Mesures en phase d'exploitation</i>	345
6.2.7.	<i>Effets sur les insectes</i>	300	8.2.2.1.	Réduire le risque de pollution des eaux et des sols.....	345
6.2.7.1.	Phase de chantier	300	8.2.2.2.	Intégration paysagère du projet	345
6.2.7.2.	Phase d'exploitation	300	8.2.2.3.	Entretien de la végétation	347
6.2.8.	<i>Effets sur les continuités écologiques</i>	302	8.2.2.4.	Limitation des nuisances envers le milieu naturel.....	347
6.2.8.1.	Phase de chantier	302	8.2.2.5.	Limites du risque incendie	348
6.2.8.2.	Phase d'exploitation	302			
6.2.9.	<i>Synthèse</i>	303			

8.3.	MESURES DE COMPENSATION	349
8.4.	MESURES DE SUIVI	349
8.4.1.	<i>Suivi environnemental du chantier</i>	349
8.4.2.	<i>Suivi en phase d'exploitation</i>	350
8.5.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	351
8.5.1.	<i>Mesures d'accompagnement en phase chantier</i>	351
8.5.2.	<i>Mesures d'accompagnement en phase exploitation</i>	351
8.6.	SYNTHESE DES MESURES, DES MODALITES DE SUIVI ET DES COUTS	353
8.7.	SYNTHESE : INCIDENCES BRUTES, MESURES ET INCIDENCES RESIDUELLES.....	355
9.	EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET	374
10.	AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION	379
10.1.	EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	379
10.2.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES	382
10.3.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIQUEMENT.....	382
10.4.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU	382
10.5.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE ETUDE RELATIVE A LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE	382
11.	CONCLUSION	384
12.	ANNEXES	385
12.1.	ANNEXE 1 : ACRONYMES	385
12.2.	ANNEXE 2 : GLOSSAIRE	386

FIGURES

FIGURE 1 : REPARTITION DE L'ACTIVITE D'EDF RENOUVELABLES DANS LE MONDE AU 31 DECEMBRE 2019 (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	11
FIGURE 2 : LES IMPLANTATIONS SOLAIRES D'EDF RENOUVELABLES EN FRANCE AU 1ER JUIN 2020 (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	12
FIGURE 3 – REPARTITION DES GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE (Y COMPRIS DOM) EN 2013 PAR SECTEUR SOURCES : CITEPA, AVRIL 2015	14
FIGURE 4 : ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE SOLAIRE RACCORDEE (MW) (SOURCE : PANORAMA DE L'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE, AU 31 DECEMBRE 2019) SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF	15
FIGURE 5 : PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE AU RESEAU AU 31 DECEMBRE 2019 (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF)	15
FIGURE 6 - PUISSANCE INSTALLEE ET PROJETS EN DEVELOPPEMENT AU 31 DECEMBRE 2019 PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DES SRCAE (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF).....	16
FIGURE 7 : VUE DU PROJET DEPUIS LE SUD DE LA RD 941	20
FIGURE 8 : PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DU THEIL (EXTRAIT DU PERMIS DE CONSTRUIRE)	21
FIGURE 9 : SCHEMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES MODULES SOLAIRES.....	22
FIGURE 10 : STRUCTURES SOLAIRES (A GAUCHE: LES TRACKERS DE LA CENTRALE DE GABARDAN (40) QUI SUIVENT LE SOLEIL ; A DROITE : STRUCTURES FIXES A PUYLOUBIER (13)) - SOURCE : EDF RENOUVELABLES.....	22
FIGURE 11 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE	22
FIGURE 12 : SCHEMA DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	24
FIGURE 13 : EXEMPLE D'UN POSTE DE CONVERSION (HORS BATIMENT)	24
FIGURE 14 : EXEMPLE DE PHOTOMONTAGE D'UN POSTE DE LIVRAISON.....	25
FIGURE 15 : PRINCIPE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE	25
FIGURE 16 : PHOTOGRAPHIE DE LA RD 941 AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	26
FIGURE 17 : PHOTOGRAPHIE DE L'ACCES AU SITE : INTERSECTION ENTRE LE CHEMIN (EN LIMITE OUEST) ET LA RD 941	26
FIGURE 18 : PHOTOGRAPHIE DU CHEMIN LONGEANT LA LIMITE OUEST DU PROJET	27
FIGURE 19 : PHOTOGRAPHIE DE LA CLOTURE ET DU PASSAGE A FAUNE (EDF RENOUVELABLES)	27
FIGURE 20 : INSTALLATION DE LA BASE-VIE	30
FIGURE 21 : SIGNALÉTIQUE ET BALISAGE (MISE EN DEFENS) DE MILIEUX NATURELS A ENJEUX	30
FIGURE 22 : FONDATION BETON (A GAUCHE) ; FONDATION VIS (A DROITE).....	30
FIGURE 23 : MONTAGE DES SUPPORTS DE LA TECHNOLOGIE « TRACKERS » (A GAUCHE), MONTAGE DE MODULES SUR DES SUPPORTS FIXES (A DROITE).....	30
FIGURE 24 : DEROULAGE ET POSE DES CABLES (A GAUCHE), EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON (A DROITE)	31
FIGURE 25 : INVENTAIRE DES DECHETS GENERES EN PHASE CHANTIER	33
FIGURE 26 : PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROYERES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	38
FIGURE 27 : PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	39
FIGURE 28 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET SUR FOND IGN (VUE ELOIGNEE).....	42
FIGURE 29 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET SUR FOND IGN (VUE RAPPROCHEE)	43
FIGURE 30 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET - ORTHOPHOTOGRAPHIE.....	44
FIGURE 31 : LOCALISATION CADASTRALE DU SITE DU PROJET – ORTHOPHOTOGRAPHIE	45
FIGURE 32 : LOCALISATION DES PLACETTES DE VEGETATION	48
FIGURE 33 : PRELEVEMENT A L'AIDE D'UNE TARIERE PEDOLOGIQUE – CALIDRIS	49
FIGURE 34 : HORIZON REDOXIQUE MARQUE - CALIDRIS	50
FIGURE 35 : CLASSES D'HYDROMORPHIE DES SOLS	50
FIGURE 36 : LOCALISATION DES SONDRAGES.....	51
FIGURE 37 : PARCOURS D'OBSERVATION ET POINTS D'ÉCOUTE POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	53
FIGURE 38 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES	56
FIGURE 39 : DEFINITION DES AIRES D'ÉTUDE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DU THEIL.....	63
FIGURE 40 : LOCALISATION DE LA STATION METEO DE LIMOGES	65
FIGURE 41 : DIRECTION ET REPARTITION DE LA FORCE DU VENT A LA STATION DE LIMOGES.....	66
FIGURE 42 : TOPOGRAPHIE AU DROIT DE L'AIRE D'ÉTUDE ELOIGNEE	67

FIGURE 43 : LOCALISATION DES PROFILS TOPOGRAPHIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	68	FIGURE 91 : NOMBRE DE CONTACTS DES ESPECES SUR L'ENSEMBLE DU SITE, TOUTES SAISONS CONFONDUES (ESPECES OCCUPANT MOINS DE 10 % DE L'ACTIVITE TOTALE DU SITE)	146
FIGURE 44 : PROFIL TOPOGRAPHIQUE NORD-SUD SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (A-A')	68	FIGURE 92 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS CUMULES OBTENU PAR POINT D'ECOUTE SM4	151
FIGURE 45 : PROFIL TOPOGRAPHIQUE OUEST-EST SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (B-B')	68	FIGURE 93 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT INFERIEUR A 5% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-A.....	151
FIGURE 46 : GEOLOGIE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	69	FIGURE 94 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT SUPERIEUR A 5% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-A.....	151
FIGURE 47 : INDICE DE DEVELOPPEMENT ET DE PERSISTANCE DES RESEAUX AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	69	FIGURE 95 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT INFERIEUR A 10% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-B.....	152
FIGURE 48 : BASSINS HYDROGRAPHIQUES PRINCIPAUX	70	FIGURE 96 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT SUPERIEUR A 10% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-B.....	152
FIGURE 49 : MASSE D'EAU SOUTERRAINE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	70	FIGURE 97 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT INFERIEUR A 10% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-C.....	152
FIGURE 50 : MASSES D'EAU SUPERFICIELLES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	71	FIGURE 98 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT SUPERIEUR A 10% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-C.....	153
FIGURE 51 : COURS D'EAU AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	72	FIGURE 99 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT INFERIEUR A 5% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-D.....	153
FIGURE 52 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	73	FIGURE 100 : NOMBRE TOTAL DE CONTACT SUPERIEUR A 5% DE LA PART D'ACTIVITE, PAR ESPECES, AU NIVEAU DU SM4-D.....	153
FIGURE 53 : PHOTOGRAPHIE DE LA RIPISYLVE BORDANT LE FOSSE SITUÉ AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	74	FIGURE 101 : NOMBRE DE CONTACTS DES ESPECES SUR L'ENSEMBLE DU SITE.....	154
FIGURE 54 : DELIMITATION DES BASSINS VERSANTS AU DROIT DU PROJET (SOURCE : ARTELIA).....	74	FIGURE 102 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS OBTENU PAR POINT D'ECOUTE ACTIVE	154
FIGURE 55 : PHOTOGRAPHIE CANALISATION 400 MM TRAVERSEE (SOURCE : ARTELIA)	75	FIGURE 103 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DE LA BARBASTELLE D'EUROPE	156
FIGURE 56 : REJETS ET PRELEVEMENTS AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	75	FIGURE 104 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU GRAND MURIN	158
FIGURE 57 : LOCALISATION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	76	FIGURE 105 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU MURIN DE BECHSTEIN.....	160
FIGURE 58 : ATLAS DES ZONES INONDABLES « VIENNE AMONT » AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	79	FIGURE 106 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DE LA NOCTULE COMMUNE.....	162
FIGURE 59 : ZONAGES REGLEMENTAIRES IDENTIFIES DANS LE PPRI « VIENNE 3 » AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	80	FIGURE 107 : DISTRIBUTION ET ACTIVITE DU PETIT RHINOLOPHE.....	164
FIGURE 60 : RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	82	FIGURE 108 : SYNTHESE DES ENJEUX PAR HABITAT PRESENT SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE POUR LES CHIROPTERES	167
FIGURE 61 : RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	83	FIGURE 109 : LOCALISATION DES ESPECES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES SUR LE SITE D'ETUDE ..	169
FIGURE 62 : LOCALISATION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN ET CAVITES SOUTERRAINES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	84	FIGURE 110 : LOCALISATION DES INDICES DE PRESENCE DU GRAND CAPRICORNE ET DES ARBRES FAVORABLES AUX COLEOPTERES SAPROXYLIQUES SUR LE SITE D'ETUDE.....	182
FIGURE 63 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU PHYSIQUE	87	FIGURE 111 : ZONE DE PRESENCE DU CRIQUET ENSANGLANTE A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE	183
FIGURE 64 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	90	FIGURE 112 : LOCALISATION DES MAMMIFERES PATRIMONIAUX ET EXOTIQUES ENVAHISSANTS SUR LE SITE D'ETUDE	188
FIGURE 65 : LOCALISATION DES AUTRES ZONAGES D'INTERETS ECOLOGIQUES INVENTORIES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	93	FIGURE 113 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR L'AUTRE FAUNE SUR LE SITE D'ETUDE.....	189
FIGURE 66 : LOCALISATION DES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	97	FIGURE 114 : TRAME VERTE ET BLEUE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	190
FIGURE 67 : LOCALISATION DES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (ZOOM).....	98	FIGURE 115 : PERIMETRE DU SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX VIENNE (SOURCE : HTTP://EPTB-VIENNE.FR/LE-TERRITOIRE-DU-SAGE-VIENNE.HTML).....	191
FIGURE 68 : LOCALISATION DES ELEMENTS DE LA TRAME BLEUE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	99	FIGURE 116 : LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS QUI ONT REVELE LA PRESENCE DE ZONES HUMIDES	204
FIGURE 69 : LOCALISATION DES ELEMENTS DE LA TRAME BLEUE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (ZOOM)	100	FIGURE 117 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES EN FONCTION DES CRITERES BOTANIQUES ET PEDOLOGIQUES.....	206
FIGURE 70 : CARTE DES HABITATS NATURELS	106	FIGURE 118 : ENJEUX FAUNISTIQUES GLOBAUX SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE DU PROJET	208
FIGURE 71 : CARTE DES HAIES	107	FIGURE 119 : ENJEUX FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE DU PROJET	209
FIGURE 72 : ENJEUX LIES AUX HABITATS NATURELS ET A LA FLORE	110	FIGURE 120 : ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET	210
FIGURE 73 : STATUT DE NIDIFICATION DES ESPECES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	113	FIGURE 121 : PHOTOGRAPHIE DES PRAIRIES OCCUPANT L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	213
FIGURE 74 : COMPARAISON DES PROPORTIONS DES ESPECES OBSERVEES EN PERIODE HIVERNALE	115	FIGURE 122 : PHOTOGRAPHIE DES PRAIRIES OCCUPANT L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	213
FIGURE 75 : DETERMINATION DES ENJEUX POUR LES ESPECES COMMUNES SUR L'ENSEMBLE DU CYCLE BIOLOGIQUE	116	FIGURE 123 : OCCUPATION DU SOL AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	214
FIGURE 76 : LOCALISATION DE L'OBSERVATION D'ALOUETTE LULU EN HIVER	119	FIGURE 124 : EVOLUTION DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE AU COURS DU TEMPS (HAUT G. : 1950-1965, HAUT DR. : 2000-2005, BAS G. : 2006-2010 ; BAS DR. : SITUATION ACTUELLE) (IGN REMONTER LE TEMPS).....	215
FIGURE 77 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE BERGERONNETTE PRINTANIERE EN PERIODE DE NIDIFICATION	121	FIGURE 125 : POPULATION PAR GRANDES TRANCHES D'AGES A ROYERES.....	216
FIGURE 78 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE CHARDONNETER ELEGANT EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	123	FIGURE 126 : POPULATION PAR GRANDES TRANCHES D'AGES A SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	216
FIGURE 79 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE LINOTTE MELODIEUSE EN PERIODE DE NIDIFICATION	125	FIGURE 127 : ANCIENNETE D'EMMENAGEMENT DES MENAGES EN 2016 A ROYERES	217
FIGURE 80 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MARTIN-PECHEUR D'EUROPE EN PERIODE DE NIDIFICATION	127	FIGURE 128 : ANCIENNETE D'EMMENAGEMENT DES MENAGES EN 2016 A SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	217
FIGURE 81 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MILAN NOIR.....	129	FIGURE 129 : HABITATIONS LES PLUS PROCHES DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	218
FIGURE 82 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MILAN ROYAL.....	131	FIGURE 130 : REPARTITION DES ETABLISSEMENTS COMMUNAUX ACTIFS PAR SECTEUR D'ACTIVITE AU 31 DECEMBRE 2015 SUR LA COMMUNE DE ROYERES	219
FIGURE 83 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE PIC EPEICHETTE EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	133	FIGURE 131 : REPARTITION DES ETABLISSEMENTS COMMUNAUX ACTIFS PAR SECTEUR D'ACTIVITE AU 31 DECEMBRE 2015 SUR LA COMMUNE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	219
FIGURE 84 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE PIE-GRIECHE A TETE ROUSSE EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	135	FIGURE 132 : PHOTOGRAPHIE DE LA CULTURE CERELIERE SITUÉE AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	220
FIGURE 85 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE ROITELET HUPPE EN PERIODE DE NIDIFICATION	137	FIGURE 133 : REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE DE 2018 AUTOUR DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	221
FIGURE 86 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE VERDIER D'EUROPE EN PERIODE DE NIDIFICATION	139	FIGURE 134 : RESEAU ROUTIER AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	223
FIGURE 87 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE SUR LE SITE EN PERIODE DE NIDIFICATION	141		
FIGURE 88 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE SUR LE SITE EN HIVER.....	142		
FIGURE 89 : POTENTIALITES DE GITES SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	144		
FIGURE 90/ NOMBRE DE CONTACTS CUMULES DES ESPECES SUR L'ENSEMBLE DU SITE, TOUTES SAISONS CONFONDUES (ESPECES OCCUPANT PLUS DE 10 % DE L'ACTIVITE TOTALE DU SITE)	146		

FIGURE 135 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE SUR LES ACCES A L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	224
FIGURE 136 : SECTEUR AFFECTE PAR LE BRUIT DE LA RD 941 AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	226
FIGURE 137 : RESEAU FERRE A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	227
FIGURE 138 : ICPE PRESENTES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	228
FIGURE 139 : ANTENNES RADIOELECTRIQUES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	229
FIGURE 140 : LIGNES ELECTRIQUES HAUTE TENSION AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	230
FIGURE 141 : PHOTOGRAPHIE DE LA LIGNE AERIENNE DE TELECOMMUNICATION LONGEANT LE CHEMIN SITUÉ EN LIMITE OUEST DU SITE .	231
FIGURE 142 : PHOTOGRAPHIE DES LIGNES ELECTRIQUES AERIENNES SITUÉES AU DROIT DU SECTEUR EST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE .	231
FIGURE 143 : LOCALISATION DES RESEAUX AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	232
FIGURE 144 : SITES BASIAS ET BASOL AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	233
FIGURE 145 : PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE ROYERES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	236
FIGURE 146 : PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.	237
FIGURE 147 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN.....	241
FIGURE 148 : LOCALISATION DES SITES INSCRITS/CLASSES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	242
FIGURE 149 : LOCALISATION DES MONUMENTS HISTORIQUES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	245
FIGURE 150 : LOCALISATION DU PATRIMOINE UNESCO AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	246
FIGURE 151 : PHOTOGRAPHIE DU BOURG DE ROYERES DEPUIS LE SITE DU PROJET : CO-VISIBILITE AVEC L'ÉGLISE SAINT-THOMAS DE CANTORBERY.....	247
FIGURE 152 : LOCALISATION DES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	247
FIGURE 153 : DECOUPAGE DE L'ANCIENNE REGION DU LIMOUSIN EN TROIS AMBIANCES PAYSAGERES	249
FIGURE 154 : L'AMBIANCE PAYSAGERE CAMPAGNE-PARC « LES BAS PLATEAUX ONDULES DU LIMOUSIN ».....	249
FIGURE 155 : UNITE PAYSAGERE « LES COLLINES LIMOUSINES DE VIENNE-BRIANCE ».....	250
FIGURE 156 : PRISES DE VUES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE VERS LE SITE DU PROJET	251
FIGURE 157 : PRISES DE VUES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE VERS LE SITE DU PROJET	254
FIGURE 158 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE	259
FIGURE 159 : SITES DEGRADÉS AU TITRE DE L'AO CRE AU SEIN DE L'INTERCOMMUNALITE DE NOBLAT	264
FIGURE 160 : REPARTITION DES SOURCES D'ÉMISSIONS DES GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE EN 2016.....	265
FIGURE 161 : ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION FINALE ÉNERGETIQUE PAR SECTEUR	266
FIGURE 162 : ÉVOLUTION DE LA PUISSANCE SOLAIRE RACCORDEE DEPUIS 2008	266
FIGURE 163 : PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE AU RESEAU AU 31 DECEMBRE 2019 PAR REGION	267
FIGURE 164 : AMBITION DU PLAN SOLAIRE D'EDF RENOUVELABLES ENTRE 2020 ET 2035 (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	268
FIGURE 165 : HIERARCHISATION DES MESURES ERC SELON QUATRE NIVEAUX.....	274
FIGURE 166 : LOCALISATION DES SURFACES IMPERMEABILISEES PAR BASSIN VERSANT (SOURCE : ARTELIA).....	277
FIGURE 167 : IMPLANTATION DE LA CENTRALE ET ENJEUX LIES AU MILIEU PHYSIQUE	284
FIGURE 168 : HABITATS NATURELS CONCERNES PAR L'EMPRISE DU PROJET.....	287
FIGURE 169 : ZONES HUMIDES CONCERNÉES PAR LES EMPRISES DU PROJET	288
FIGURE 170 : IMPLANTATION DU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX RELATIFS A L'AVIFAUNE EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	292
FIGURE 171 : IMPLANTATION DU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX RELATIFS A L'AVIFAUNE SUR LE SITE EN HIVER.....	293
FIGURE 172 : HABITATS POTENTIELS DE REPRODUCTION, DE CHASSE ET DE TRANSIT DES CHIROPTERES CONCERNES PAR L'EMPRISE DU PROJET	295
FIGURE 173 : IMPLANTATION DU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTERES	296
FIGURE 174 : IMPLANTATION DU PROJET VIS-A-VIS DES ENJEUX RELATIFS AUX MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES), AUX REPTILES, AUX AMPHIBIENS ET AUX INSECTES	301
FIGURE 175 : IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL.....	309
FIGURE 176 : MESURES ERC LIEES AU MILIEU NATUREL	310
FIGURE 177 : IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ENJEUX LIES AU MILIEU HUMAIN	318
FIGURE 178 : LOCALISATION DES PRISES DE VUES	320
FIGURE 179 : POINT DE VUE 17.....	321
FIGURE 180 : POINT DE VUE 20.....	322
FIGURE 181 : POINT DE VUE 24.....	323

FIGURE 182 : IMPLANTATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ENJEUX LIES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE.....	326
FIGURE 183 : TRACE DE RACCORDEMENT PREVISIONNEL DE LA CENTRALE AU RESEAU PUBLIC.....	329
FIGURE 184 : ÉVITEMENT DES ZONES ÉCOLOGIQUES FAUNISTIQUES SENSIBLES.....	334
FIGURE 185 : MISE EN DÉFENS DES HABITATS A ENJEUX PROCHES DU CHANTIER.....	337
FIGURE 186 : PROPOSITION DE LOCALISATION DES « BUFFETS A LUCANE »	348

TABLEAUX

TABLEAU 1 : RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	13
TABLEAU 2 : OBJECTIFS DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE) POUR L'ÉNERGIE RADIATIVE DU SOLEIL EN TERMES DE PUISSANCE TOTALE INSTALLÉE	15
TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DU THEIL	23
TABLEAU 4 : ESTIMATION DE LA FREQUENTATION DU SITE LIÉ AU CHANTIER DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DU THEIL.....	29
TABLEAU 5 : PRINCIPALES SOURCES DE DONNÉES DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	40
TABLEAU 6 : PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR L'ÉTUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS	46
TABLEAU 7 : PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR ETUDIER L'AVIFAUNE RÉALISÉES DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE	52
TABLEAU 8 : COMPORTEMENTS LIES AU CODE ATLAS	52
TABLEAU 9 : NOMBRE DE POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE ET ACTIVE PAR HABITAT.....	55
TABLEAU 10 : COEFFICIENTS DE CORRECTION D'ACTIVITÉ EN MILIEU OUVERT OU SEMI-OUVERT	57
TABLEAU 11 : CARACTÉRISATION DU NIVEAU D'ACTIVITÉ DES CHIROPTERES SELON LE RÉFÉRENTIEL DU PROTOCOLE POINT FIXE DE VIGIE-CHIRO (MNH)	58
TABLEAU 12 : DÉTERMINATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES POUR CHAQUE ESPÈCE.....	60
TABLEAU 13 : ÉVALUATION DES SECTEURS A ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	60
TABLEAU 14 : ÉVALUATION DES SECTEURS A ENJEUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	61
TABLEAU 15 : MATRICE UTILISÉE POUR LA DÉTERMINATION DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES.....	61
TABLEAU 16 : CLASSES D'ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES.....	61
TABLEAU 17 : HIERARCHISATION DES ENJEUX.....	64
TABLEAU 18 : TEMPÉRATURES MOYENNES MAXIMALES ET MINIMALES A LA STATION DE LIMOGES (1981-2010).....	65
TABLEAU 19 : PRÉCIPITATIONS MOYENNES A LA STATION DE LIMOGES (1981 - 2010)	65
TABLEAU 20 : DURÉE MOYENNE D'INSOLATION ET RAYONNEMENT GLOBAL MOYEN A LA STATION LIMOGES (1981-2010)	66
TABLEAU 21 : OBJECTIFS D'ATTEINTE DU BON ÉTAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES INSCRIT DANS LE SDAGE 2016-2021	70
TABLEAU 22 : GRANDES ORIENTATIONS DU SDAGE 2016-2021 APPLICABLES AU PROJET	77
TABLEAU 23 : RISQUES RECENSES SUR LES COMMUNES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	78
TABLEAU 24 : ARRÊTES DE CATASTROPHES NATURELLES SUR LES COMMUNES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	78
TABLEAU 25 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE	86
TABLEAU 26 : LISTE DES HABITATS DÉTERMINANTS ZNIEFF REPERTOIRES.....	92
TABLEAU 27 : HABITATS RECENSES DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	102
TABLEAU 28 : PLANTES INVASIVES RECENSEES DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	108
TABLEAU 29 : ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS	109
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPÈCES PATRIMONIALES OBSERVÉES SUR LA COMMUNE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT EN PÉRIODE DE NIDIFICATION, D'APRÈS LES DONNÉES COMMUNALES DE FAUNE-LIMOUSIN	111
TABLEAU 31 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX PATRIMONIALES OBSERVÉES SUR LE SITE.....	112
TABLEAU 32 : CODE ATLAS DES ESPÈCES PRÉSENTES DANS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	114
TABLEAU 33 : RESULTATS DE LA PROSPECTION DÉDIÉE A L'AVIFAUNE HIVERNANTE.....	115
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPÈCES CONSIDÉRÉES COMME PATRIMONIALES EN PÉRIODE DE NIDIFICATION.....	117
TABLEAU 35 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTERES CONNUES SUR LE TERRITOIRE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	143
TABLEAU 36 : NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR ESPÈCE OU GROUPE D'ESPÈCES, SUR LE SITE, TOUS POINTS CONFONDUS (APRÈS APPLICATION DU COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ)	145
TABLEAU 37 : STATUT DE CONSERVATION ET PATRIMONIALITÉ DES ESPÈCES PRÉSENTES SUR LE SITE D'ÉTUDE	148

TABLEAU 38 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE PAR ESPECES (DONNEES BRUTES NON PONDEREES PAR LES COEFFICIENTS DE BARATAUD)	150	TABLEAU 77 : ESTIMATION DE L'INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET SUR LES HABITATS DE REPRODUCTION ET DE REPOS DES MAMMIFERES	297
TABLEAU 39 : NOMBRE DE CONTACTS MOYENS POUR LA BARBASTELLE D'EUROPE SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE (DONNEES BRUTES) ET NIVEAU D'ACTIVITE DE L'ESPECE	155	TABLEAU 78 : ESTIMATION DE L'INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET SUR LES HABITATS DE REPRODUCTION ET DE REPOS DES REPTILES	298
TABLEAU 40 : NOMBRE DE CONTACTS MOYENS POUR LE GRAND MURIN SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE (DONNEES BRUTES) ET NIVEAU D'ACTIVITE DE L'ESPECE	157	TABLEAU 79 : ESTIMATION DE L'INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET SUR LES HABITATS DE REPRODUCTION DES AMPHIBIENS	299
TABLEAU 41 : NOMBRE DE CONTACTS MOYENS POUR LE MURIN DE BECHSTEIN SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE (DONNEES BRUTES) ET NIVEAU D'ACTIVITE DE L'ESPECE	159	TABLEAU 80 : ESTIMATION DE L'INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET SUR LES HABITATS DE REPRODUCTION DES INSECTES	300
TABLEAU 42 : NOMBRE DE CONTACTS MOYENS POUR LA NOCTULE COMMUNE SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE (DONNEES BRUTES) ET NIVEAU D'ACTIVITE DE L'ESPECE	161	TABLEAU 81 : ESTIMATION DE L'INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	302
TABLEAU 43 : NOMBRE DE CONTACTS MOYENS POUR LE PETIT RHINOLOPHE SUR CHAQUE POINT D'ECOUTE (DONNEES BRUTES) ET NIVEAU D'ACTIVITE DE L'ESPECE	163	TABLEAU 82 : EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES ET RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	308
TABLEAU 44 : SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX ESPECES SUR LE SITE D'ETUDE	166	TABLEAU 83 : EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES ET RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN	317
TABLEAU 45 : SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX HABITATS SUR LE SITE D'ETUDE	166	TABLEAU 84 : EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES ET RESIDUELLES CONCERNANT LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE	325
TABLEAU 46 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES CONNUES SUR LE TERRITOIRE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	168	TABLEAU 85 : ECHELLE DE GRAVITE DES DOMMAGES (MTES)	330
TABLEAU 47 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE	168	TABLEAU 86 : HIERARCHISATION DES MESURES ERC SELON QUATRE NIVEAUX	332
TABLEAU 48 : LISTE DES ESPECES D'INVERTEBRES CONNUES SUR LE TERRITOIRE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	175	TABLEAU 87 : LISTE DES OBLIGATIONS CONCERNANT LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	350
TABLEAU 49 : LISTE DES ESPECES D'INVERTEBRES CONNUES SUR LE TERRITOIRE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT (DEUXIEME PARTIE)	176	TABLEAU 88 : SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES ET RESIDUELLES SUR TOUTES LES THEMATIQUES DE L'ENVIRONNEMENT	373
TABLEAU 50 : LISTE DES ESPECES D'INVERTEBRES RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE	178	TABLEAU 89 : EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ACTUEL AVEC ET SANS PROJET	378
TABLEAU 51 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES CONNUES SUR LE TERRITOIRE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	184	TABLEAU 90 : TYPE D'HABITATS PRESENTS SUR LE SITE ET EVALUATION	380
TABLEAU 52 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) RECENSEES SUR LE SITE D'ETUDE	185	TABLEAU 91 : ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE ET EVALUATION	381
TABLEAU 53 : ZONES HUMIDES SELON L'ARRETE DU 24 JUIN 2008 MODIFIE	192	TABLEAU 92 : DESCRIPTION DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU ET CARACTERISTIQUES DU PROJET ASSOCIEES	382
TABLEAU 54 : LISTE DES PRELEVEMENTS ET CLASSES D'HYDROMORPHIE ASSOCIEES	193		
TABLEAU 55 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL	212		
TABLEAU 56 : EVOLUTION DE LA POPULATION COMMUNALE ET DE LA DENSITE ENTRE 1968 ET 2016 A ROYERES	215		
TABLEAU 57 : INDICATEURS DEMOGRAPHIQUES DE LA COMMUNE DE ROYERES	215		
TABLEAU 58 : EVOLUTION DE LA POPULATION COMMUNALE ET DE LA DENSITE ENTRE 1968 ET 2016 A SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	216		
TABLEAU 59 : INDICATEURS DEMOGRAPHIQUES DE LA COMMUNE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	216		
TABLEAU 60 : CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT AU SEIN DES COMMUNES DE L'AIRE D'ETUDE	216		
TABLEAU 61 : CARACTERISTIQUES DE L'EMPLOI EN 2016 AU SEIN DES COMMUNES DE L'AIRE D'ETUDE	219		
TABLEAU 62 : RECENSEMENT AGRICOLE SUR LA COMMUNE DE ROYERES	219		
TABLEAU 63 : RECENSEMENT AGRICOLE SUR LA COMMUNE DE SAINT-LEONARD-DE-NOBLAT	220		
TABLEAU 64 : CARACTERISTIQUES DES ICPE PRESENTES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE INTERMEDIAIRE	228		
TABLEAU 65 : ZONAGES D'URBANISME SITUES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	235		
TABLEAU 66 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU HUMAIN	240		
TABLEAU 67 : MONUMENTS HISTORIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	243		
TABLEAU 68 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE	258		
TABLEAU 69 : SYNTHESE DES ENJEUX DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	263		
TABLEAU 70 : LES OBJECTIFS DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE (PPE) POUR L'ENERGIE RADIATIVE DU SOLEIL EN TERMES DE PUISSANCE TOTALE INSTALLEE	267		
TABLEAU 71 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	274		
TABLEAU 72 : LES DIFFERENTS NIVEAUX D'INCIDENCES	274		
TABLEAU 73 : EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES ET RESIDUELLES CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	283		
TABLEAU 74 : SURFACES D'HABITATS NATURELS IMPACTEES PAR LE PROJET EN PHASE CHANTIER	286		
TABLEAU 75 : ESTIMATION DE L'INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET SUR LES HABITATS DE REPRODUCTION, DE REPOS ET D'ALIMENTATION DE L'AVIFAUNE	290		
TABLEAU 76 : ESTIMATION DE L'INCIDENCE QUANTITATIVE DU PROJET SUR LES HABITATS DE REPRODUCTION, DE REPOS ET DE CHASSE DES CHIROPTERES	294		

EDF Renouvelables France, entité d'EDF Renouvelables, a initié un projet photovoltaïque sur les communes de **Saint-Léonard-de-Noblat et Royères**, dans le département de Haute-Vienne (87), pour le compte de la **SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat**.

Maître d'ouvrage : SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat



Assistance à maîtrise d'ouvrage : EDF Renouvelables France

Adresse de correspondance

EDF Renouvelables France

Agence Sud-Ouest

A l'attention de Henry Cazalis

8 Rue de Vidailhan

31130 Balma

Adresse du demandeur

SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat

Chez EDF Renouvelables France

Cœur Défense Tour B

100 Esplanade du Général de Gaulle

92 932 PARIS LA DEFENSE Cedex

1. INTRODUCTION

1.1. PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Renouvelables est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est actif dans 22 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 31 mars 2020, 12 515 MW bruts installés à travers le monde, 5 103 MW bruts en construction et 23,4 TWh d'électricité verte produite en 2019. 4,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 154 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

Le solaire représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 22% du total des capacités installées au 31 mars 2020. C'est une filière prioritaire de développement de l'entreprise avec 2 780 MWc installés. EDF Renouvelables prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 400 MWc en service et en construction, dont un tiers dans les installations en toiture.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans la totalité des régions françaises et les Départements d'Outre-Mer.

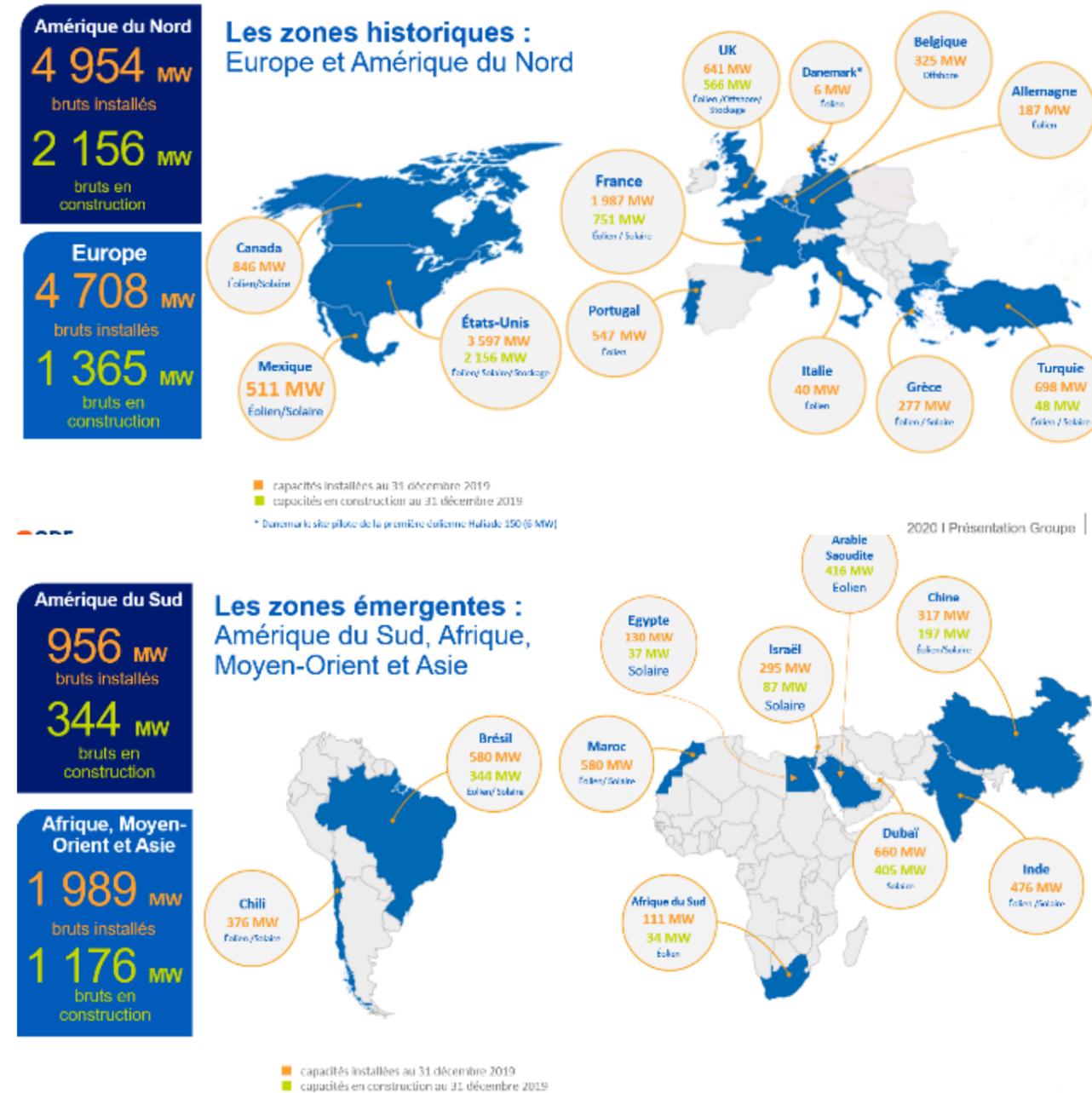
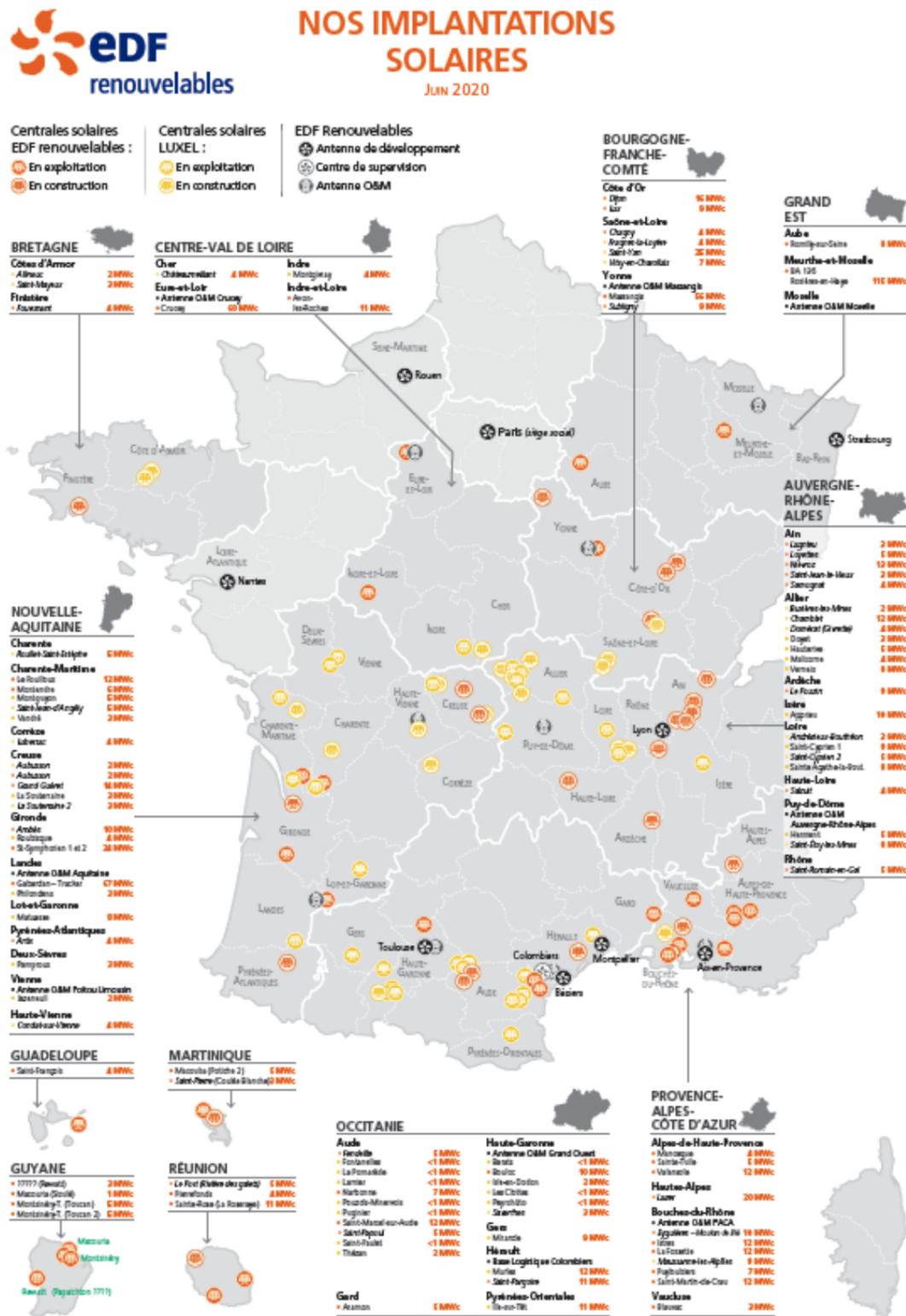


Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Renouvelables dans le monde au 31 décembre 2019 (Source : EDF Renouvelables)



Outre son siège à Paris La Défense, EDF Renouvelables est présent en France avec :

- 6 agences de développement à Aix-en-Provence, Béziers, Nantes, Lyon, Strasbourg et Toulouse ;
- 5 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 19 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie)

La société opère de façon intégrée dans le **développement**, la **construction**, la **production**, l'**exploitation-maintenance** et le **démantèlement** de centrales électriques.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.



Afin de réussir l'accélération du développement du solaire, une solution est de multiplier en France les installations de grande taille, tout en conservant les dispositifs déjà existants. Le Groupe EDF apporte tout son soutien pour assurer ce rythme de développement en mettant à disposition des terrains disponibles à proximité de ses centrales. En parallèle, EDF coopérera avec les pouvoirs publics afin d'identifier les surfaces aptes à accueillir de nouvelles installations solaires photovoltaïques.

Le demandeur est la SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat, société par actions simplifiées au capital de 5 000,00 Euros, est une filiale détenue à 100% par EDF RENEUVELABLES France. EDF RENEUVELABLES France est une société par actions simplifiée au capital de 100 500 000,00 Euros, filiale à 100% d'EDF Renouvelables, société anonyme au capital de 226 755 000,00 Euros, elle-même détenue à 100% par le Groupe EDF. Le groupe EDF est détenu à environ 85% par l'Etat.

Figure 2 : Les implantations solaires d'EDF Renouvelables en France au 1er juin 2020 (Source : EDF Renouvelables)

Renseignements administratifs	Société exploitante	Société mère	Groupe
Raison Sociale	SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat	EDF Renouvelables France	EDF Renouvelables
Adresse siège social	Cœur Défense Tour B - 100, Esplanade du Général de Gaulle 92932 Paris la Défense Cedex		
Forme juridique	Société par actions simplifiée	Société par actions simplifiée	Société anonyme
Capital social	5 000,00 Euros	100 500 000 Euros	226 755 000 Euros
Numéro d'inscription	Numéro SIRET : 527 617 740 00016 Code NAF : 3511Z (production d'électricité)	Numéro SIRET : 434 689 915 01378 Code NAF : 7112B (Ingénierie, études techniques)	Numéro SIRET : 379 677 636 00092 Code NAF : 7010Z (activités des sièges sociaux)

Tableau 1 : Renseignements administratifs (Source : EDF Renouvelables)

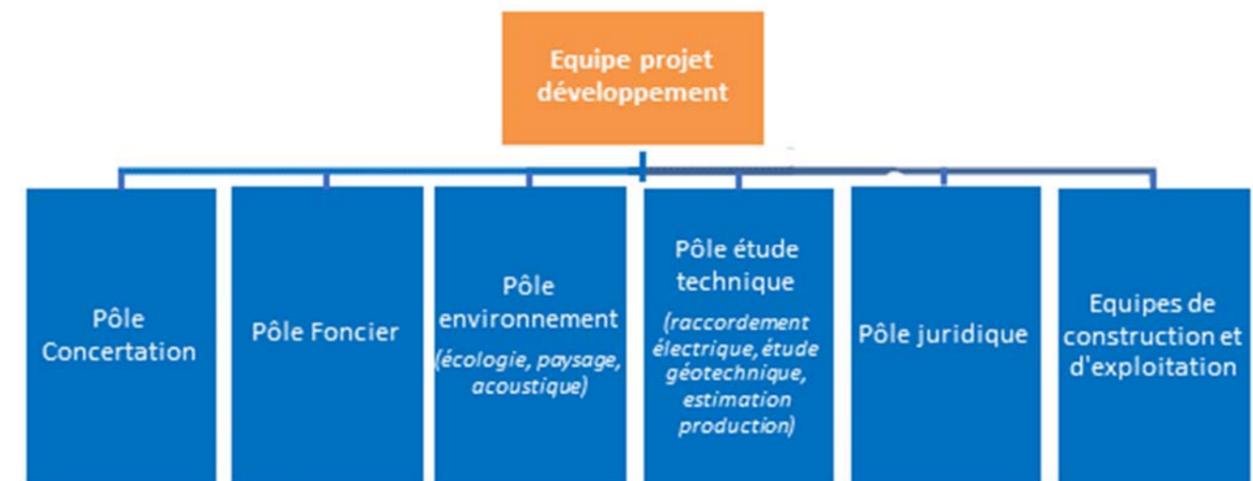
N.B. : Les extraits Kbis des sociétés EDF Renouvelables France et EDF Renouvelables sont joints en annexes du dossier.

Pour le développement, la réalisation et la mise en service du projet solaire du Theil, le pétitionnaire, à savoir la société SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat, confie à EDF Renouvelables France une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage. A ce titre, EDF Renouvelables France a constitué une « équipe projet » composée des ressources internes au groupe EDF Renouvelables.

Cette équipe réunit l'ensemble des moyens techniques et humains disposant des compétences requises au sein du groupe EDF Renouvelables pour le développement, la réalisation et l'exploitation des parcs solaires, à savoir :

- une **Direction du Développement** avec des Chefs de Projets chargés du pilotage des études relatives au dossier de demande d'autorisation environnementale, de l'obtention des autorisations administratives, du suivi relationnel, financier et juridique du projet. Ces Chefs de Projets sont impliqués depuis l'initiation du projet jusqu'à la mise en exploitation de la centrale.
- une **Direction Ingénierie** disposant notamment :
 - o d'un Bureau d'Etudes du potentiel solaire ;
 - o d'un Département Support Technique (composé d'experts en raccordement électrique, acoustique, géotechnique, ...)
 - o d'un Département Réalisation (qui supervise la construction des parcs solaires) ;
 - o d'un Département Achats/Logistique ;
- une **Direction Environnement**
- une **Direction Financière**
- une **Direction Juridique**
- une **Direction Gestion d'actifs**
- une **Direction Foncière**

- une Direction Concertation / Communication
- **EDF Renouvelables Services**, une filiale détenue à 100% par EDF RENOUELABLES et dédiée à l'exploitation-maintenance de parcs solaires.



La SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat bénéficiera, au même titre que l'ensemble des autres filiales existantes, des capacités administratives, techniques et financières de sa maison mère, la société EDF Renouvelables France et du groupe EDF Renouvelables, avec lequel la société SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat a des liens fonctionnels très étroits. La phase de construction du parc solaire sera confiée en Maîtrise d'ouvrage déléguée à la société EDF Renouvelables France.

La Direction Gestion d'actifs d'EDF Renouvelables France assure la gestion administrative, comptable et le suivi opérationnel des parcs photovoltaïques pour le compte des filiales dites « sociétés de projets » créées pour chaque projet.

En outre, les retours d'expériences issus des centrales photovoltaïques exploités par EDF Renouvelables permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futures centrales photovoltaïques.

1.2. POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE

1.2.1. LES GAZ À EFFET DE SERRE

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, ...), le transport (voiture, camion, avion, ...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, ... émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 14 % des émissions de CO₂.

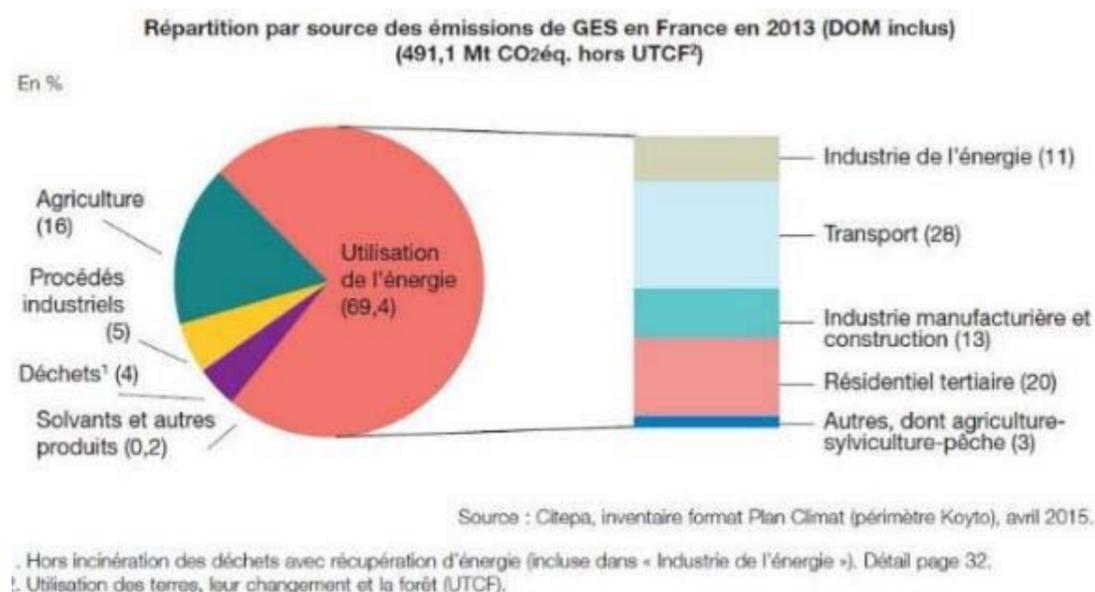


Figure 3 – Répartition des gaz à effet de serre en France (y compris DOM) en 2013 par secteur Sources : CITEPA, avril 2015

L'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 C en France.

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

1.2.2. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE POUR INFLÉCHIR LA TENDANCE...

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

Un enjeu national :

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie* » du Grenelle de l'Environnement :

- Objectif 5 : Réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables ;
- Sous-objectif 5-1 : Passer de 9 à 23 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et dans un premier temps d'atteindre l'objectif de 20 % (voire 25 %) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020, dans des conditions environnementales, économiques et techniques durables. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep² la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique à l'horizon 2020. L'énergie photovoltaïque fait partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national.

Au 31 décembre 2019, le parc solaire atteint une capacité installée de 9 436 MW, dont 643 MW sur le réseau de RTE, 8 216 MW sur celui d'Enedis, 425 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. (source : panorama de l'électricité renouvelable, au 31 décembre 2019).

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 455 MW au 31 décembre 2019, suivie par la région Occitanie, qui accueille un parc de 2 017 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 334 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2018 sont, l'Occitanie, la Nouvelle-Aquitaine et la région Auvergne-Rhône-Alpes, avec des augmentations respectives de leur parc de 203 MW, 192 MW et 127 MW.

² Tep : Tonne équivalent pétrole

Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)

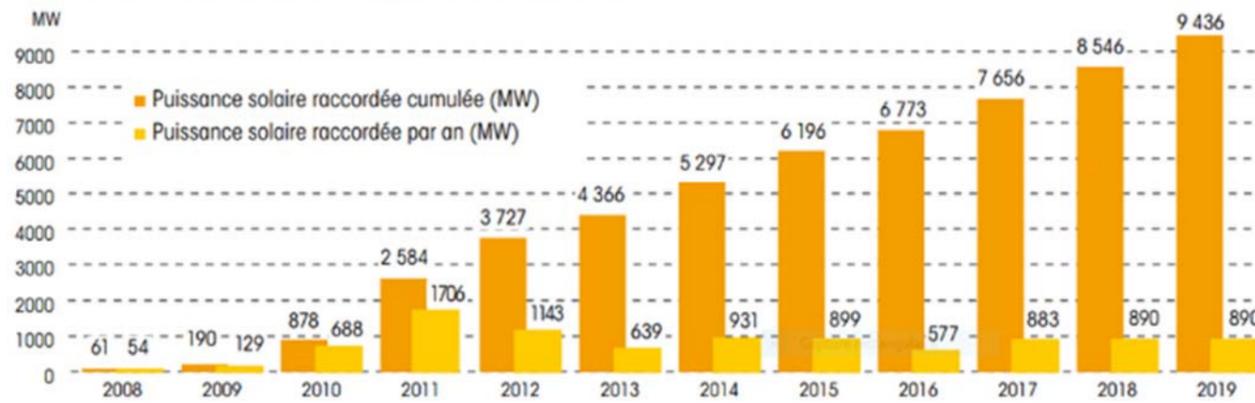


Figure 4 : Évolution de la puissance solaire raccordée (MW) (source : panorama de l'électricité renouvelable, au 31 décembre 2019)
Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF

Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2019

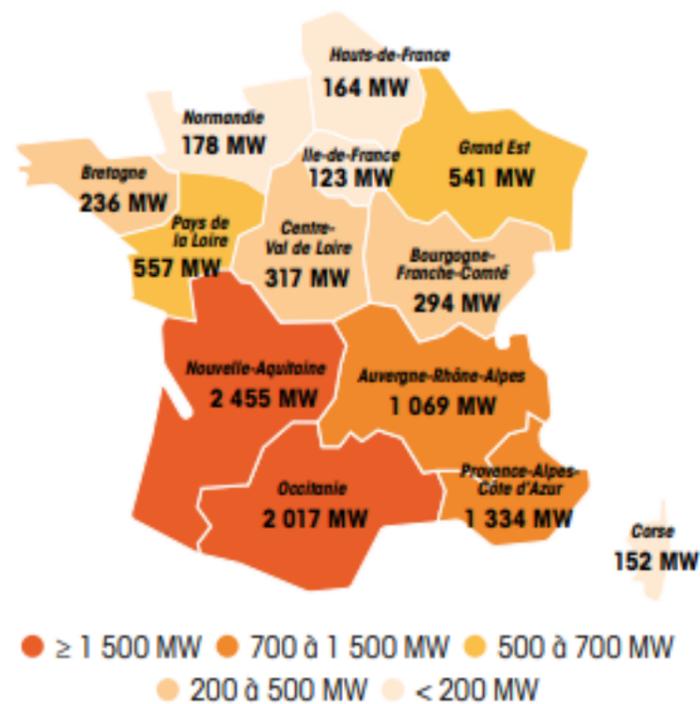


Figure 5 : Parc photovoltaïque raccordé au réseau au 31 décembre 2019
(Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l'après-pétrole ;
- S'engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990.
- Diminuer de 30% la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012.
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité.
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012.
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025.
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

Concernant les énergies renouvelables les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans.
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

La filière photovoltaïque en France :

Le solaire photovoltaïque joue un rôle essentiel dans l'atteinte des objectifs de la loi de transition énergétique. Pour parvenir à l'objectif 2030 – 32 % d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique français et 40 % d'électricité renouvelable dans le mix électrique –, l'État a alloué, dans la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), des objectifs à chaque filière.

La PPE adoptée par le décret n°2020-456 du 21 Avril 2020 prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2023	20 100 MW
31 décembre 2028	Option basse : 35 100 MW Option haute : 44 000 MW

Tableau 2 : Objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

En fin d'année 2014, la filière photovoltaïque en France représentait 10 870 emplois directs selon l'ADEME et un chiffre d'affaire de 3 920 millions d'euros pour l'année.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) :

Le SRADDET est un schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux Régions par la loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République, dite loi Notre. Concernant la Région de la Nouvelle-Aquitaine, le SRADDET a fait l'objet d'une enquête publique du lundi 16 septembre 2019 au vendredi 18 octobre 2019 (source : concertations.nouvelle-aquitaine.fr).

Ce document fixe les orientations fondamentales, à moyen terme, de développement durable du territoire régional. Il veille aussi à la cohérence des projets d'équipement avec la politique de l'Etat et des différentes collectivités territoriales, dès lors que ces politiques ont une incidence sur l'aménagement et la cohésion du territoire régional.

Certaines ambitions du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine sont :

- Promouvoir la région Nouvelle-Aquitaine au titre de **région à énergie positive d'ici 2050** ;
- Réduire la consommation énergétique des bâtiments ;
- S'adapter aux dérèglements climatiques ainsi que la prévention des risques auxquels la Région est exposée ;
- En 2030, notre modèle de développement respectera la nature, les paysages et favorisera la restauration de la biodiversité.

Le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine, à travers l'orientation de promulgation de la région à énergie positive, montre la volonté de développer une production d'énergies « propres » sur le territoire de la région Nouvelle-Aquitaine. Ainsi, le projet photovoltaïque du Theil s'insère dans ce schéma en mettant en place un système de production d'énergies renouvelables.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie :

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) est créé par l'article 68 de la loi Grenelle II de juillet 2010. Le SRCAE doit faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de l'état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

Puissances installées et projets en développement et objectifs SRCAE pour le solaire

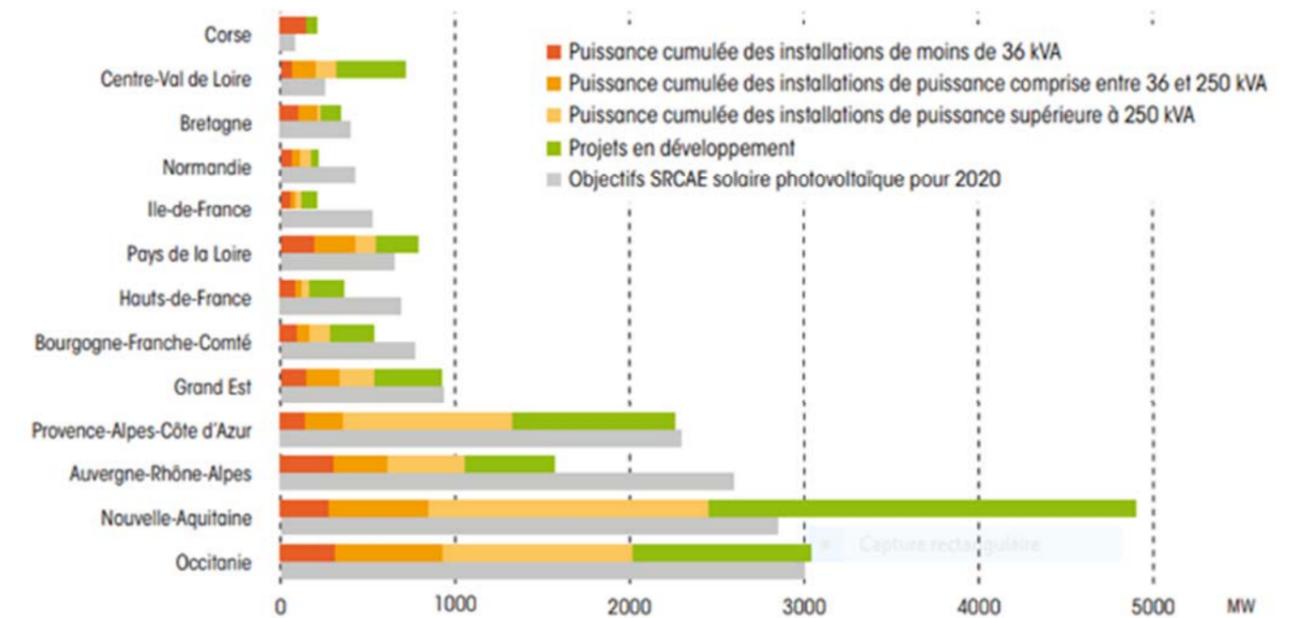


Figure 6 - Puissance installée et projets en développement au 31 décembre 2019 par rapport aux objectifs des SRCAE (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Le Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de l'ancienne région Limousin a été approuvé par arrêté préfectoral le 23 avril 2013.

Le Limousin dispose ainsi d'un cadre stratégique et prospectif à moyen et long termes qui définit des objectifs et des orientations stratégiques pour la région dans les domaines :

- De la maîtrise de la demande énergétique ;
- Du développement des énergies renouvelables ;
- De la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre ;
- De l'adaptation au changement climatique.

Les objectifs fixés par le scénario cible du SRCAE du Limousin sont les suivants à l'horizon 2020 :

- Réduction de 25 % des consommations énergétiques ;
- Réduction de 18 % des émissions de gaz à effet de serre ;
- Une production d'énergies renouvelables à hauteur de 55 % des consommations régionales.

1.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITÉS D'EDF RENEUVELABLES

1.3.1. SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Le Groupe EDF Renouvelables est attentif à la maîtrise des impacts, pour l'ensemble de ses activités en France et à l'étranger, qu'il s'agisse du développement, de la conduite des chantiers et des opérations d'exploitation et de maintenance, tous modes de production d'énergie renouvelable confondus (éolien terrestre, éolien offshore, photovoltaïque au sol et en toiture, etc.).

Dans ce cadre, la Direction d'EDF Renouvelables à son plus haut niveau a cosigné une Politique Environnementale, qui affirme les trois engagements du Groupe et s'appuie sur l'implication de chacun des salariés et sous-traitants :

1. Prévenir dans toute la mesure du possible et, dans tous les cas, réduire les nuisances de ses installations sur les populations humaines et la biodiversité en se conformant aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits dans ce domaine après concertation avec les parties prenantes ;
2. Sensibiliser ses salariés et optimiser son organisation pour le suivi de ses prestataires et fournisseurs afin de garantir le respect par tous de l'environnement dans leurs activités ;
3. Contrôler périodiquement et améliorer de manière progressive et continue ses performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME, certaines seront précisées dans le chapitre « Mesures » :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
- Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés ;
- Mise en place d'une fiche de « Suivi des Exigences Environnementales » qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet et l'obtention des autorisations administratives, et qui est transmise au responsable de la construction du parc photovoltaïque, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance du parc ainsi construit. **Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation.** Le respect des exigences de cette fiche fait l'objet d'un suivi ;
- Formations et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets particuliers ;
- Engagement à traiter 100% des éventuelles plaintes relatives aux éventuels impacts du parc photovoltaïque en fonctionnement.

1.3.2. CAHIERS DES CHARGES ENVIRONNEMENTAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement.

Concrètement, pour chaque phase (chantier, puis exploitation et maintenance) lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental (CDCE) est fourni. Ce cahier des charges rassemble l'ensemble des précautions, restrictions et interdictions d'usage sur le site (exemple : interdiction d'effectuer des brûlages), que le prestataire doit s'engager à respecter. Les prescriptions de ces CDCE sont détaillées dans les chapitres dédiés aux incidences du projet et aux mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Au titre de l'article R.122-2 du code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc font l'objet d'une évaluation environnementale, et sont ainsi soumis à étude d'impact.

Ainsi, le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet de la centrale photovoltaïque sur les communes de Saint-Léonard-de-Noblat et Royères.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu de l'étude d'impact :

« II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

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.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

3° Une description des aspects pertinents de **l'état actuel de l'environnement**, dénommée "scénario de référence", et **de leur évolution** en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, 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'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

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° ;

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.

[...]

IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article [R. 414-23](#). L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17. »

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à l'**avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le projet photovoltaïque du Theil s'étend sur environ **7,3 ha** sur les communes de Saint-Léonard-de-Noblat et Royères, dans le département de la Haute-Vienne (87) et la région Nouvelle-Aquitaine.

La centrale atteindra une puissance totale d'environ **8,9 MWc**.

Elle permettra ainsi de produire 9 240 MWh/an (sur la base d'un ensoleillement de 1 182 kWh/m²/an) et d'alimenter les besoins en électricité (hors chauffages) de **1 962 foyers**³ et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **2 541 tonnes d'équivalent CO₂**⁴ par an.

Les parcelles cadastrales concernées par cette implantation sont :

- Section 0B, n°989, 990, et 1441 ;
- Section 0D, n°700, 746, et 747.

Les terrains du projet sont situés à cheval sur les communes de Royères et Saint-Léonard-de-Noblat, à environ 11 km à l'Est de Limoges. Ils sont bordés au Sud par la route départementale D941, reliant Limoges à Clermont-Ferrand.

Les terrains appartiennent à la Communauté de Communes de Noblat et à des propriétaires privés.



Figure 7 : Vue du projet depuis le Sud de la RD 941

³ Sur la base d'une consommation moyenne en 2017 par foyer de 4 710 kWh (source : statistiques sur la consommation d'électricité en France)

⁴ Sur une base de 275 kg d'équivalent CO₂ par MWh par an selon l'étude « Changement climatique et électricité – facteur carbone européen – comparaison des émissions de CO₂ des principaux électriciens européens » - PwC décembre 2017

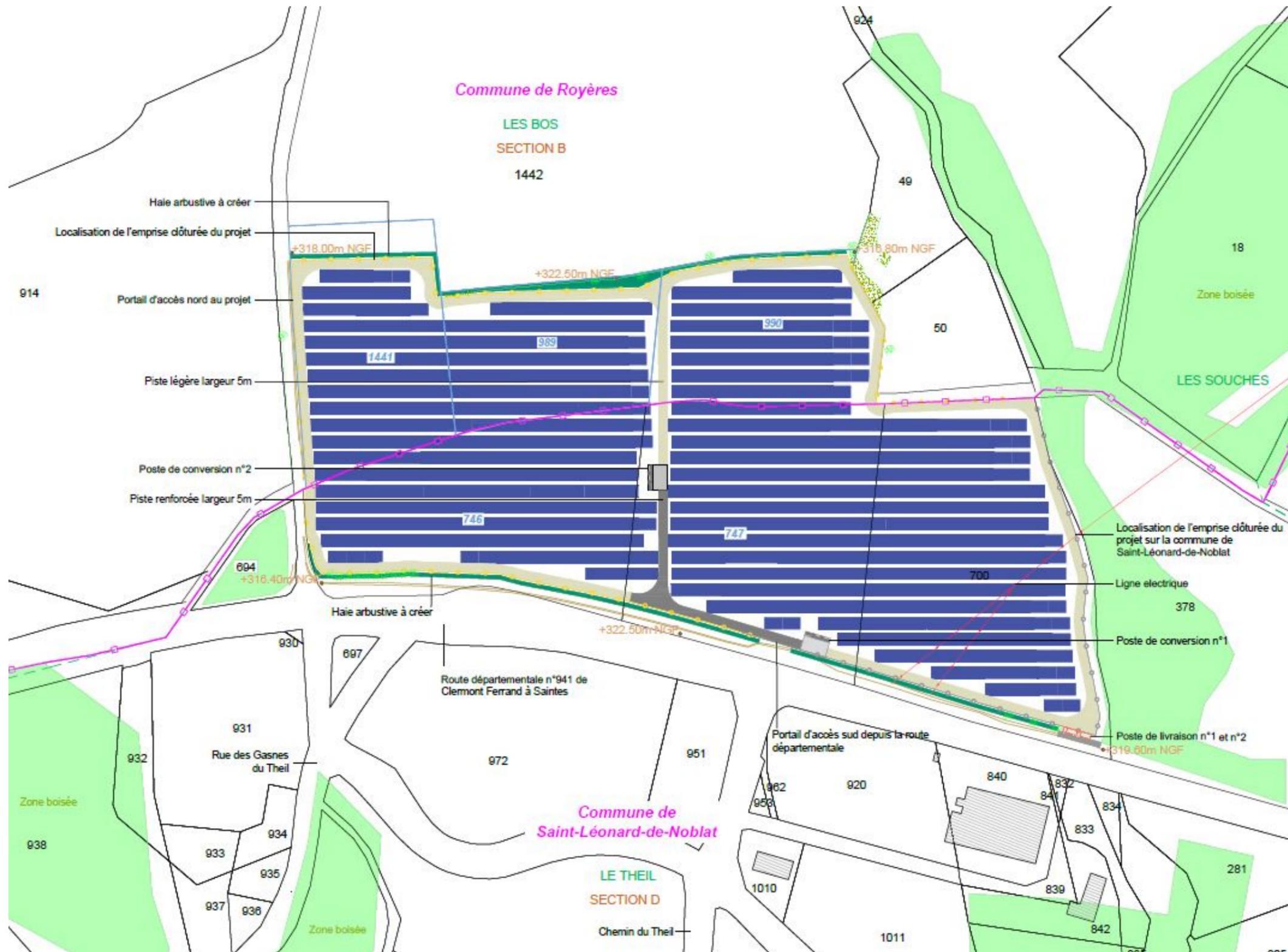


Figure 8 : Projet photovoltaïque du Theil (extrait du permis de construire)

2.2. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

2.2.1. COMPOSITION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une centrale solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une centrale au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

Une centrale solaire est composée :

- D'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- De **modules (ou panneaux)**, résultant de l'assemblage de plusieurs **cellules**. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

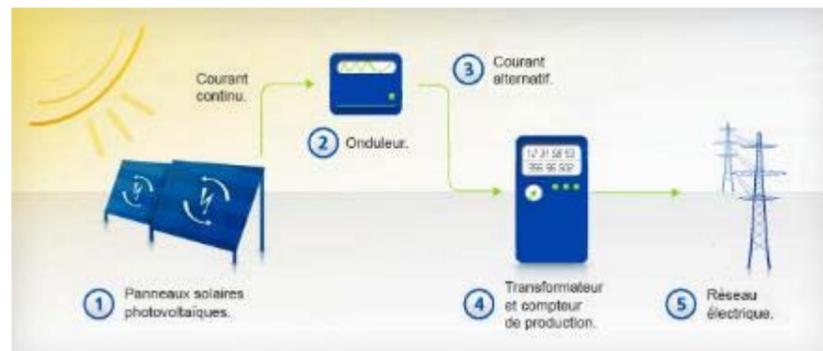


Figure 9 : Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires

- o Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
- o Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
- o Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.
- De **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables « *trackers* ». Elles sont composées des modules et des fondations ;



Figure 10 : Structures solaires (à gauche: les trackers de la centrale de Gabardan (40) qui suivent le soleil ; à droite : structures fixes à Puylobier (13)) - Source : EDF Renouvelables

- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de conversion** (onduleurs et transformateurs) qui sont reliés à un (ou plusieurs) **poste(s) de livraison**. Le poste de livraison centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité ;
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.

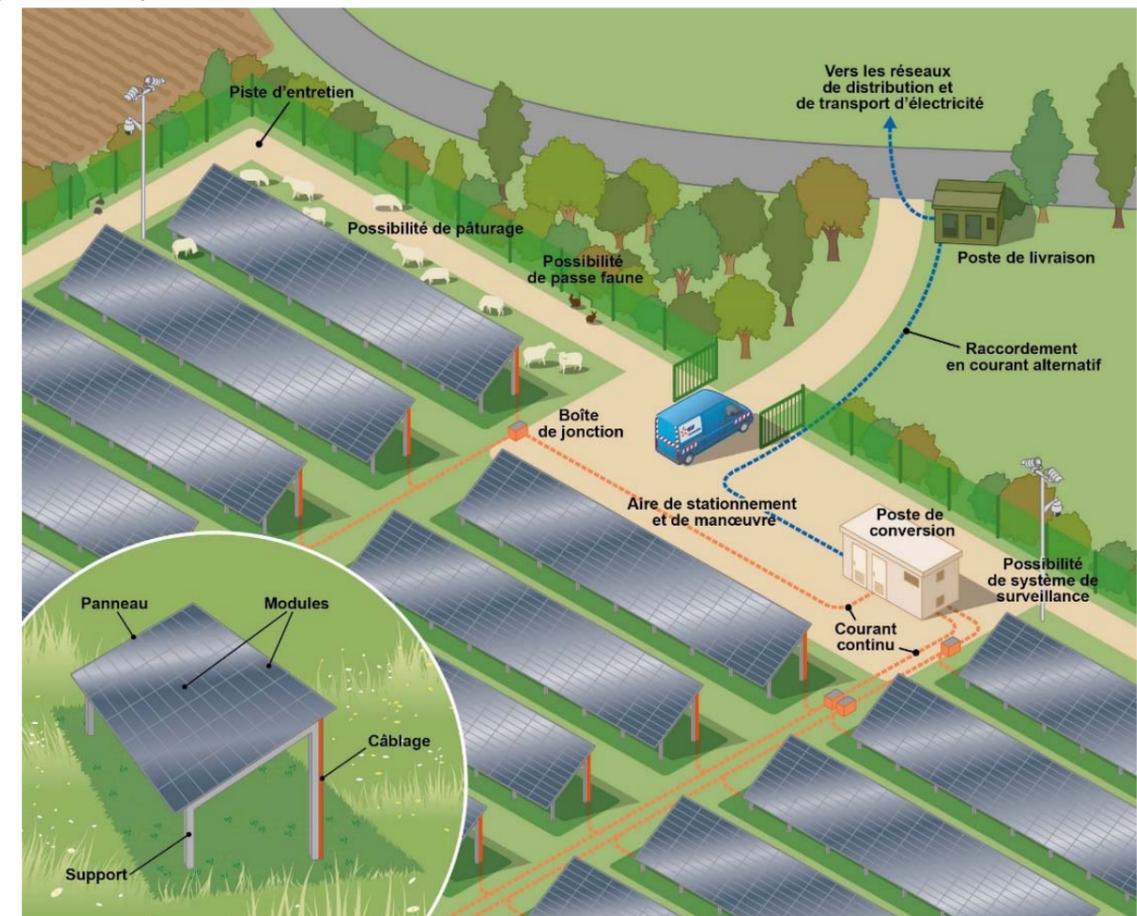


Figure 11 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO₂ sur sa durée de vie. (Source : Agence internationale de l'énergie).

2.2.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installés. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

Puissance crête installée (MWc)	8,9
Technologie des modules	Cristallin ou couche mince
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)	7,3
Longueur de clôture (m)	1 248
Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)	4,2
Ensoleillement de référence (kWh/m²/an)	1 182
Productible annuel estimé (MWh/an)	9 240
Equivalent consommation électrique annuelle par habitants (chauffage compris)	4 583
CO₂ évité en tonnes /an	2 541
Hauteur maximale des structures (m)	2,7
Inclinaison des structures	15°
Distance entre deux lignes de structures (m)	2,5
Nombre de poste de livraison	2
Nombre de postes de conversion	2
Surface défrichée (m²) le cas échéant	0

Tableau 3 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque du Theil
 Source : EDF Renouvelables France

2.2.3. CHOIX DES FOURNISSEURS

En tant qu'entreprise (i) liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA) et (ii) intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF Renouvelables France est une entité adjudicatrice.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

En droit interne, le texte actuellement applicable pour régir les formalités de publicités et les procédures de mise en concurrence est l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics.

Les seuils de passation de marchés formalisés ont été fixés par un décret n°2015-1904 du 30 décembre 2015 pour les procédures lancées actuellement (418 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services ; 5 225 000 € HT pour les marchés publics de travaux).

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants de modules photovoltaïques, le projet doit pouvoir être réalisé avec des modèles de modules de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, SAS Centrale photovoltaïque de Saint-Léonard-de-Noblat a choisi de définir des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées dans les études. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

2.2.4. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Deux technologies, le silicium cristallin et les cellules à couche mince, dominent actuellement le marché.

Les cellules en silicium cristallin :

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. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multi cristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14 à 15% pour le multi cristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel.

Les cellules en couches minces :

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier... Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple.

La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

A ce stade des études, le choix de la technologie n'est pas encore arrêté.

2.2.5. LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

Les structures seront orientées vers le sud et inclinées de **15°**.

La distance entre l'arrière et l'avant de deux lignes sera d'environ **2,5 m**.

La hauteur maximale du bord supérieur des structures est généralement de **2,7 m**.

Les **fondations** assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. La technique de pieux enfoncés dans le sol est ici privilégiée et sera confirmée par une étude géotechnique préalable. Leur profondeur d'ancrage dans le sol dépasse rarement les 80-120 cm.



Figure 12 : Schéma des structures photovoltaïques (Source : EDF Renouvelables)

2.2.6. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes :

- **1^{ère} partie : le raccordement électrique interne à la centrale photovoltaïque jusqu'au poste de livraison :**

Ce réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, les postes de conversion de l'énergie et les postes de livraison.

Il existe des réseaux électriques entre les structures, les postes de conversion et le(s) poste(s) de livraison. Ces réseaux sont constitués de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V). Ils sont systématiquement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur (selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.).

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

Le réseau interne comprend un ou plusieurs « postes de conversion » et « postes de livraison ».

Les « postes de conversion » accueilleront les onduleurs, le transformateur et les organes de protection électrique dédiés. Un local comporte un compartiment avec un ou deux onduleurs et un compartiment avec un transformateur. Les postes onduleurs permettent la transformation du courant continu produit en courant alternatif.

La surface au sol de chacun des postes de conversion est de 20,5 et 35 m².

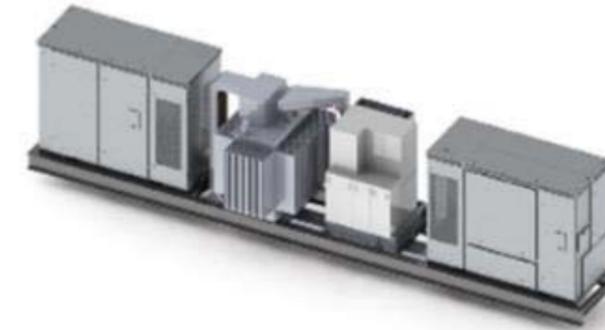


Figure 13 : Exemple d'un poste de conversion (hors bâtiment)

Les postes de conversion seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement. Ils seront implantés au niveau de la piste périphérique, permettant leur accès lors des opérations d'exploitations et de maintenance.

Les « points de livraison » (ou postes de livraison) font eux aussi partie intégrante du réseau intérieur au site. Ils servent de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE).

Les postes de livraison sont composés de 2 ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW électriques (jusqu'à 17 MWe par dérogation) au réseau électrique.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le projet de parc photovoltaïque du Theil, 2 postes de livraison, de 103 m² chacun (7,7 x 2,6 x 2,6 m), seront implantés pour évacuer l'électricité produite. Les postes devront être accessibles en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Ils seront ici placés à proximité d'un chemin d'exploitation et seront donc facilement accessibles.

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère des postes de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis...).



Figure 14 : Exemple de photomontage d'un poste de livraison

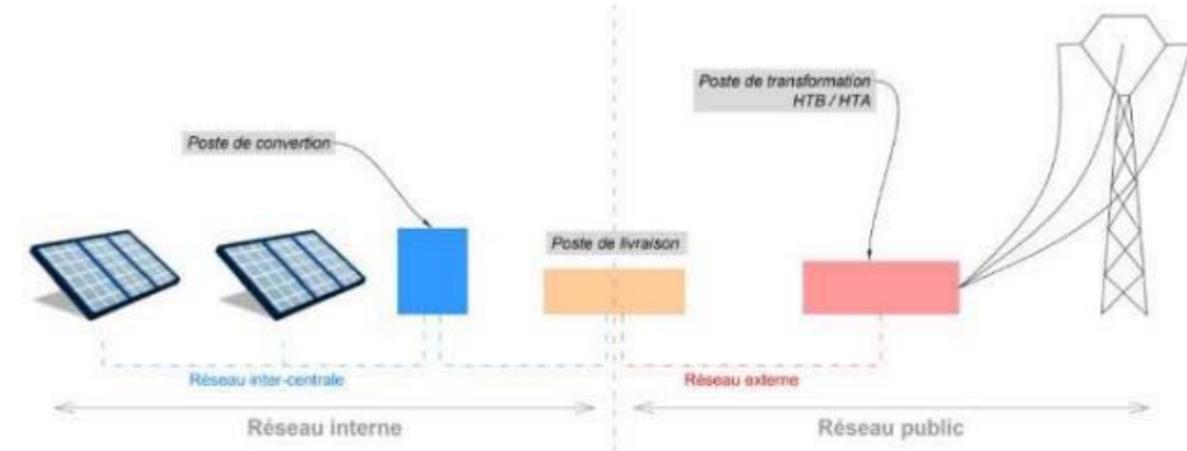


Figure 15 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque

L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans son évaluation des impacts.

- **2ème partie : le raccordement électrique externe à la centrale photovoltaïque jusqu'au :**
 - o Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD).
 - o Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

Il est envisagé de raccorder le parc à la ligne haute-tension présente sur le site.

Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE⁵). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeur du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

⁵ http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp
<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>

2.2.7. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMÉNAGEMENTS CONNEXES

2.2.7.1. ACCÈS ET PISTES

Voies de circulation et accès au site

L'aire d'étude est traversée par la route départementale D941, qui est suffisamment dimensionnée pour accueillir les véhicules nécessaires à l'implantation de la centrale.

En revanche, le chemin longeant la limite ouest du site (chemin relié à la RD 941) n'est pas nécessairement dimensionné pour accueillir des engins de chantier. Aussi, un diagnostic de la voirie sera réalisé au démarrage et en fin de chantier, et les éventuelles dégradations constatées seront réparées à la fin des travaux.



Figure 16 : Photographie de la RD 941 au droit de l'aire d'étude immédiate



Figure 17 : Photographie de l'accès au site : intersection entre le chemin (en limite ouest) et la RD 941



Figure 18 : Photographie du chemin longeant la limite ouest du projet

Accès à la centrale photovoltaïque

L'accès au terrain pourra s'effectuer depuis la RD 941 et depuis le chemin longeant la limite ouest du site du projet. Le parc photovoltaïque sera ainsi équipé de 2 portails.

Au sein de la centrale, 2 types de pistes seront présentes :

- Une piste renforcée (**190 ml**) permettant la circulation d'engins lourds (type grue pour le levage des postes en phase travaux). Cette piste présentera une largeur de 5 m et sera surélevée de 20 cm par rapport au terrain naturel actuel ;
- Une piste légère (**1 247 ml**), non traitée, de 5 m de large sur laquelle des véhicules de type camion pourront circuler. Cette piste légère non renforcée sera fauchée régulièrement. Notons que la piste légère interne aura une largeur sera de 3 m dans le secteur nord, entre le poste de conversion et la clôture.

2.2.7.2. 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. La clôture installée aura une longueur de 1 248 m et auront les caractéristiques suivantes :

- Clôture grillagée à maille soudée et carrée de 10 cm x 10 cm ;
- Grillage et poteau de teinte verte pour une meilleure intégration paysagère ;
- Passages à petite faune (20 x 20 cm) disposés tous les 100 m environ de clôture pour permettre le passage de la petite faune terrestre.



Figure 19 : Photographie de la clôture et du passage à faune (EDF Renouvelables)

2.2.7.3. LES PORTAILS

La centrale photovoltaïque disposera de deux portails localisés, pour l'un au droit du chemin situé en limite ouest de l'aire d'étude immédiate, et pour l'autre au droit de la RD 941. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Portail coulissant ;
- Longueur de 13 m ;
- Hauteur de 2 m ;
- Teinte verte pour une meilleure intégration paysagère.

2.2.7.4. ELÉMENTS RELATIFS À LA LUTTE INCENDIE

La défense extérieure contre l'incendie de l'exploitation sera assurée par la présence à proximité du site d'une borne incendie d'un débit minimum **30m³/h**. Notons que cette borne est située à proximité immédiate (environ 5 m) au Sud-Est de l'aire d'étude.

La centrale sera équipée d'extincteurs portatifs à eau pulvérisée de 6 litres minimum pour 200 m².

2.2.7.5. ACCESSIBILITÉ DES ENGINS DE SECOURS ET DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

L'accès à l'intérieur du site comprendra une voie périphérique permettant l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.

Cette voie devra conserver, pendant toute la durée de l'exploitation, les caractéristiques minimales d'une voie engin telles que définies ci-dessous :

- largeur minimale de la bande de roulement (bandes réservées au stationnement exclues) : 3,00 mètres ;
- force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilo-Newtons avec un maximum de 90 kilo-Newtons par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 mètres au minimum ;
- résistance au poinçonnement : 80 Newtons/cm² sur une surface maximale de 0,20 m² ;
- rayon intérieur des tournants : R = 11 mètres minimums ;
- sur-largeur extérieure : S = 15/R dans les virages de rayon inférieur à 50 mètres (S et R étant exprimés en mètres) ;
- pente inférieure à 15% ;
- hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,50 m de hauteur (passage sous voûte).

2.2.7.6. EAU ET ASSAINISSEMENT

Un étude hydraulique, dont les résultats sont intégrés à la présente étude d'impact, a été réalisée en 2020 par ARTELIA.

Avec des hypothèses conservatrices d'imperméabilisation du sol résultant de la centrale photovoltaïque, cette étude conclut que les exutoires (fossés) récupérant les eaux de ruissellement des bassins versants ont déjà une capacité suffisante pour une pluie de retour de 10 ans, 30 ans et même 100 ans.

La mise en place d'ouvrages supplémentaires n'est donc pas nécessaire.

2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPÉRATIONNELLES DU PROJET

2.3.1. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

2.3.1.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Le chantier s'étendra sur une période d'environ **6 mois**. Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, défrichement le cas échéant, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules ou pré-forage ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

La construction d'une centrale photovoltaïque implique ainsi la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de VRD⁶ pour la réalisation des accès ;
- Les entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations ;
- Les entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- Les entreprises spécialistes de la mise en place des structures ;
- Etc.

Le nombre de travailleurs présents sur le site variera tout au long du chantier. Généralement, pour un projet de parc photovoltaïque :

Semaine	Phase	Nombre de personnes
1	Voirie	8
2	Voirie	20
3	Voirie	24
4	Fondation	24
5	Fondation	50
6	Structures	50
7	Structures	50
8	Structures	50
9	Modules	20
10	Câblage	20
11	Câblage	20
12	Poste de livraison	12
13	Mise en service	8
14	Essais	4
15	Essais	4
16	Essais-Mise en service industrielle	8

Tableau 4 : Estimation de la fréquentation du site lié au chantier du projet photovoltaïque du Theil
 Source : EDF Renouvelables France

2.3.1.2. MODALITÉS DE RÉALISATION DES TRAVAUX

Débroussaillage / Défrichement :

Aucun défrichement n'est ici nécessaire, les zones boisées étant totalement évitées.

Installations temporaires de chantier et signalétique :

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier.

- **Base vie :**

Un secteur appelé « base vie » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.

⁶ Voiries et Réseaux Divers.



Figure 20 : Installation de la base-vie
Source : EDF Renouvelables

- Zone de stockage :

Une zone de stockage est constituée soit sur site, soit au niveau de la base vie, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

- Signalétique :

La signalétique sera installée. Il peut s'agir de : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens de zones sensibles (préservation de l'environnement)...



Figure 21 : Signalétique et balisage (mise en défens) de milieux naturels à enjeux
Source : EDF Renouvelables

Réalisation des fondations :

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leurs dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de la taille des structures et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction de la centrale.

Deux types de fondation existent aujourd'hui :

- Ancrage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol par des plots béton ;
- Vissage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol.

L'usage de pieux battus est ici privilégié, permettant de réduire au maximum l'impact sur les sols et de garantir que le projet ne fasse pas obstacle aux écoulements sur les terrains et ne modifie pas les écoulements à l'amont et à l'aval du projet.

Les pieux sont enfoncés dans le sol à une profondeur maximale de 3 m et minimale de 1,5 m. Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.



Figure 22 : Fondation béton (à gauche) ; fondation vis (à droite)

Les pieux en acier galvanisé sont « battus » ou « vissés » dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols. A la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont tout simplement retirés du sol.

Montage des structures photovoltaïques :

Les composants des structures photovoltaïques (fondations, modules, ...) seront acheminés sur le site par camion.

Une fois structures métalliques implantées, les modules photovoltaïques seront installés. Les locaux techniques, la pose des clôtures de protection et les aménagements paysagers éventuels seront menés en parallèle de ces travaux.



Figure 23 : Montage des supports de la technologie « trackers » (à gauche), montage de modules sur des supports fixes (à droite)
Source : EDF Renouvelables

Raccordements électriques :

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts. Une trancheuse permettra de créer les tranchées (profondeur 0,80 m) pour le passage des câbles en souterrain, d'abord depuis les structures jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution (ENEDIS) prévu pour le raccordement. Le poste de livraison sera installé par le biais d'une grue dans l'emprise de la centrale photovoltaïque et à l'intérieur de la clôture.

Après le montage et les raccordements aux réseaux électriques, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des équipements.



Figure 24 : Déroutage et pose des câbles (à gauche), exemple de poste de livraison (à droite)
 Source : EDF Renouvelables

2.3.1.3. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, EDF Renouvelables réalise pour chacun de ces projets de centrale photovoltaïque, un cahier des charges environnemental spécifique à destination du maître d'œuvre et des entreprises en charge de la réalisation des travaux (cf. Chapitre 8.4.1. Mesures de suivis en phase travaux).

Un cahier des charges sera donc réalisé dans le cadre du projet photovoltaïque du Theil. Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (utilisation d'engins de chantier récents, régulièrement entretenus et aux normes réglementaires, tri des déchets, mise en place d'aires étanches et/ou de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles...) et afin de garantir la propreté du chantier.

2.3.2. EXPLOITATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

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

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Renouvelables mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention ou travaux.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, tel que présence de fumées sur la centrale, etc.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site. Afin de contrôler l'accès, le site sera équipé d'un système de détection intrusion afin d'éviter tout vandalisme ou incendie volontaire.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des centrales concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré autant que de besoin de façon mécanique : fauchage de la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et éviter les ombrages avec les panneaux. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Renouvelables est proscrite conformément à la politique du Groupe EDF Renouvelables et à son SME (Système de Management Environnemental).
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la Centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

2.3.3. DÉMANTÈLEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ÉTAT

Modalité de démantèlement et de remise en état :

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.

A la fin de la période d'exploitation, les structures (y compris les fondations) sont enlevées. La centrale sera construite de telle manière que la remise en état initial du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable.

Toutes les installations (bâtimens, structures porteuses des modules...) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

Recyclage des modules :

La législation européenne en matière de gestion des déchets se fonde sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge. EDF Renouvelables veillera à sélectionner un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement.

2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

2.4.1. ESTIMATION DES QUANTITÉS DE DÉCHETS ÉMIS

En phase exploitation, hormis les panneaux défectueux (ponctuellement remplacés) qui seront envoyés en filière de recyclage agréée, aucun déchet ne sera à attendre.

Seule une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance est envisageable. De par la nature légère des opérations d'entretien des éléments physiques de la centrale (remplacement d'éléments électriques ponctuels) la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera uniquement par les eaux de pluie sur les panneaux (de par l'inclinaison des panneaux). Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Les déchets en phase chantier seront traités comme tel.

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Pour chacune des catégories de déchets prévisibles, la gestion envisagée est présentée dans le tableau ci-après.

Déchet	Origine et quantité	Mode de collecte sur site	Devenir
Terres	Creusements fondations	Stockage temporaire sur place	Réutilisation sur place pour le nivellement
Papiers, plastiques, palettes bois	Déchets d'emballage des modules (Carton : 12,6 m ³ /MW ; Bois des caisses-palettes : 62 m ³ /MW)	Bennes sur le chantier	Vidage 1 fois/semaine Recyclage des cartons et des palettes bois Valorisation énergétique des plastiques
Autres DIB	Déchets divers de chantier	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Câbles	Chutes de câbles électriques, etc.	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Métaux	Chutes des structures portantes	Bennes sur le chantier	Déchèterie
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Broyats laissés sur le site	

Figure 25 : Inventaire des déchets générés en phase chantier

Hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermée s. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d'admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDD ex CET de classe 1).

L'implantation de la clôture périphérique au site (2 m de haut) en tout début de chantier visant à sécuriser la zone permettra de retenir une partie des envols potentiels.

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Le stockage de produit pour l'entretien ou la maintenance des équipements sera strictement interdit dans l'enceinte de la centrale.

2.4.2. ESTIMATION DES QUANTITÉS DE MATÉRIAUX UTILISÉS

Dans le cadre de la construction de la centrale, le Maître d'ouvrage sera amené à utiliser des matériaux exogènes au site. Il s'agit notamment :

- De béton pour les plateformes des postes de livraison (surface unitaire 103 m²) et des postes de transformation (surfaces de 20,5 et 35 m²) sur une hauteur de 0,2 m. Ainsi, au total, un volume d'environ 52,3 m³ de béton sera importé pour les besoins de la centrale.
- De grave non traitée (GNT) pour la piste renforcée d'une longueur de 190 m, d'une largeur de 5 m et d'une épaisseur d'environ 0,2 m (GNT 0/80 sur 0,1 m d'épaisseur, puis GNT 0/31.5 sur 0,1 m d'épaisseur). Un volume total d'environ 190 m³ de grave sera donc utilisé pour cette piste renforcée. La grave importée sera déjà concassée et sera à compacter sur place. Elle pourra notamment être importée des carrières voisines.

La piste légère n'aura besoin d'aucun apport extérieur de matériaux pour être réalisée. En effet, un simple compactage du terrain sera suffisant.

2.5. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Parmi les plans, schémas et programmes listés à l'article R.122-17 du code de l'environnement, le projet est concerné par :

Texte de référence	Déclinaison locale (si applicable)	Compatibilité et articulation
Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche		Compatible
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie		Compatible
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables du Limousin	Compatible
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	Compatible
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement		Non concerné
Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 du code de l'environnement, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin		Non concerné
Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 du code de l'environnement		Non concerné
Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie		Compatible
Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du code de l'énergie		Non concerné
Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du code de l'environnement		Non concerné
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L.222-1 du code de l'environnement	SRCAE Limousin	Compatible
Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement		-
Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement		Non concerné
Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement		Non concerné
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement		Non concerné
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement		Compatible
Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement ;	Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Limousin	Compatible
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code		Compatible
Schéma régional des carrières mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement		Non concerné
Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement		Compatible
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement		Non concerné
Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement		Compatible
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement		Non concerné
Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement		Non concerné

Texte de référence	Déclinaison locale (si applicable)	Compatibilité et articulation
Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement		Compatible
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Programme d'actions nitrates Nouvelle-Aquitaine	Compatible
Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier ;		Non concerné
Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière ;		Non concerné
Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier		Non concerné
Schéma régional d'aménagement des bois et forêts mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier		Non concerné
Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier		Non concerné
Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier		Non concerné
4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports		Non concerné
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime		Non concerné
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime		Non concerné
Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports		Non concerné
Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports		Non concerné
Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports		Non concerné
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Contrat de plan Etat-Région ex-Limousin	Compatible
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales ;	Projet de Schéma régional d'aménagement, de développement durable, et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Nouvelle-Aquitaine	Compatible
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions		Non concerné
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2, 3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris		Non concerné
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime		Non concerné
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales		Non concerné
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du code de l'urbanisme		Non concerné
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5		Non concerné
Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales		Non concerné
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales		Non concerné
Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	SCOT de l'Agglomération de Limoges	Compatible
Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports		Non concerné
Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme		Non concerné

Texte de référence	Déclinaison locale (si applicable)	Compatibilité et articulation
Schéma d'aménagement de plage prévu à l'article L. 121-28 du code de l'urbanisme		Non concerné
Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000		Non concerné
Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000 ;		Non concerné
Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement ;		Non concerné
Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit une unité touristique nouvelle au sens de l'article L. 122-16 du code de l'urbanisme		Non concerné
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement		Non concerné
Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	PPRI Vienne 3	Compatible
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du code forestier		Non concerné
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales (zones d'assainissement collectif ou non collectif)		Non concerné
Plan de prévention des risques miniers prévu par l'article L. 174-5 du code minier		Non concerné
Zone spéciale de carrière prévue par l'article L. 321-1 du code minier		Non concerné
Zone d'exploitation coordonnée des carrières prévue par l'article L. 334-1 du code minier		Non concerné
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 631-3 du code du patrimoine ;		Non concerné
Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L. 631-4 du code du patrimoine		Non concerné
Plan local de déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du code des transports		Non concerné
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme		Non concerné
Plan local d'urbanisme ne relevant pas des autres catégories mentionnées précédemment	Plan local d'urbanisme de Royères Plan local d'urbanisme de Saint-Léonard-de-Noblat	Compatible
Carte communale ne relevant pas des autres catégories mentionnées précédemment		Non concerné
Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L. 222-4 du code de l'environnement		Compatible

Documents d'urbanisme opposables : PLU de Royères et de Saint-Léonard-de-Noblat

Les communes de l'aire d'étude disposent chacune d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Commune	Zonage d'urbanisme au sein de l'aire d'étude immédiate
<p>Royères</p>	<p>La commune de Royères est concernée par un PLU approuvé en décembre 2011.</p> <p>Les zonages de ce PLU présents sur l'aire d'étude immédiate sont identifiés ci-dessous :</p> <p>Zone A : concernant les occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières, « les constructions et les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sous réserve qu'elles respectent l'environnement et l'intégration au site et qu'elles ne portent pas atteinte au caractère agricole de la zone » sont autorisées.</p> <p>Le projet de centrale photovoltaïque rentre bien dans cette catégorie d'occupation du sol, sous réserve qu'il ne porte pas atteinte au caractère agricole de la zone.</p> <p>Zone AUT : « cet espace est destiné à accueillir des activités industrielles, artisanales ou commerciales. Zone d'intérêt communautaire, elle est en partie équipée et desservie. »</p> <p>Cette zone est compatible avec l'implantation du projet.</p> <p>Emplacement réservé (ER) n°17 : « création d'une zone d'activité » au bénéfice de la communauté de communes de Noblat, sur la section cadastrale B1, parcelles n°1441 et 1442 pour partie.</p>
<p>Saint-Léonard-de-Noblat</p>	<p>La commune de Saint-Léonard-de-Noblat est concernée par un PLU approuvé le 13 mars 2006 et dont la seconde révision a été validée en avril 2011.</p> <p>Le zonage de ce PLU présent sur l'aire d'étude immédiate est identifié ci-dessous :</p> <p>Zone AUT : « cet espace est destiné à accueillir des activités industrielles, artisanales ou commerciales. Zone d'intérêt communautaire, elle est en partie équipée et desservie. »</p> <p>Cette zone est compatible avec l'implantation du projet.</p>

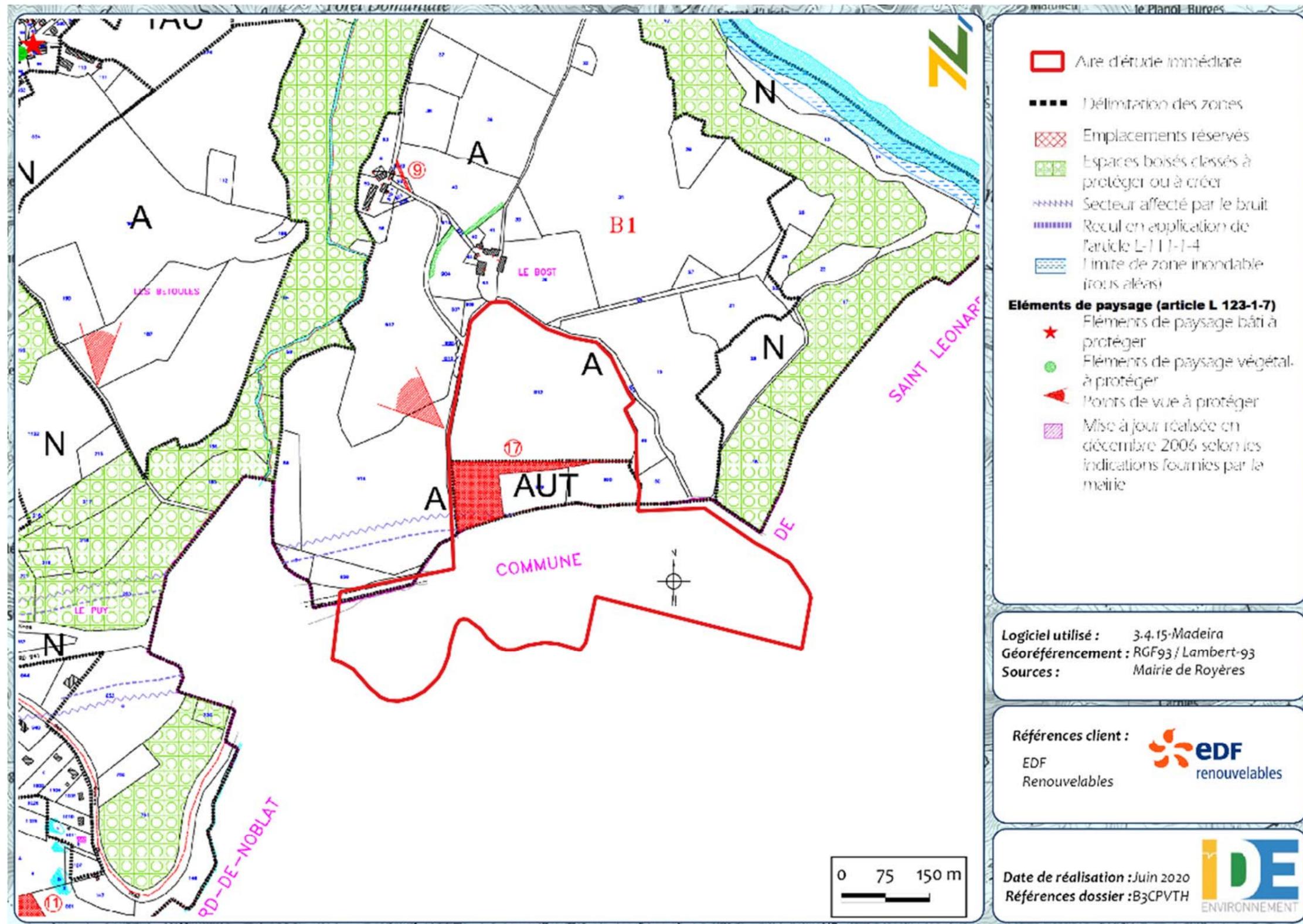


Figure 26 : Plan Local d'Urbanisme de la commune de Royères au droit de l'aire d'étude immédiate

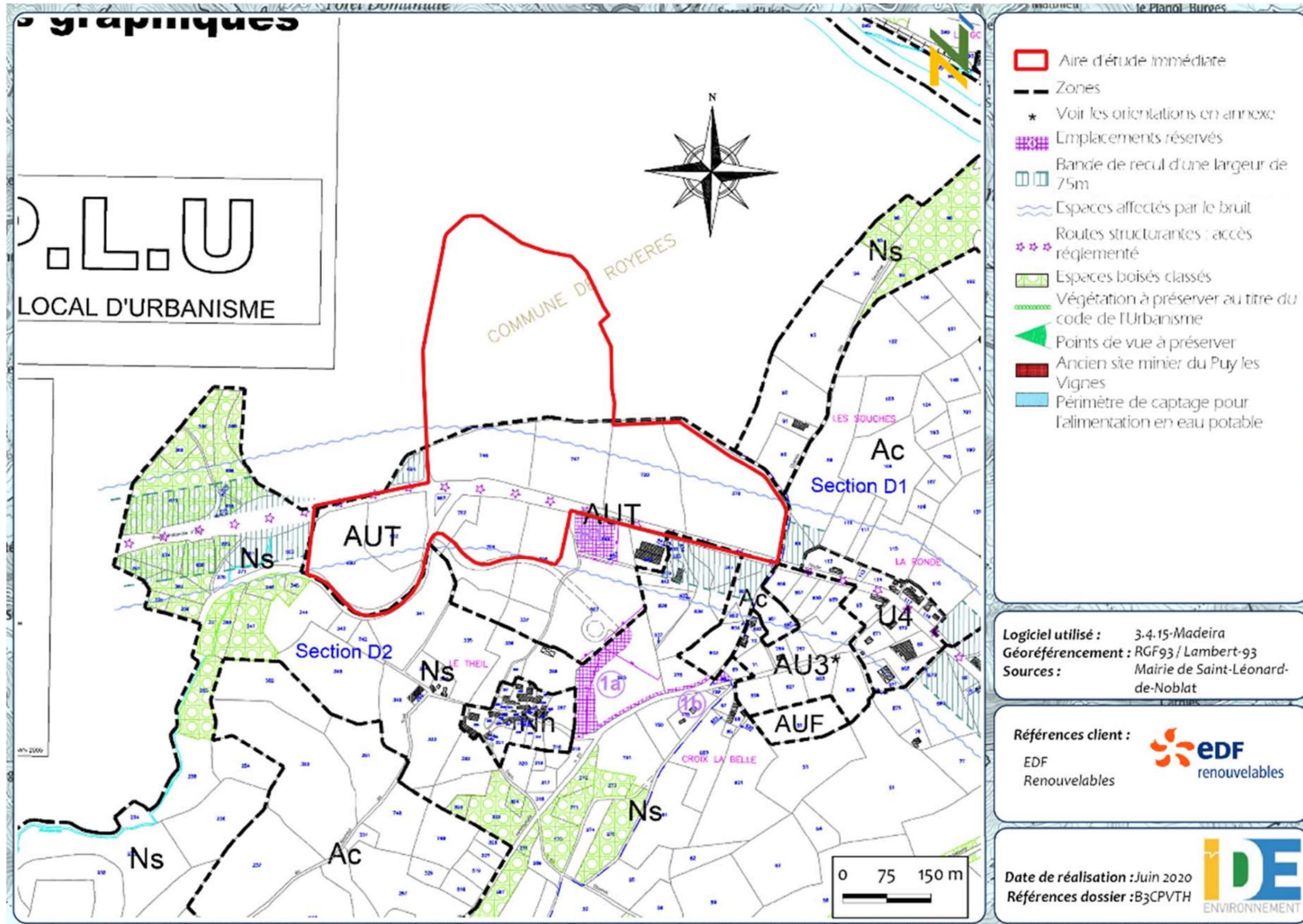


Figure 27 : Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Léonard-de-Noblat au droit de l'aire d'étude immédiate

3. MÉTHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

3.1. ETUDE D'IMPACT GLOBALE

La réalisation de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque du Theil s'est déroulée entre avril 2019 et décembre 2020. Elle a été menée parallèlement à l'avancement de la définition du projet par la maîtrise d'ouvrage et ses équipes.

La méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments du programme, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi qu'auprès d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

De plus, des investigations de terrain ont permis de caractériser avec davantage de précisions l'état initial, notamment en ce qui concerne le contexte topographique, le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude, le milieu naturel et l'environnement humain.

Les méthodologies spécifiques à l'étude détaillée sur le milieu naturel et sur le paysage sont présentées dans la partie suivante.

Thématique environnementale		Méthode / Source
Milieu physique	Météorologie	Les données présentées sont issues de Météo France, de Windfinder et de la base de données Keraunos.
	Géomorphologie	Les données présentées sont issues du site internet topographic-map.fr, de l'IGN Scan 25, de Géoportail et du BRGM.
	Eaux souterraines et superficielles	Les données sont issues de l'agence de l'eau Loire-Bretagne du SDAGE Loire-Bretagne, du site internet Gest'Eau, de la base de données Banque Hydro et de l'ARS Nouvelle-Aquitaine.
	Risques naturels	Les données sont issues de Géorisques, du BRGM, du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne, et de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.
Milieu naturel	Etudes bibliographiques et études de terrain	Les données sont issues de l'INPN, de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, de Faune Limousin, et des inventaires réalisés par Calidris.
Milieu humain	Occupation des sols	Les données sont issues de la nomenclature Corine Land Cover.
	Contexte démographique et socio-économique	Les données sont issues de l'INSEE, de l'IGN, de l'Agreste, de la Fédération départementale des chasseurs de la Haute-Vienne et de la Fédération de Pêche de la Haute-Vienne.

Thématique environnementale		Méthode / Source
Milieu humain	Ambiance sonore	Les données sont issues de l'analyse de terrain et de la Préfecture de la Haute-Vienne.
	Accessibilité et voies de communication	Les données sont issues du Conseil Départemental de la Haute-Vienne.
	Risques technologiques et nuisances	Les données sont issues de GéoRisques, de l'ANRR (CartoRadio), de RTE, et de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.
	Sites et sols pollués	Les données sont issues des bases de données Basias et Basol.
	Qualité de l'air	Les données sont issues d'ATMO Nouvelle-Aquitaine.
Patrimoine et paysage	Urbanisme et servitudes	Les données sont issues du SCOT de l'Agglomération de Limoges, de la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Vienne et des mairies de Royères et Saint-Léonard-de-Noblat
	Patrimoine architectural, culturel et archéologique	Les données sont issues de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, de l'Atlas des patrimoines, de la commune de Saint-Léonard-de-Noblat, et de la base de données Monumentum.
	Paysage	Les données sont issues de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, de l'atlas des paysages de l'ex-Limousin et de l'analyse de terrain.

Tableau 5 : Principales sources de données de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement

L'identification et l'évaluation des impacts positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires ou permanents du projet ont été réalisées par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus...) et les enjeux et sensibilités de l'environnement identifiés en première partie. Cette analyse des effets repose sur le « Guide de l'étude d'impact : installations photovoltaïques au sol » (2011) ainsi que sur le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand » (2009) élaborés par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ainsi que sur l'examen de projets similaires. De plus, a été envisagé l'ensemble des effets possibles avec les projets voisins connus.

Des mesures afin d'éviter et réduire ces impacts ont alors pu être proposées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ont enfin été définies.

Dans le respect de la Doctrine nationale sur la séquence « éviter, réduire, compenser » publiée en 2012, et de la nomenclature eau définie à l'article R214-1, aucune mesure compensatoire ne s'est avérée nécessaire dans le cadre de ce projet.

L'aire d'étude d'un projet correspond à la zone géographique sur laquelle l'état initial de l'environnement est analysé et sur laquelle le projet est susceptible d'avoir un impact.

Pour les besoins de l'étude et afin de prendre en considération l'ensemble des composantes environnementales, trois aires d'études, communes à tous les milieux, ont été définies :

3.1.1. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

L'aire d'étude d'un projet correspond à la zone géographique sur laquelle l'état initial de l'environnement est analysé et sur laquelle le projet est susceptible d'avoir un impact.

Pour les besoins de l'étude et afin de prendre en considération l'ensemble des composantes environnementales, trois aires d'études, communes à tous les milieux, ont été définies :

- **Aire d'étude immédiate (ou aire d'inventaires écologiques) : zone d'implantation potentielle** d'une superficie d'environ 25 ha. Les différentes thématiques liées au milieu physique seront analysées à l'échelle de cette aire d'étude (géologie, pédologie, ressource en eau souterraine et superficielle, climatologie, risques naturels) ainsi que certaines thématiques liées au milieu humain (occupation des sols, contraintes urbanistiques, risques technologiques, nuisances et pollutions). Une première analyse des milieux naturels (inventaires de terrain) et des paysages sera également réalisée à cette échelle.
- **Aire d'étude rapprochée : rayon de 200 m** autour de l'aire d'étude immédiate, de manière à intégrer la majeure partie des sensibilités du territoire (hameaux, bourg...). Cette aire d'étude permettra l'analyse des thématiques environnementales suivantes : patrimoine et paysage, étude acoustique, environnement démographique et socio-économique, milieux naturels (faune terrestre, flore et habitats).
- **Aire d'étude éloignée : rayon de 5 km** autour du centroïde de l'aire d'étude immédiate afin de prendre en compte, concernant le paysage, le maximum de co-visibilités⁷ dans le territoire et les rapports du site au grand paysage.

⁷ La notion de *covisibilité* peut avoir plusieurs sens : De manière générale elle désigne deux éléments (bâtiment, élément de paysage) mis en relation par un même regard (l'un étant visible à partir de l'autre, ou les deux pouvant être embrassés par un même regard).

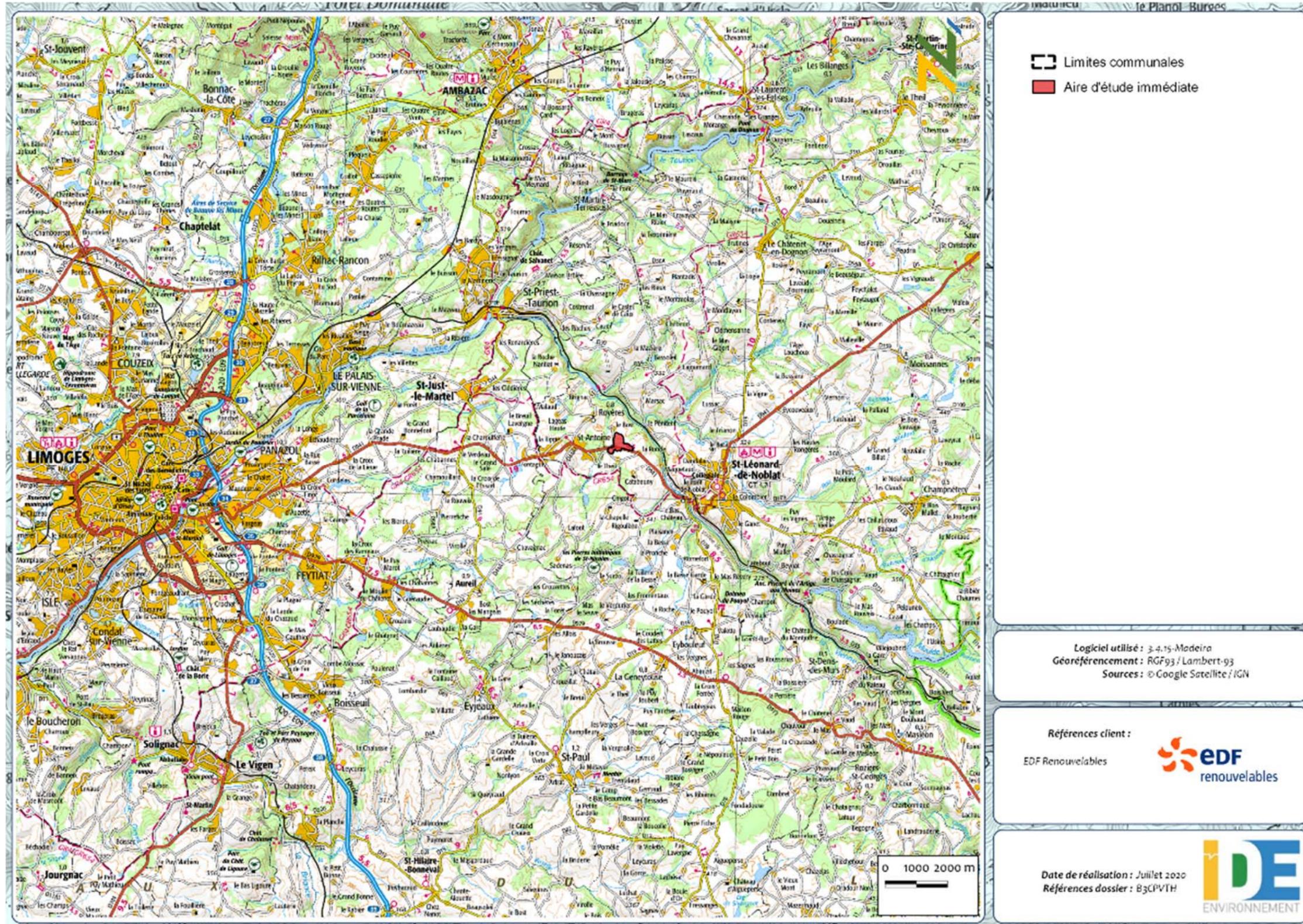


Figure 28 : Localisation du site du projet sur fond IGN (vue éloignée)

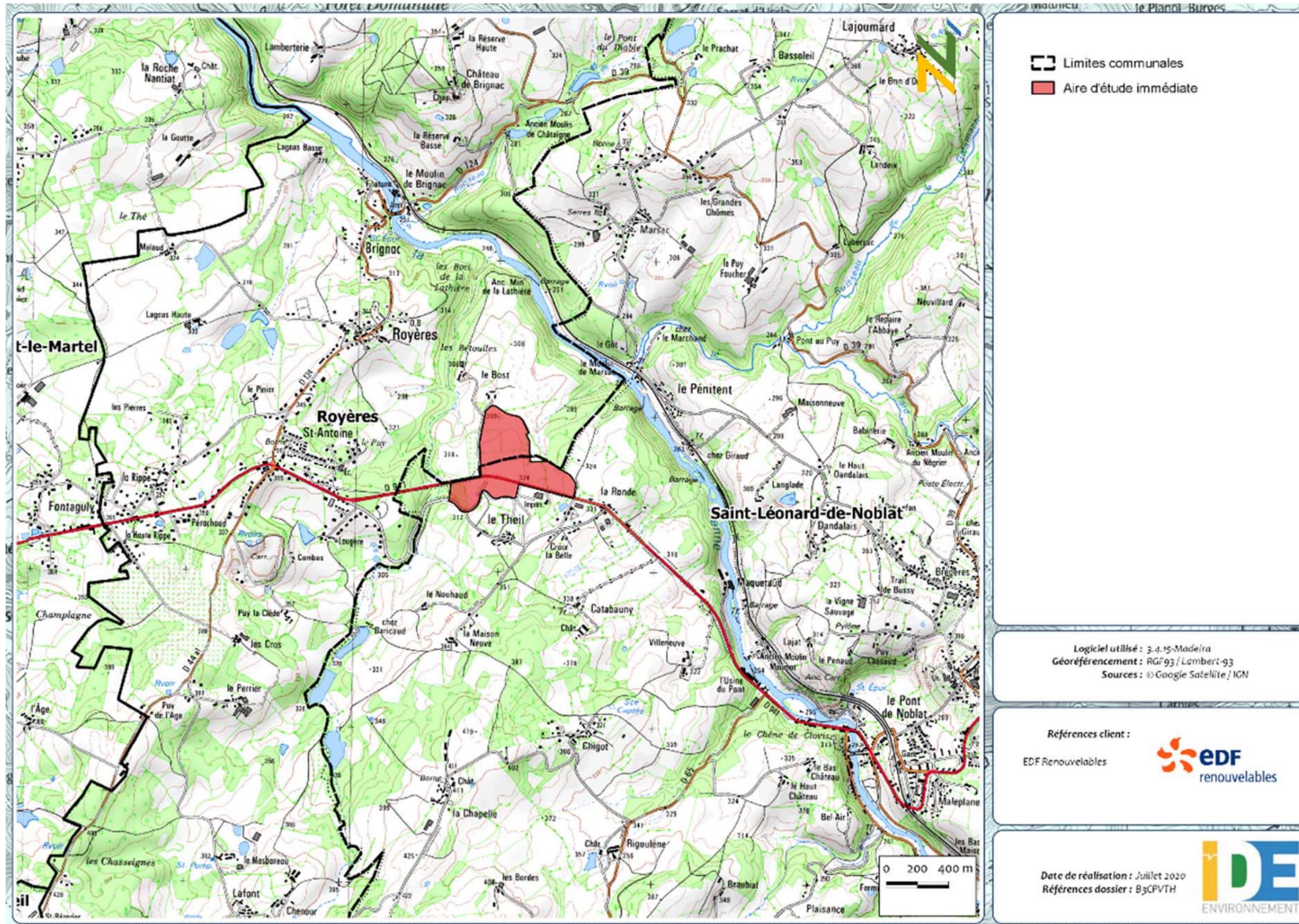


Figure 29 : Localisation du site du projet sur fond IGN (vue rapprochée)

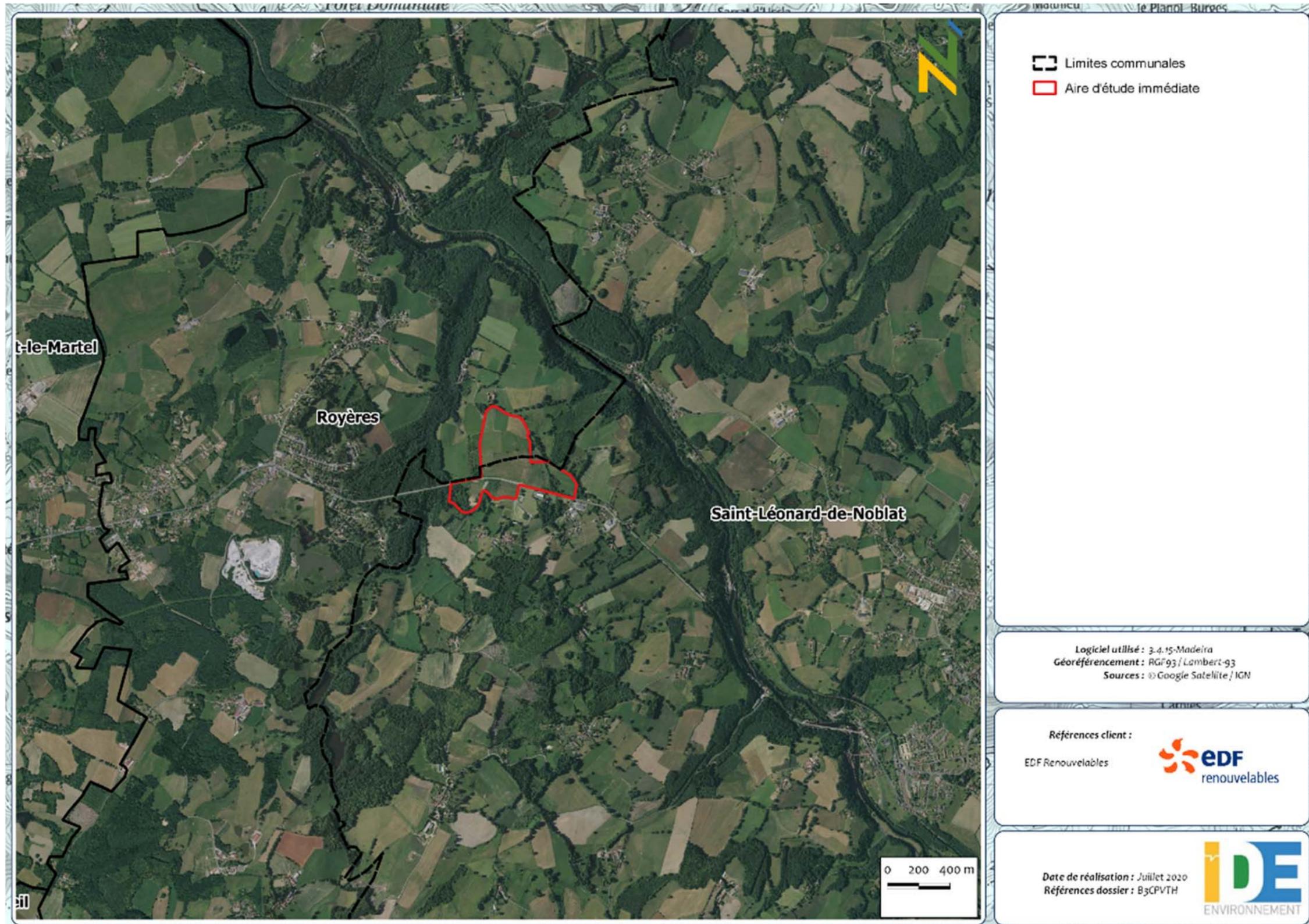


Figure 30 : Localisation du site du projet - orthophotographie

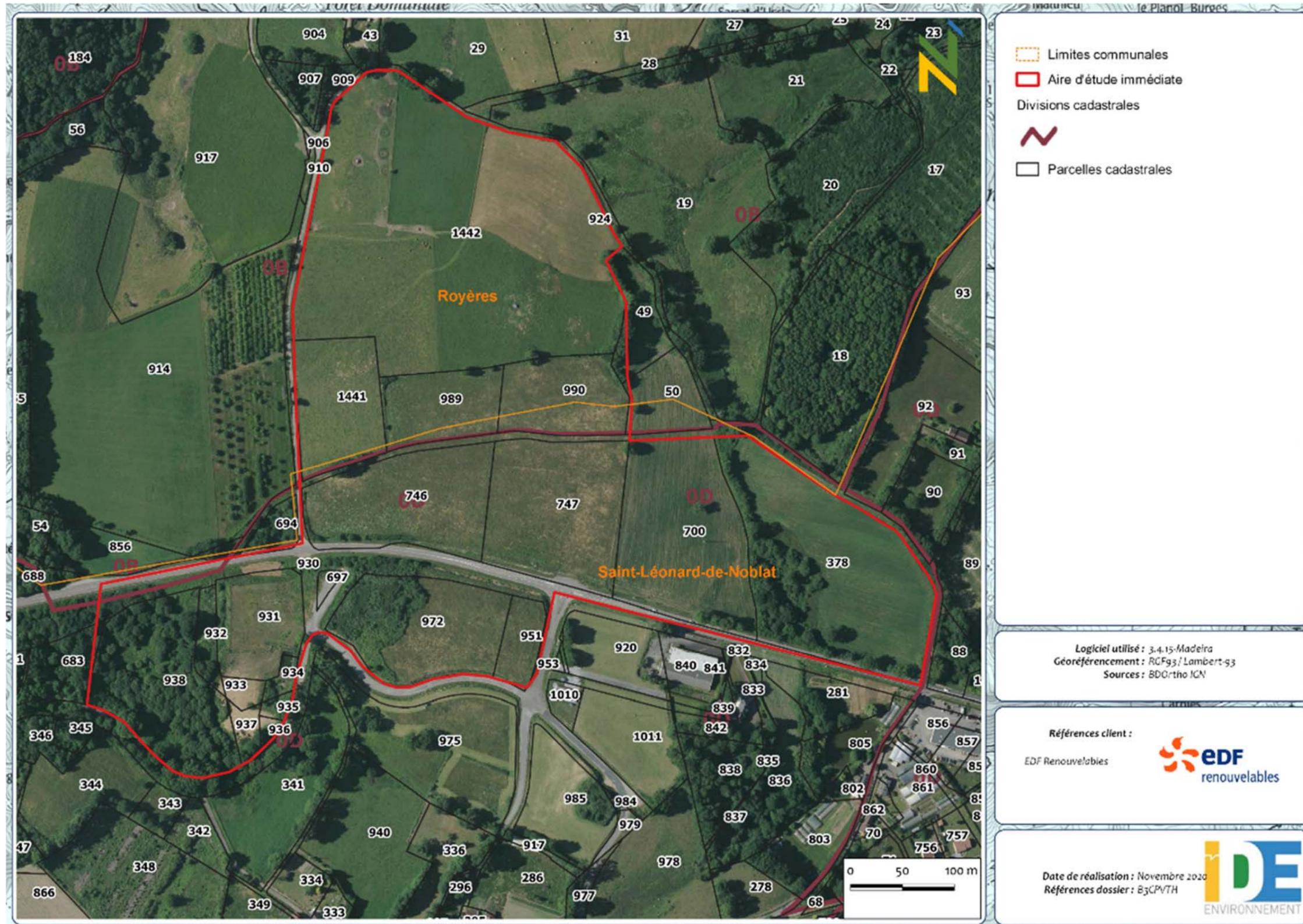


Figure 31 : Localisation cadastrale du site du projet – orthophotographie

3.2. PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'étude de l'état initial du paysage s'est déroulée en deux temps : une étude des documents existants et une analyse visuelle.

3.2.1. ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES

L'état initial du paysage s'est appuyé sur des recherches bibliographiques :

- Localisation des sites et paysages institutionnalisés : recensement au sein de l'aire d'étude éloignée des monuments naturels, sites et paysages et monuments historiques qui font l'objet de protections à divers titres.
- Identification des paysages d'intérêt local qui consiste à repérer les paysages qui présentent pour la population des valeurs d'ordre symbolique affectif, esthétique ou présentent une valeur en raison de leur usage économique. Ces paysages sont recherchés dans diverses sources bibliographiques comme les atlas des paysages ou les plans locaux d'urbanisme.

3.2.2. ANALYSE VISUELLE

L'analyse visuelle fait l'objet d'un travail de terrain. Elle a pour objectif d'identifier les vues, panoramas, dégagements visuels et champs de visibilité à l'échelle du projet et des unités paysagères, pour ensuite évaluer comment ils seront affectés. L'analyse visuelle propose les secteurs géographiques où les points d'observation d'où les changements du paysage, sous l'effet du projet, seront les plus perçus ou vus et/ou les plus significatifs.

Les vues de l'état initial sont traduites par :

- Une carte localisant les principales zones de co-visibilité ;
- Un reportage photographique au sein des aires d'étude immédiates et rapprochées avec plan de repérage des photos.
- Des photomontages :
 - Modélisation en 3D du projet sur logiciel ;
 - Calage et positionnement des caméras sur ce même logiciel en accord avec les prises de vues ;
 - Mise en place de lumière identique au jour des photos ;
 - Création d'image de synthèse ;
 - Intégration des images de synthèse du projet avec le logiciel Photoshop ;
 - Retouche des images.

3.3. MILIEU NATUREL

La méthodologie suivante est issue du chapitre « méthodologies d'inventaire » du volet faune/flore/habitat réalisé par le bureau d'études **Calidris**.

3.3.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

3.3.1.1. DATE DE PROSPECTIONS

Date	Commentaires
04/06/2019	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.
04/09/2019	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.

Tableau 6 : Prospections de terrain pour l'étude de la flore et des habitats

3.3.1.2. PROTOCOLE D'INVENTAIRE

Les inventaires ont été conduits les 4 juin et 4 septembre 2019 suivant un parcours systématique à pieds de la zone d'étude à l'échelle parcellaire.

Une liste de toutes les espèces de flore vasculaire (plantes à fleurs et fougères) a été dressée avec des relevés phytosociologiques, en orientant les recherches de façon à prospecter l'ensemble des habitats représentés à l'intérieur du site.

L'identification des habitats a été effectuée en référence à la typologie Corine biotopes (BISSARDON et al., 1997), à la typologie européenne EUNIS (LOUVEL et al., 2013) et à la typologie Natura 200 EUR 28 (EUROPEAN COMMISSION & DG-ENV, 2013). Les habitats ont été identifiés en recherchant la précision maximale suivant les possibilités de la typologie (dont la déclinaison est variable en fonction des types d'habitats). La typologie a été affinée par consultation de la littérature phytosociologique.

Dans ce cas les complexes d'habitats ont été décrits par une combinaison de codes Corine Biotopes ordonnés de l'habitat le plus recouvrant à l'habitat le moins recouvrant (sans toutefois chiffrer les surfaces relatives couvertes par chaque habitat).

La flore protégée ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée (à l'échelle du 1 : 2 500) afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

L'ensemble des haies présentes sur la zone d'étude est localisé et caractérisé suivant la typologie de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) reprise par différents schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE). Cette classification comporte sept catégories de structure de haie :

La haie relictuelle (H1)



Il ne reste sur le terrain que quelques souches dépérissantes.

La haie relictuelle arborée (H2)



Haies qui n'ont que les arbres têtards et de haut-jet, pour le confort des animaux.

La haie basse rectangulaire sans arbre (H3)



Ce type de haies fait habituellement l'objet d'une taille annuelle en façade et d'une coupe sommitale. On les trouve principalement en bordure de routes et chemins.

La haie basse rectangulaire avec arbres (H4)



Haie basse rectangulaire présentant des arbres têtards et de haut-jet. Variante du type 3.

La haie arbustive haute (H5)



Il s'agit de haies vives, sans arbres, gérées en haies hautes.

La haie multi-strates (H6)



Ce type de haie est composé d'une strate herbacée, d'une strate arbustive, et d'une strate arborée. La fonctionnalité biologique, hydraulique, et paysagère de ce type de haie est optimale.

La haie récente (H7)

C'est une haie plantée récemment. Les différentes strates ne sont pas encore constituées.

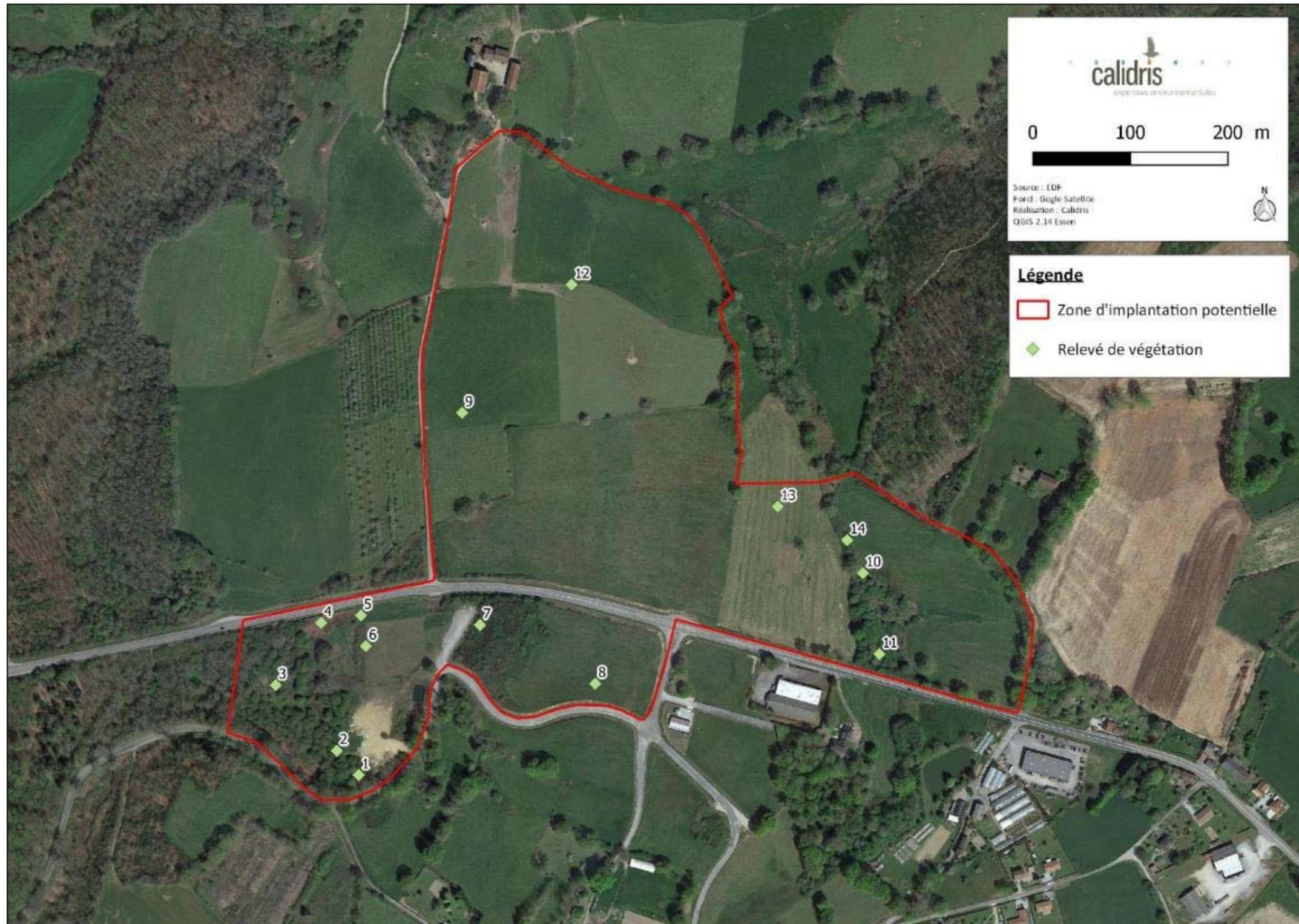


Figure 32 : Localisation des placettes de végétation

3.3.2. ZONES HUMIDES

3.3.2.1. CRITÈRE RELATIF AUX PLANTES HYDROPHILES

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié 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.

D'après cet arrêté, une zone est humide si elle répond à l'un des deux critères suivants :

- Sol de zones humides listé dans l'annexe 1 de l'arrêté ;
- Végétation renfermant des espèces figurant dans l'annexe 2.1 de l'arrêté ou se rattachant à un habitat de l'annexe 2.2 de l'arrêté.

Il a été déterminé sur la base des codes Corine biotopes de rattachements des habitats recensés dans la présente étude si certains habitats naturels de la ZIP étaient caractéristiques des zones humides.

3.3.2.2. CRITÈRE RELATIF À L'HYDROMORPHOLOGIE DES SOLS

Dans le cadre du projet photovoltaïque du Theil, une étude pédologique a été menée au cours du mois de mai 2020, afin de compléter les délimitations réalisées en suivant les critères liés aux plantes hygrophiles.

D'après la DDT de Haute-Vienne, les sondages « doivent être réalisés entre la fin de l'hiver et le début du printemps ». Cette période est la plus favorable à l'observation de l'engorgement du sol (présence d'eau dans le sol).

Néanmoins, l'objectif des sondages pédologiques n'est pas de vérifier l'engorgement en eau du sol, mais l'hydromorphie. Cette dernière est traduite par des traits morphologiques spécifiques des sols, appelés traits d'hydromorphie.

Ces traits sont la plupart du temps observables, ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides (d'après le Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie).

➤ Les prospections de terrain

Les prospections de terrain ont été effectuées le 12 mai 2020. Au total, ce sont 40 sondages qui ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique.

Cet outil permet de prélever de manière graduée des échantillons de sol pour y rechercher des traces d'oxydoréduction. Chaque prélèvement était préalablement cartographié et le repérage des sondages sur le terrain a été effectué grâce à une application de cartographie (SW Maps - SOFTWEL Pvt Ltd). Le protocole utilisé pour cette étude est conforme aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides. Ce protocole consiste à prélever une carotte de sol à l'aide d'une tarière pédologique afin d'obtenir les différents horizons du sol sur une profondeur d'au moins 50 cm. Les traces d'oxydoréduction ferreuses ou ferriques sont recherchées au sein de la carotte et une photographie de chaque prélèvement est effectuée.



Figure 33 : Prélèvement à l'aide d'une tarière pédologique – Calidris

➤ Détermination des zones humides

Références juridiques

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui 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 :

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelés « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques ;
- Des horizons réductiques ;
- Des horizons histiques.

Les traits rédoxiques (notés g et (g)) résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction). Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous forme de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.



Figure 34 : Horizon rédoxique marqué - Calidris

Suite à la loi du 24 juillet 2019, les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Les zones humides sont désormais ainsi définies :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

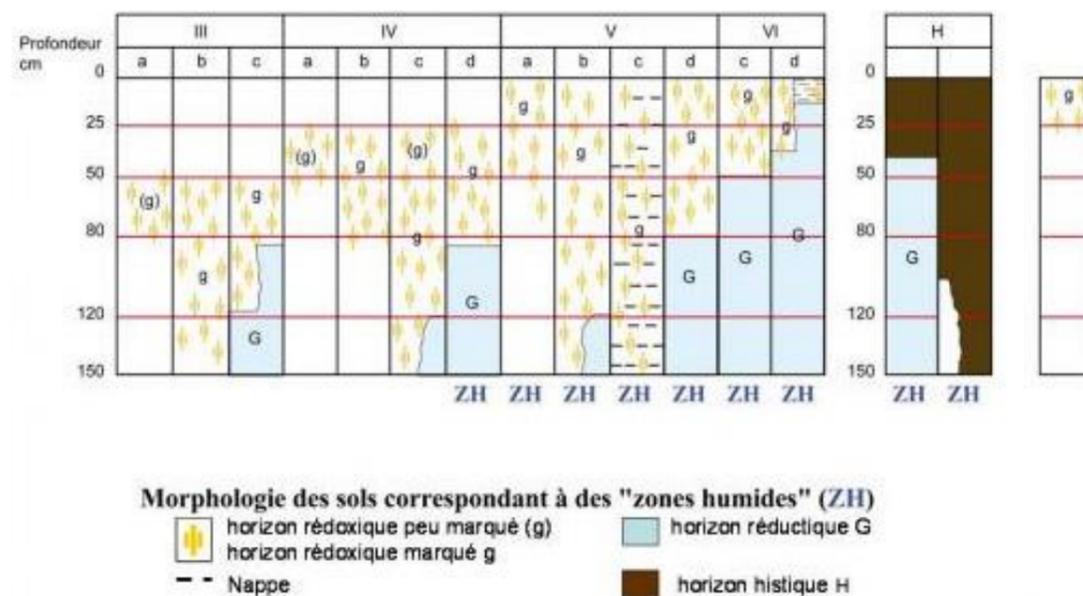
➤ **Phase de prélèvements**

La carte suivante représente la localisation des 40 sondages qui ont été effectués sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet photovoltaïque du Theil et des 3 sondages inaccessibles.

Les horizons réductiques (notés G) résultent d'engorgements permanents ou quasi-permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques (notés H) sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année). Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques. En conditions naturelles, ils sont toujours dans l'eau ou saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène.

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 35 : Classes d'hydromorphie des sols

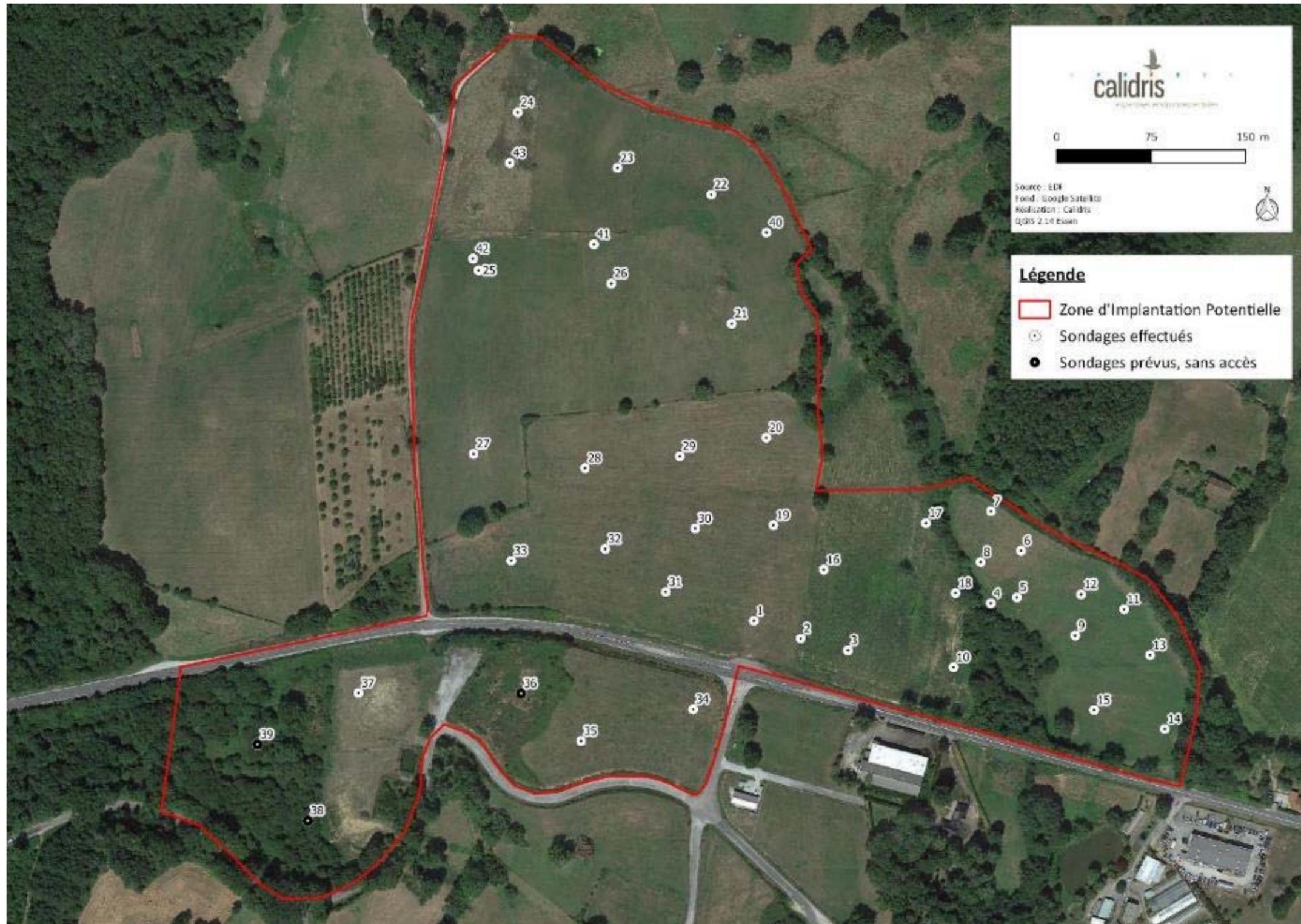


Figure 36 : Localisation des sondages

3.3.3. AVIFAUNE

3.3.3.1. DATES DE PROSPECTION

Quatre jours et une nuit ont été dédiés à l'étude de la nidification, ainsi qu'une sortie pour les hivernants. Les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des oiseaux. Le tableau suivant récapitule les différentes sorties effectuées sur le site d'étude.

Date	Météorologie	Commentaires
29/04/2019	Ciel bleu, air humide, nébulosité 1/8, 15°C à 5°C, vent modéré Nord	Ecoute nocturne
30/04/2019	Ciel dégagé ensoleillé, nébulosité 0/8, 1°C à 16°C, vent modéré Nord	Transects et points d'observation
07/05/2019	Vent nul, nébulosité de 1/8 à 2/8, 1 à 20°C	Avifaune patrimoniale
28/05/2019	Temps mitigé avec faibles averses, nébulosité 8/8, 10°C, vent faible Nord	Transects et points d'observation

Tableau 7 : Prospections de terrain pour étudier l'avifaune réalisées dans le cadre de cette étude

3.3.3.2. PROTOCOLES D'INVENTAIRE

a) Transects d'observation et points d'écoute

La taille du site d'étude étant relativement réduite, un inventaire exhaustif de l'avifaune a été réalisé en effectuant des transects à pied, couplés avec des points d'écoute (voir carte page suivante). Deux journées ont ainsi été dédiées à l'observation de l'avifaune nicheuse sur site et ses alentours.

b) Recherche des espèces patrimoniales

Une journée dédiée à la recherche « d'espèces patrimoniales » a été entreprise sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces considérées comme patrimoniales sur le secteur d'étude. Cette sortie avait notamment pour but de localiser des aires de rapaces ou encore d'étudier l'espace vital de certaines espèces remarquables. Des transects ont ainsi été réalisés sur la zone d'étude le 07/05/2019.

c) Ecoute nocturne

Les espèces nocturnes se détectent mal par la méthode des IPA ou de recherche des espèces patrimoniales. Ces espèces ont fait l'objet d'une sortie de nuit le 29/04/2019. Afin d'inventorier les espèces nocturnes, cinq points d'écoute ont été réalisés sur le secteur étudié. Les prospections, d'une durée d'environ 3 heures, ont débutées à la tombée de la nuit.

d) Définition du Code atlas

Le code atlas est un chiffre de 2 à 19 attribué à une espèce afin de qualifier son statut de reproduction dans une zone donnée (LPO AUVERGNE). Chaque code correspond directement à un comportement observé sur le terrain (confer tableau ci-dessous) et confère au statut de reproduction de l'espèce une probabilité plus ou moins forte (possible, probable ou certaine).

Nidification possible	
2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Nidification probable	
4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
9	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
Nidification certaine	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
15	Adulte transportant un sac fécal.
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
17	Coquilles d'œufs éclos.
18	Nid vu avec un adulte couvant.
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Tableau 8 : Comportements liés au code atlas

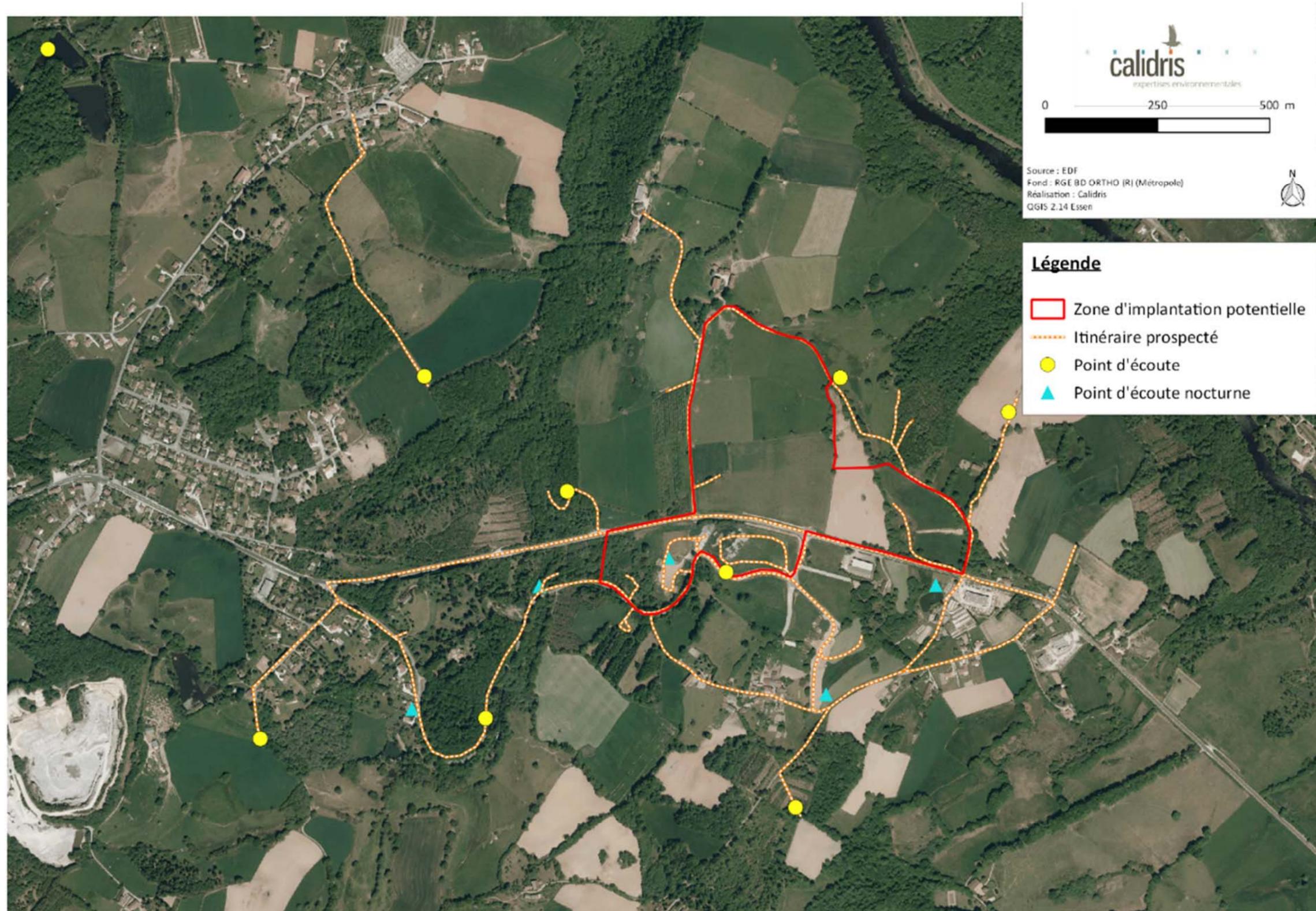


Figure 37 : Parcours d'observation et points d'écoute pour l'avifaune nicheuse

3.3.4. CHIROPTERES

3.3.4.1. DATES DE PROSPECTION

Les observations naturalistes ont été réalisées en période favorable, concentrées sur les périodes du cycle écologique des différentes espèces pour lesquelles un impact potentiel était attendu. Ainsi, deux écoutes ont été réalisées en période estivale, dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h). Les enregistrements ont tous fonctionné.

Date	Objectif	Météorologie	Commentaires
Passage estival			
Soirée du 19 juin 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	Nébulosité 4/8 ; vent faible ; 18°C	Conditions favorables
Soirée du 24 juillet 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	Nébulosité 0/8 ; vent nul à modéré du sud/sud-ouest ; de 30 à 25 °C	Conditions favorables

3.3.4.2. MISE EN PLACE DU DISPOSITIF D'OBSERVATION

Les sessions d'écoute se sont déroulées au cours de l'été 2019. Elles sont destinées à détecter la présence d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur ou dans les environs immédiats et qui utilisent le site en tant que zone de transit ou de chasse. A cette période de l'année, l'objectif est d'étudier les habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, de localiser des colonies de mise bas.

3.3.4.3. PROTOCOLE D'ETUDE

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (direction et force du vent, température, humidité etc.) sont notées, car elles peuvent aider à l'interprétation des données recueillies.

Deux méthodes d'enregistrements ont été mises en place lors de l'étude :

- Écoute passive : Song-Meter 4 (SM4BAT) ;
- Écoute active : Echo-Meter Touch.

Pour ces deux méthodes, chaque matériel utilisé est présenté dans la suite du document.

a) Song-Meter 4 (SM4Bat FS)

Concernant la méthode « écoute passive », des enregistreurs automatiques de type « SM4Bat FS » de chez Wildlife Acoustics, ont été utilisés. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons de chiroptères sur une très large gamme de fréquences, couvrant toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement de son (Batsound®). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.



SM4Bat FS de Wildlife Acoustics

Dans le cadre de cette étude, quatre enregistreurs automatiques ont été utilisés. Les enregistrements débutent une demi-heure avant le coucher du soleil et prennent fin une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Les enregistreurs sont installés selon un plan d'échantillonnage étudié en fonction des points du réseau écologique ou dans des habitats jugés « stratégiques » pour les chiroptères, en fonction de la problématique à traiter et de la période du cycle biologique et des espèces potentiellement présentes.

Lors de la période de reproduction, un échantillon représentatif de milieux présents sur la zone d'étude est pris en compte afin de déterminer le type d'utilisation de chaque milieu par les chiroptères (zone d'alimentation ou corridor de déplacement).

Les quatre SM4 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM4-A, SM4-B, etc.), sont localisés sur la carte n°3.

b) Echo Meter Touch (EMT)

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM), des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo Meter Touch (appelé EMT dans la suite du dossier) de chez Wildlife Acoustics.



Echo-Meter Touch (EMT) de Wild life Acoustics

- L'EMT a la particularité de combiner 3 modes de traitement des ultrasons détectés :
- L'hétérodyne, qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- La division de fréquence, qui autorise l'enregistrement des signaux selon une représentation graphique (sonagramme) ;
- L'expansion de temps, pour analyser et identifier de façon très fine les sons enregistrés.

Le mode hétérodyne permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux, etc.) ainsi que le rythme des émissions ultrasonores. L'interprétation de ces signaux, combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat. Les signaux peuvent également être enregistrés en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaires au SM). Cette méthode d'inventaire est complémentaire au système d'enregistrement continu automatisé (SM) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

Quatre points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés au sein du périmètre d'étude. Ils ont été disposés de manière à échantillonner des habitats homogènes ou, le cas échéant, à mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les Chiroptères sortant d'une cavité d'arbre, grotte, aven, bâtiments, etc.), ou l'utilisation d'une voie de déplacement. Les écoutes ont débuté une demi-heure après le coucher du soleil, en modifiant l'ordre de passage des points entre chaque nuit afin de minimiser le biais lié aux pics d'activité en début de nuit.

Ces points d'écoute active ont différents objectifs :

- Compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les SM ;
- Mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre ou d'un bâtiment) ;
- Identifier une voie de déplacement fonctionnelle (haies, cours d'eau, etc.) ;
- Échantillonner des zones extérieures au périmètre d'étude immédiat, très favorables aux chiroptères, afin de compléter l'inventaire spécifique.

Les quatre points d'écoute active à l'EMT réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (EMT 1, EMT 2, etc.), sont localisés sur la carte de la page suivante.

3.3.4.4. LOCALISATION ET JUSTIFICATION DES POINTS D'ECOUTE

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats.

Les quatre points d'écoute passive ont été positionnés au niveau d'éléments paysagers caractéristiques de l'aire d'étude rapprochée et dans des habitats potentiellement favorables à l'activité des chiroptères. Cet effort de prospection permet de caractériser l'utilisation du site par les chauves-souris et donc de définir au mieux les enjeux.

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM A	Retenue d'eau
	SM B	Route forestière
	SM C	Prairie
	SM D	Haie multistrates
Écoute active	EMT-1	Chemin forestier
	EMT-2	Haie arbustive
	EMT-3	Prairie
	EMT-4	Route

Tableau 9 : Nombre de points d'écoute passive et active par habitat

a) Lisière et haie

La zone d'implantation potentielle présente peu de lisières forestières et de haies. On les retrouve principalement en bordure du secteur étudié. Ces milieux ont été échantillonnés avec le point SM4-B sur une route forestière et le point SM4-D sur une haie multistrates.

b) Retenue d'eau

Les habitats humides ne sont pas ou peu présents sur le secteur d'étude, à l'exception du bassin de rétention d'eau de pluie au sud de la zone d'implantation potentielle. Il a été échantillonné avec le point SM4-A. Il s'agit d'une zone de chasse potentiellement intéressante pour les Chiroptères.

c) Prairie

C'est l'habitat dominant sur le site étudié. Il a été échantillonné avec le point SM4-C. Les prairies sont peu intéressantes pour les chiroptères. Elles ne sont pas ou peu utilisées pour la chasse et ne présentent pas de composantes paysagères pouvant servir au transit des chauves-souris.

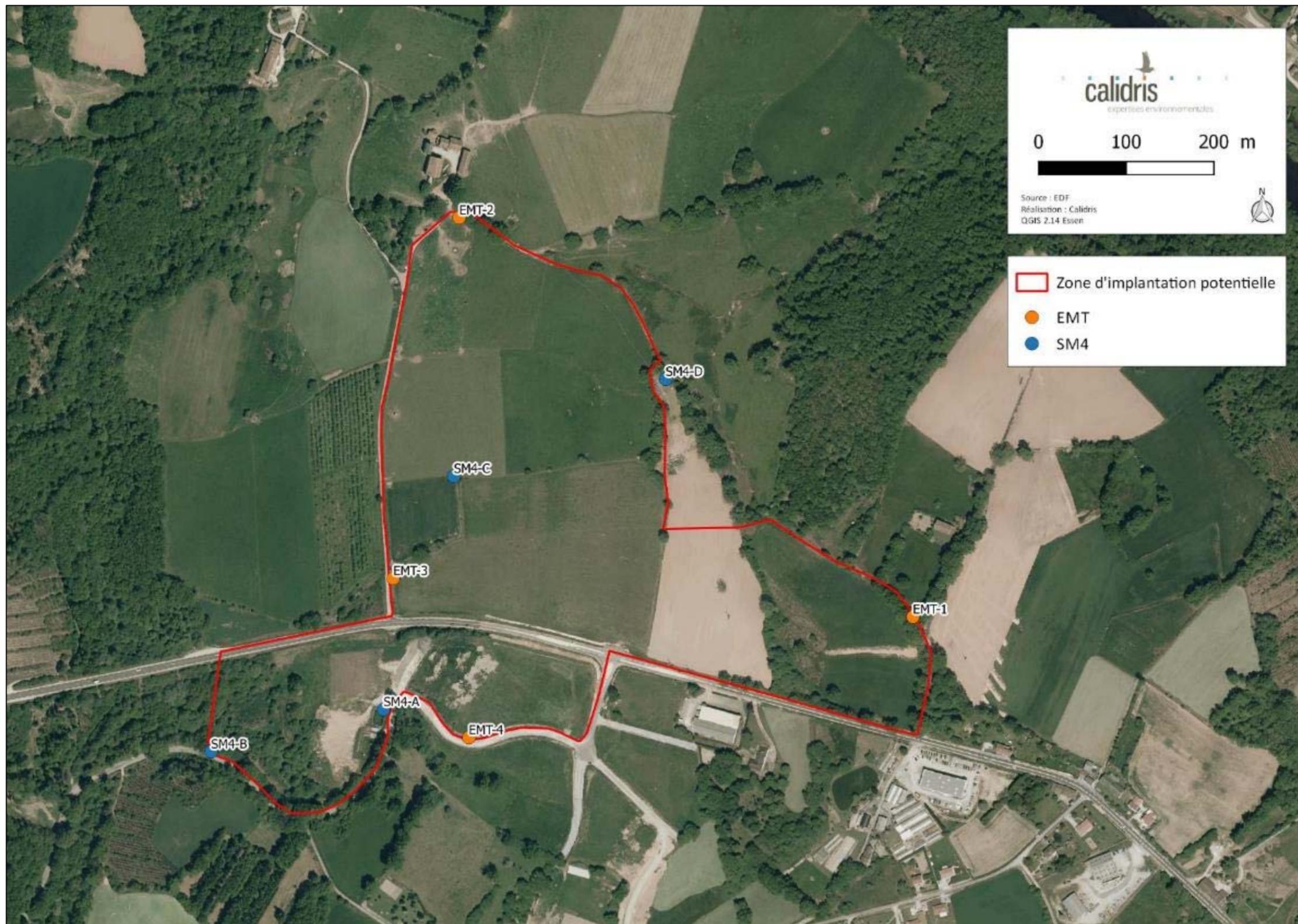


Figure 38 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des chiroptères

3.3.4.5. ANALYSE ET TRAITEMENT DES DONNEES

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'activité de chasse est déterminée dans les enregistrements par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions caractéristiques d'une phase de capture de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gîtes potentiels.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par (BARATAUD, 2015), basée sur l'analyse des ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères de détermination sont pris en compte au sein de chaque séquence :

- Le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte) ;
- La fréquence terminale ;
- La largeur de la bande de fréquence ;
- Le rythme ;
- La présence de pic d'énergie ;
- L'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacles...

La notion de contact, telle qu'utilisée ici, se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes maximums. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes comptabilisé par heure d'enregistrement.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2012). Ce coefficient varie également en fonction de l'encombrement de la zone traversée par les chiroptères. Ceux-ci sont en effet obligés d'adapter le type et la récurrence de leurs émissions sonores en fonction du milieu traversé. Les signaux émis en milieux fermés sont globalement moins bien perceptibles par le micro, d'où la nécessité de réajuster le coefficient dans cette situation.

Intensité d'émission	Espèce	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	5	5,00
	Grand Rhinolophe / Rhinolophe euryale	10	2,50
	Murin à oreilles échancrées	10	2,50
	Murin d'Alcathoé	10	2,50
	Murin à moustaches	10	2,50
	Murin de Brandt	10	2,50
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Grand et Petit Murins	20	1,25
	Oreillard	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1,00
	Pipistrelle commune	25	1,00
	Pipistrelle de Kuhl	25	1,00
	Pipistrelle de Nathusius	25	1,00
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,50
	Sérotine bicolore	50	0,50
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17

Tableau 10 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert

Selon BARATAUD (2012) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Compte tenu des habitats échantillonnés, les coefficients des milieux ouverts et semi-ouverts ont été utilisés.

3.3.4.6. EVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITÉ

Le référentiel Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) sera utilisé pour qualifier les niveaux d'activité (faible, modérée, forte, très forte). Ce référentiel est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Une activité modérée (pour une espèce donnée : Activité > à la valeur Q25 % et ≤ à la valeur Q75 %) correspond à la norme nationale. Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessité de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. L'activité est exprimée en nombre de contacts par nuit et par SM4.

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	1	2-5	6-57	> 57
Grand Rhinolophe	1	3	6	1	2-3	4-6	> 6
Murin de Daubenton	1	6	264	1	2-6	7-264	> 264
Murin à moustaches	2	6	100	1-2	3-6	6-100	> 100
Murin de Natterer	1	4	77	1	2-4	5-77	> 77
Murin à oreilles échanquées	1	3	33	1	2-3	4-33	> 33
Murin de Bechstein	1	4	9	1	2-4	5-9	> 9
Grand Murin	1	2	3	1	2	3	> 3
Noctule commune	3	11	174	1-3	4-11	12-174	> 174
Noctule de Leisler	2	14	185	1-2	3-14	15-185	> 185
Pipistrelle commune	24	236	1 400	1-24	25-236	237-1 400	> 1 400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	1-10	11-153	154-999	> 999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	1-2	3-13	14-45	> 45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1 182	1-17	18-191	192-1 182	> 1 182
Sérotine commune	2	9	69	1-2	3-9	10-69	> 69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	1	2-15	16-406	> 406
Oreillards roux et gris	1	8	64	1	2-8	9-64	> 64
Groupe des murins				1	2-4	5-81	>81

Tableau 11 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères selon le référentiel du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN)

3.3.4.7. POTENTIALITE DE GITES

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de la zone d'étude (boisements, arbres, falaises, bâtiments...) peuvent être classées en trois catégories :

- Potentialités **faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;
- Potentialités **modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures et soulèvements d'écorce. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;
- Potentialités **fortes** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

3.3.5. AMPHIBIENS, REPTILES, INSECTES ET AUTRES MAMMIFERES

3.3.5.1. DATES DE PROSPECTION

Date	Météorologie	Commentaires
29/04/2019	Ciel bleu, air humide, Nébulosité 1/8, 15°C à 5°C, vent modéré de nord	Amphibiens
07/05/2019	Vent nul ; Nébulosité de 1/8 à 2/8, 1 à 20°C	Mammifères et amphibiens
10/07/2019	Nébulosité 0/8, vent nul, 18°C à 8h30	Insectes et reptiles
11/07/2019	Nébulosité 3/8, vent nul, 17°C à 8h30	Insectes et reptiles

3.3.5.2. PROTOCOLE D'INVENTAIRE

Préalablement aux prospections de terrain, divers documents ont été consultés. Le but est de recueillir des informations sur la biodiversité du site (présence ou absence d'espèces, dernière date d'observation, etc.) afin de mettre en place la méthodologie d'investigation la plus adaptée.

- Consultation des inventaires des ZNIEFF environnantes ;
- Consultation de la base de données communale de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) ;
- Consultations de publications locales sur la biodiversité.

Les prospections ont consisté à parcourir la ZIP sur l'ensemble des habitats (prairies, friches, fourrés, zones humides, boisements, etc.) et de noter toute présence d'espèce de chaque groupe, à travers des observations directes et de la recherche d'indices de présence (empreintes, fèces, reliefs de repas, plumes, etc.). L'objectif est de mettre en évidence les sites de reproduction et de nidification, les sites d'hivernage ainsi que les sites de nourrissage de chaque espèce. Les observations se sont faites à l'aide d'une paire de jumelles, d'une longue vue et d'un filet à insectes, lors de journées offrant des conditions météorologiques favorables dans le but de contacter le maximum d'espèces.

Plus précisément, l'inventaire des invertébrés s'est essentiellement porté sur les groupes des Lépidoptères rhopalocères, des Odonates et des Orthoptères. Quelques arbres mûres ont également été prospectés à la recherche d'indices de présence de coléoptères saproxylophages. Pour les lépidoptères, la méthodologie employée reprend les principes du protocole STERF (suivi temporel des Rhopalocères de France). Pour les odonates, la méthodologie se base sur l'étude des imagos (individus adultes). Ces derniers sont recherchés autour des points d'eau et identifiés à l'aide de jumelles. Une capture au filet peut être effectuée en cas de doute sur la détermination de l'espèce, puis l'individu est relâché sur place. Les orthoptères ont été recherchés dans les habitats favorables (friches, bords de chemins, etc.). L'identification a été effectuée à vue avec capture et vérification à l'aide des guides d'identification de référence, ainsi qu'au chant pour certaines espèces. Les espèces de ces trois groupes ont été recherchées sur l'ensemble de la ZIP, dans les milieux favorables à leur mode de vie.

L'herpétofaune a aussi été étudiée sur le site du Theil. Pour ce groupe, les individus ainsi que les indices de présence (pontes, mues...) ont été recherchés au sein des habitats favorables. De plus, une soirée d'écoute nocturne a été consacrée à l'étude des amphibiens sur le site le 29/04/2019.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), les traces, fèces et reliefs de repas ont été recherchés au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.

3.3.6. DEFINITION DE LA PATRIMONIALITE DES ESPECES

Comme expliqué dans le paragraphe « protection et statut de rareté des espèces », il n'y a pas nécessairement une corrélation entre la protection d'une espèce et son statut de menace ou de rareté. Ainsi, toutes les espèces protégées n'ont pas la même valeur patrimoniale.

3.3.6.1. HABITATS NATURELS

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation :

- Liste rouge régionale avec la cotation minimum de vulnérable (VU) ;
- À défaut de liste rouge seront utilisés d'autres outils comme la directive « Habitats » ou la liste des habitats déterminants ZNIEFF.

3.3.6.2. FLORE

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle n'est pas protégée, mais figure :

- À l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Sur une liste rouge nationale ou régionale avec le statut de plante menacée. À défaut de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF sera utilisée ;
- Dans un programme d'actions spécifique (comme les plans d'action nationaux).

3.3.6.3. AVIFAUNE

La patrimonialité a été déterminée à l'aide de trois outils de bioévaluation :

- Liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
- Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (2016) ;
- Liste rouge des oiseaux du Limousin (2015).

Les espèces listées dans l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont considérées comme patrimoniales toute l'année. Pour les autres listes, la période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être menacée en période de nidification et commune en migration ou en hivernage. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en migration, elle n'est pas considérée comme étant d'intérêt patrimonial.

3.3.6.4. CHIROPTERES

La patrimonialité a été déterminée à l'aide de trois outils de bioévaluation :

- Liste des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Liste rouge des espèces menacées en France ;
- Liste rouge régionale ou liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région en cas d'absence de liste rouge.

Une hiérarchisation de la patrimonialité des espèces peut ainsi être faite grâce à ces listes :

- Espèces à très forte patrimonialité : espèces classées « En danger » ou « En danger critique » sur la liste rouge nationale ou régionale ;
- Espèces à forte patrimonialité : espèces classées « Vulnérables » sur la liste rouge nationale ou régionale ;
- Espèces à patrimonialité modérée : espèces classées « Quasi menacées » sur la liste rouge nationale ou régionale ou inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Espèces à patrimonialité faible : espèces non menacées aux listes rouges.

3.3.6.5. AMPHIBIENS, REPTILES, INSECTES ET AUTRES MAMMIFERES

La patrimonialité a été déterminée à l'aide de trois outils de bioévaluation :

- Liste des espèces des annexes II et IV de la directive « Habitats » ;
- Liste rouge des espèces menacées en France ;
- Liste rouge régionale ou liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région en cas d'absence de liste rouge.

Pour les listes rouges, les espèces retenues sont les espèces menacées – classées « Vulnérables » (VU), « En danger » (EN) et « En danger critique » (CR).

3.3.7. METHODOLOGIE DE DETERMINATION DES ENJEUX

3.3.7.1. ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des plantes présents dans la ZIP et suivant la présence de taxons protégés ou menacés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- Un niveau d'enjeux faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;
- Un niveau d'enjeux modéré a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ainsi qu'aux habitats patrimoniaux largement répandus et non menacés ;
- Un niveau d'enjeux fort a été attribué aux habitats patrimoniaux rares et / ou menacés ainsi qu'aux habitats abritant des plantes protégées.

3.3.7.2. ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

Les enjeux sont déterminés par espèce et par secteur.

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité, leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et leur abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage).

L'abondance des espèces est évaluée par dire d'expert en fonction des observations réalisées par Calidris sur différentes études et en fonction des populations de chaque espèce à l'échelle départementale, régionale ou nationale citées dans la bibliographie (Atlas des oiseaux nicheurs, fiches espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

	Effectif très important pour la période et la région considérée	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée	Espèce rare et/ou effectif anecdotique
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Statut UICN « En danger critique »	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
Statut UICN « En danger »	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Statut UICN « Vulnérable »	Enjeu très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Autres espèces non patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 12 : Détermination des enjeux ornithologiques pour chaque espèce

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- Oiseaux nicheurs
 - Présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale ;
 - Richesse spécifique en période de reproduction, divisée en trois catégories :
 - o Élevée, richesse spécifique supérieure à la moyenne du site ;
 - o Moyenne, richesse spécifique égale à la moyenne du site ;
 - o Faible, richesse spécifique inférieure à la moyenne du site.

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
Absence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 13 : Evaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse

- Oiseaux hivernants
 - Présence d'un dortoir en hivernage ou d'un habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale ;
 - Absence de dortoir ou d'habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale.

	Présence de dortoir / site de stationnement	Absence de dortoir / site de stationnement	Présence d'habitat favorable aux stationnements
Présence d'espèces patrimoniales hivernantes	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
Absence d'espèces patrimoniales hivernantes	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 14 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse

3.3.7.3. ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

Pour déterminer les enjeux par espèce, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité défini au paragraphe 1.3.6. Évaluation du niveau d'activité et la patrimonialité des chiroptères. Pour déterminer cette dernière, les travaux de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM, 2012) qui attribue des indices à chaque catégorie de statut patrimonial (cotation liste rouge) sont pris en compte. Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année. Dans ce rapport et selon cette méthodologie, les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » sont également considérées comme patrimoniales et un indice de 3 leur sera attribué. L'enjeu sera déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité. Un enjeu global par espèce pourra être déterminé en réalisant une moyenne des enjeux par habitat. Toute valeur supérieure à 4 sera considérée comme modérée.

Patrimonialité des espèces sur le site	Activité globale de l'espèce sur le site					
	Très forte = 5	Forte = 4	Modérée = 3	Faible = 2	Très faible = 1	Nulle = 0
NA, DD = 1 (très faible)	5	4	3	2	1	0
LC = 2 (faible)	10	8	6	4	2	0
NT, annexe II = 3 (modéré)	15	12	9	6	3	0
VU = 4 (fort)	20	16	12	8	4	0
EN = 5 (très fort)	25	20	15	10	5	0

Tableau 15 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques

Les classes d'enjeux chiroptérologiques sur la ZIP sont définies en fonction du produit de l'activité globale par la patrimonialité des espèces sur le site.

Produit de l'activité globale par la patrimonialité (cf. tableau ci-dessus)	> 16	10 à 16	5 à 9	2 à 4	0 à 1
Enjeu	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible

Tableau 16 : Classes d'enjeux chiroptérologiques

3.3.7.4. ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS, REPTILES, INSECTES ET AUTRES MAMMIFÈRES

Pour la détermination des enjeux par espèce, le statut des espèces a été pris en compte ainsi que les potentialités de reproduction et d'hivernage (période où l'animal est peu mobile et se cantonne à son territoire). Ils sont définis comme suit :

- Enjeu **faible** : espèce avec un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et régionale ; l'espèce n'est pas considérée comme menacée. L'espèce fréquente le site mais ne se reproduit pas forcément ;
- Enjeu **modéré** : espèce avec un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale, de cotation « Vulnérable » à une liste rouge, ou espèce commune réalisant une partie importante de son cycle de vie sur le site (reproduction ou hivernage) ;
- Enjeu **fort** : espèce avec un statut de conservation critique défavorable à l'échelle nationale ou régionale, de cotation « En danger » à une liste rouge, ou espèce « Vulnérable » à une liste rouge réalisant une partie importante de son cycle de vie sur le site (reproduction ou hivernage).

3.3.8. ANALYSE DE LA METHODOLOGIE

3.3.8.1. HABITATS NATURELS ET FLORE

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Deux jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèce protégée ou patrimoniale. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site en période estivale. Les relevés de végétation sont présentés en annexe.

3.3.8.2. AVIFAUNE

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent principalement la période de nidification. Le site étant de faible superficie, les passages effectués ont permis de couvrir la totalité de la zone concernée par le projet et ainsi d'avoir une vision représentative du cortège d'espèces présent dans les différents habitats du site. La méthode des IPA n'a pas été utilisée du fait de la faible surface à prospecter. En effet, pour éviter les doubles comptages les points IPA doivent être séparés d'au moins 300 mètres, ce qui correspond ici à un peu plus de la largeur du site dans sa partie Nord. D'autres méthodes existent mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (échantillonnage ponctuel simplifié) utilisée par le Muséum national d'Histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (échantillonnage fréquentiel progressif).

Au total, trois jours et une nuit d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires sur certaines espèces considérées comme patrimoniales.

3.3.8.3. CHIROPTERES

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté

précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. D'une part, la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

3.3.8.4. AMPHIBIENS, REPTILES, INSECTES ET AUTRES MAMMIFÈRES

Ces groupes ont été recherchés lors des différentes prospections de terrain. De plus, trois jours de prospection ont été dédiés aux différents taxons potentiellement présents sur le site comme les insectes ou les reptiles. Ainsi, au vu de la faible superficie du site, la pression d'observation semble suffisante à une bonne caractérisation de l'autre faune potentiellement présente sur la zone étudiée.

3.4. AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Structure	Rôle dans le cadre de la mission	Equipe mobilisée
<p>IDE Environnement</p>  <p>4 rue Jules Védrières 31031 Toulouse Cedex 4 c.escaffre@ide-environnement.com</p>	<p>Assembleur</p> <p>Rédaction de l'étude d'impact</p> <p>Milieu physique</p> <p>Milieu humain</p> <p>Paysage et patrimoine</p>	<p>Cécile ESCAFFRE : Chef de projet en charge du suivi et du contrôle de la mission</p> <p>Sarah MUNDJIAN : ingénieure de projet généraliste de l'environnement en charge de la rédaction de l'étude d'impact</p> <p>Alexandra ODYE : ingénieure écologue en charge de la rédaction de l'étude d'impact (volet milieu naturel)</p>
<p>CALIDRIS</p>  <p>46 rue de Launay 44620 La Montagne melaine.roullaud@calidris.fr</p>	<p>Milieu naturel</p>	<p>Melaine ROULLAUD : Chargé d'études</p> <p>Marine CHRAPECKI : Chargée d'études</p> <p>Michel PERRINET : Chargé d'études botaniste</p> <p>Ilyan LAMAISON : Chargé d'études</p> <p>Boris VARRY : Chargé d'études</p>
<p>ARTELIA</p>  <p>Parc Sextant – Bâtiment D – 6-8 av. des satellites – CS 70048 – 33187 LE HAILLAN Cedex caroline.thuau@ateliagroup.com</p>	<p>Etude hydraulique</p>	<p>Caroline THUAU : Ingénieur responsable de mission, pôle hydraulique urbaine</p>

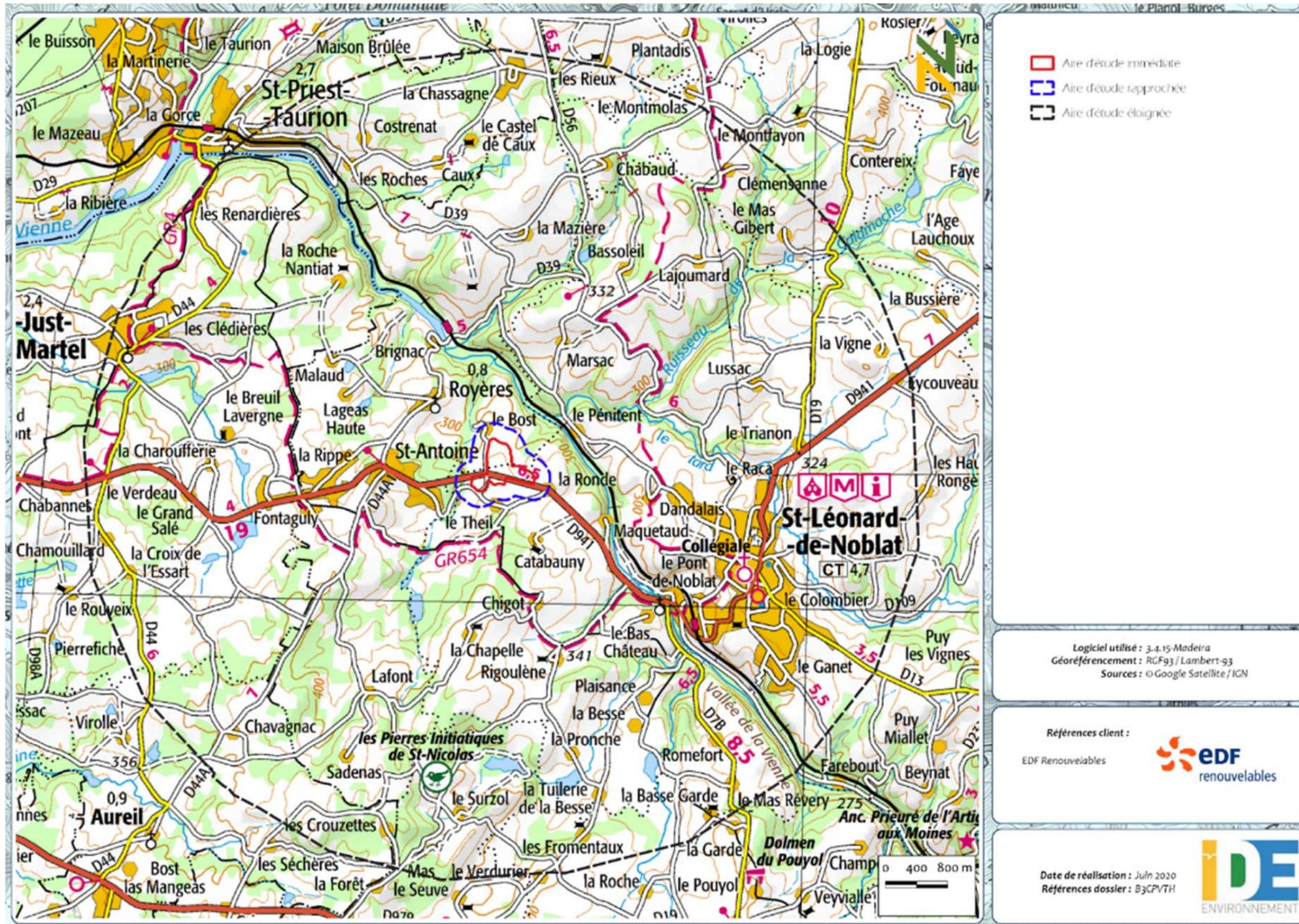


Figure 39 : Définition des aires d'étude du projet photovoltaïque du Theil

4. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement (cf. Chapitre 6).

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « *population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage* ».

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »⁸

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
--------------------------	-----	-------------	--------	-----------------	--------	---------------	------	------------------	-----------

Tableau 17 : Hiérarchisation des enjeux

L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire :

- Les auteurs de l'étude et les méthodes utilisées pour réaliser l'état actuel sont détaillés au chapitre 3 ;
- La bibliographie et les organismes consultés sont listés en annexe.

⁸ Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

4.1. MILIEU PHYSIQUE

Objectif : L'analyse de la météorologie permet d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (orage, etc.). En outre, les conditions climatologiques dominantes au droit du site peuvent en partie expliquer certains comportements de la faune (vent, brouillard récurrent, etc.).

Sources des données : Les données présentées sont issues de Météo France, de la base de données Keraunos, observatoire français des tornades et orages violents, et de la base de données Windfinder.

4.1.1. METEOROLOGIE

Les données issues de Météo France proviennent de la station météorologique de Limoges (aéroport Limoges-Bellegarde), située à environ 20,7 km à l'ouest de l'aire d'étude.

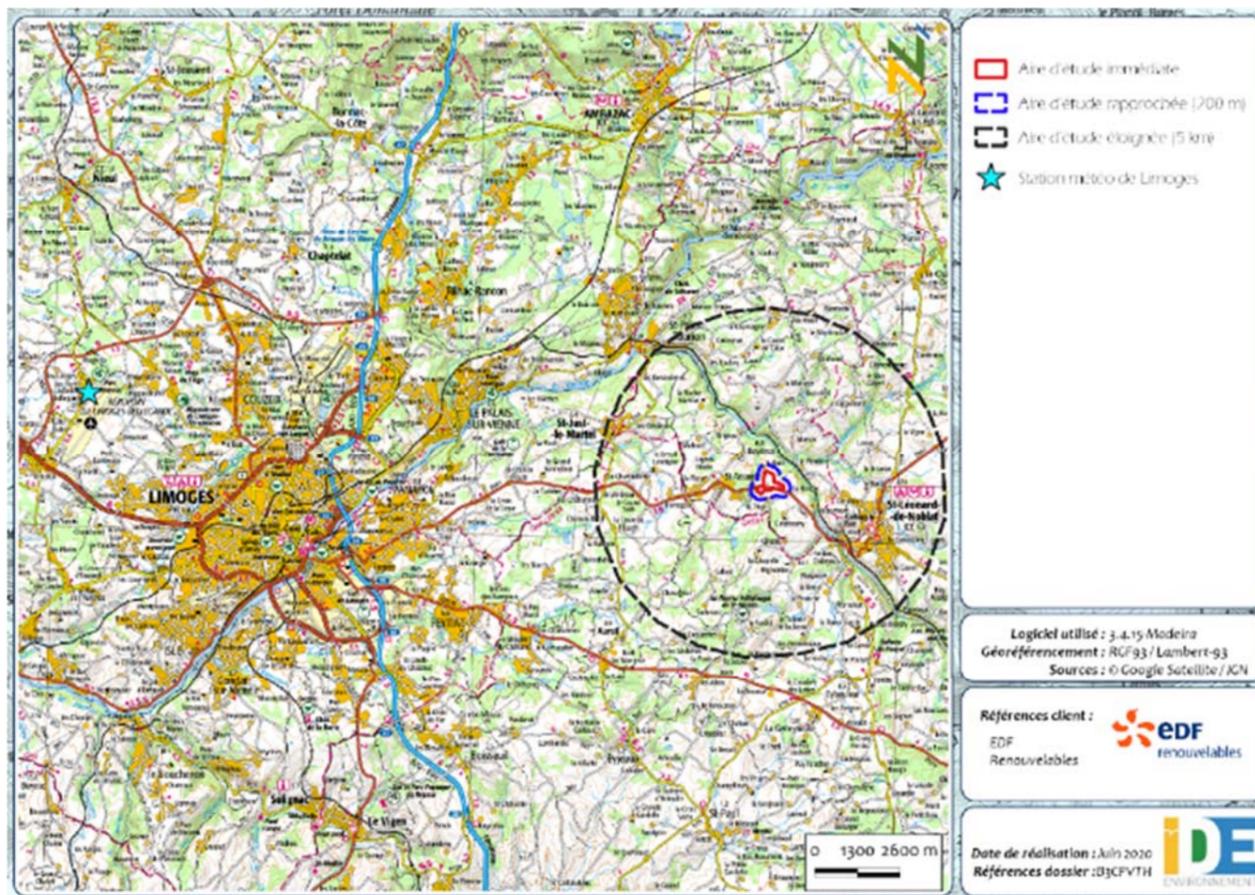


Figure 40 : Localisation de la station météo de Limoges

4.1.1.1. TEMPERATURES

Le climat du département de la Haute-Vienne est de type océanique, caractérisé par des hivers doux et des étés frais.

Les températures moyennes relevées par Météo France à la station de Limoges, pour la période 1981-2010, sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Température minimale (en °C)	1,5	1,7	3,9	5,9	9,5	12,6	14,6
Température maximale (en °C)	6,9	8,3	11,5	14,1	18	21,4	23,9

	A	S	O	N	D	Année
Température minimale (en °C)	14,5	11,7	9	4,5	2,2	7,7
Température maximale (en °C)	23,8	20,4	16,1	10,4	7,6	15,2

Tableau 18 : Températures moyennes maximales et minimales à la station de Limoges (1981-2010)
 Source : Météo France

L'aire d'étude immédiate présente une moyenne annuelle de températures minimales de 7,7°C et maximales de 15,2°C.

Les températures les plus élevées sont obtenues en juillet et août (23,9 et 23,8°C) et les températures minimales en décembre et janvier (2,2 et 1,5°C). Les écarts thermiques sont peu importants.

Aucune information concernant le nombre de jour de gel n'est disponible.

4.1.1.2. PRÉCIPITATIONS, ORAGES ET GRELE

Les hauteurs de précipitations communiquées par Météo France pour la station de Limoges, pour la période 1981-2010, sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Hauteurs de précipitations (en mm)	91,9	79,8	78,7	90,8	95,7	77,5	65,6

	A	S	O	N	D	Année
Hauteurs de précipitations (en mm)	75	74,1	93,4	101,3	99,7	1023,5

Tableau 19 : Précipitations moyennes à la station de Limoges (1981 - 2010)
 Source : Météo France

Avec 1023,5 mm de précipitation par an, la station de Limoges se situe au-dessus de la moyenne nationale de 770 mm/an. La pluviométrie mensuelle varie de 65,6 mm en juillet à 101,3 mm en novembre.

Le nombre de jours moyen par an présentant des précipitations est de 134,9.

Les orages, accompagnés généralement de vents violents, de fortes précipitations ou encore de foudre, peuvent affecter directement ou indirectement le chantier ou l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque. Le nombre moyen de jour avec orage sur la station de Limoges n'est pas disponible.

La base de données de Keraunos recense un phénomène de foudre à Saint-Léonard-de-Noblat durant les vingt dernières années (le 02/06/2012), ainsi qu'un phénomène de pluie intense (le 28/05/2016).

4.1.1.3. ENSOLEILLEMENT

La durée d'insolation mesure le temps pendant lequel un lieu est éclairé par le soleil.

Le rayonnement global exprime la quantité d'énergie reçue par le rayonnement solaire sur une surface donnée, c'est cette donnée qui permet de calculer la ressource solaire d'un site en vue d'une exploitation photovoltaïque.

Les données concernant la durée d'insolation sur la période 1981-2010 pour la station météorologique de Limoges sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Durée d'insolation (en h)	86	104	156,8	167,7	204,9	227,4	238,2

	A	S	O	N	D	Année
Durée d'insolation (en h)	231	191,5	133,3	81,4	77,6	1 899,8

Tableau 20 : Durée moyenne d'insolation et rayonnement global moyen à la station Limoges (1981-2010)
Source : Météo France

Sur la station de Limoges, la durée d'insolation moyenne est de 1 899,9 heures par an avec un maximum obtenu en juillet (238,2 h) et un minimum en décembre (77,6 h). De plus, le nombre de jours moyen avec un bon ensoleillement est de 83,01 par an.

4.1.1.4. VENT

La station de mesure du vent de Windfinder la plus proche de l'aire d'étude immédiate est située sur la station de Limoges. Les principaux vents proviennent :

- Du Nord-Est ;
- Du Sud-Ouest.

Par ailleurs, la période pendant laquelle le vent souffle le plus fort s'étend de décembre à mars.

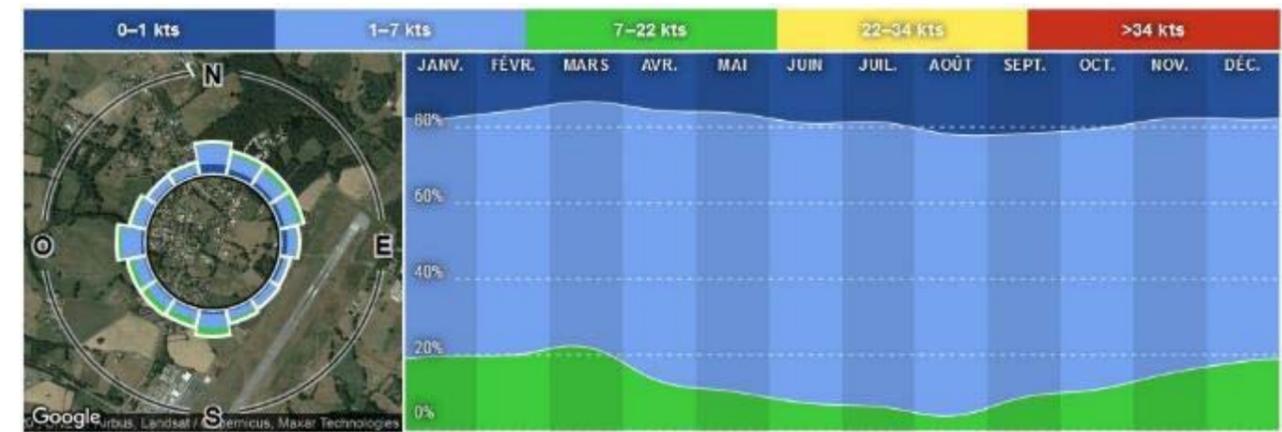


Figure 41 : Direction et répartition de la force du vent à la station de Limoges
Source : Windfinder

Synthèse :

L'aire d'étude immédiate présente des hivers doux et des étés frais. Les précipitations sont supérieures à la moyenne nationale de 770 mm/an.

La base de données de Keraunos recense un phénomène de foudre à Saint-Léonard-de-Noblat durant les vingt dernières années (le 02/06/2012), ainsi qu'un phénomène de pluie intense (le 28/05/2016).

En termes d'insolation, les mois les plus irradiés sont ceux de fin de printemps et d'été. La station météo de Limoges présente un ensoleillement moyen de 1 899,8 h par an.

Concernant les vents, ceux-ci proviennent majoritairement du Nord-Est et du Sud-Ouest.

4.1.2. GEOMORPHOLOGIE

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

Sources des données : Les données présentées sont issues du site internet topographic-map.fr, de l'IGN Scan 25, de Géoportail et du BRGM.

4.1.2.1. TOPOGRAPHIE

D'après la figure suivante, l'aire d'étude éloignée est globalement composée de trois profils topographiques :

- Le secteur nord-est est marqué par la présence de la Vienne. Dans le lit de cette rivière, l'altitude varie entre environ 250 et 270 m NGF ;
- La partie centrale comprenant l'aire d'étude immédiate est caractérisée par une topographie relativement plane : son altitude varie d'environ 307 à 340 m NGF ;
- Le secteur sud-ouest est marqué par une zone de plus haute altitude, variant entre environ 440 et 460 m NGF.

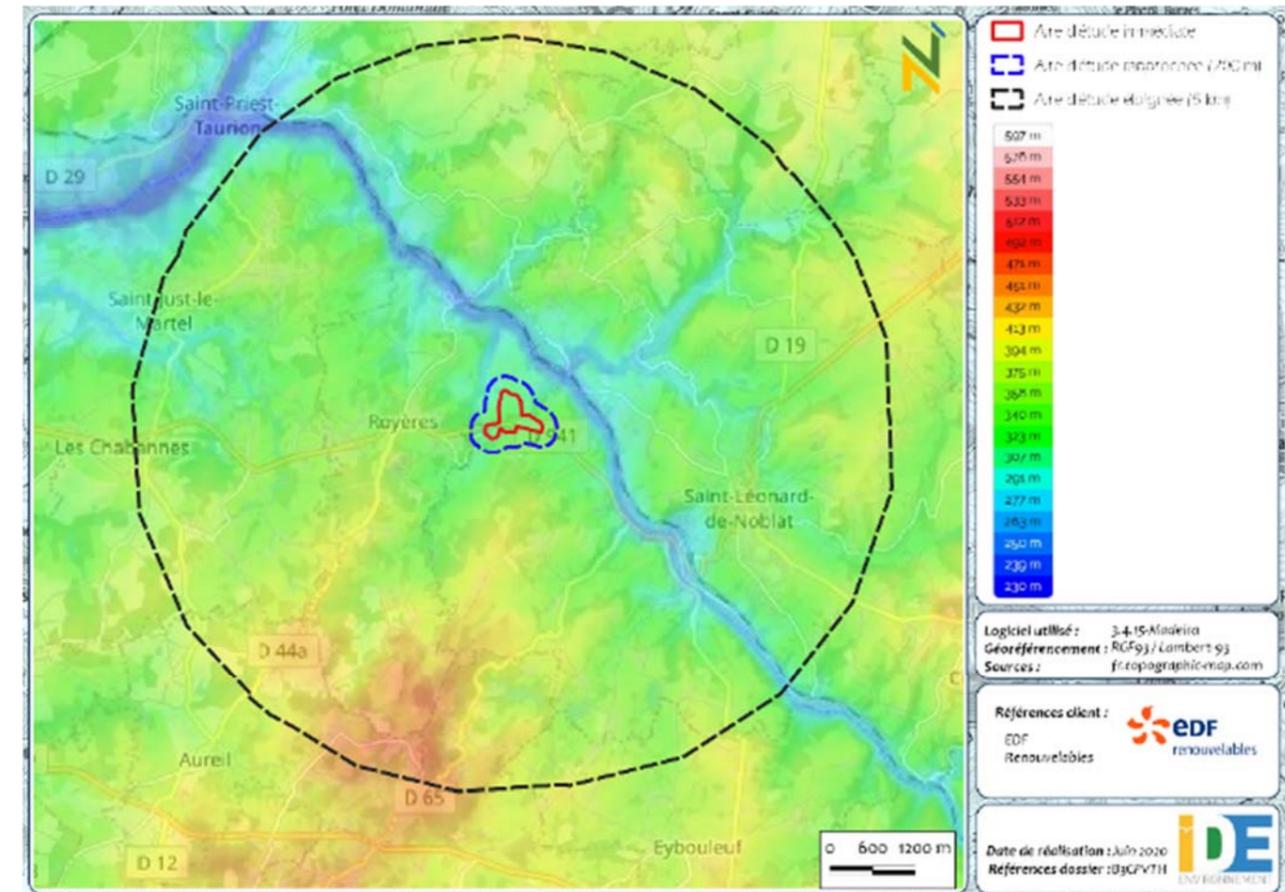


Figure 42 : Topographie au droit de l'aire d'étude éloignée
Source : Topographic map

L'aire d'étude immédiate se situe sur des terrains de prairies et cultures, dont l'altitude varie entre 307 et 329 m NGF (voir figure suivante). Globalement, l'altitude augmente du Nord vers le Sud.

Dans le secteur situé au Nord de la RD 941, une rupture de pente est observée en partie médiane. Au Sud de cette médiane, les terrains sont globalement plats, et au Nord de celle-ci, une pente descendante vers le Nord est observée.

Une dépression topographique est également observée dans le bras est de l'aire d'étude immédiate, du fait de la présence d'un fossé.

Dans le secteur situé au Sud de la RD 941, les terrains présentent une altitude un peu plus élevée, et une pente descendante vers le Nord.

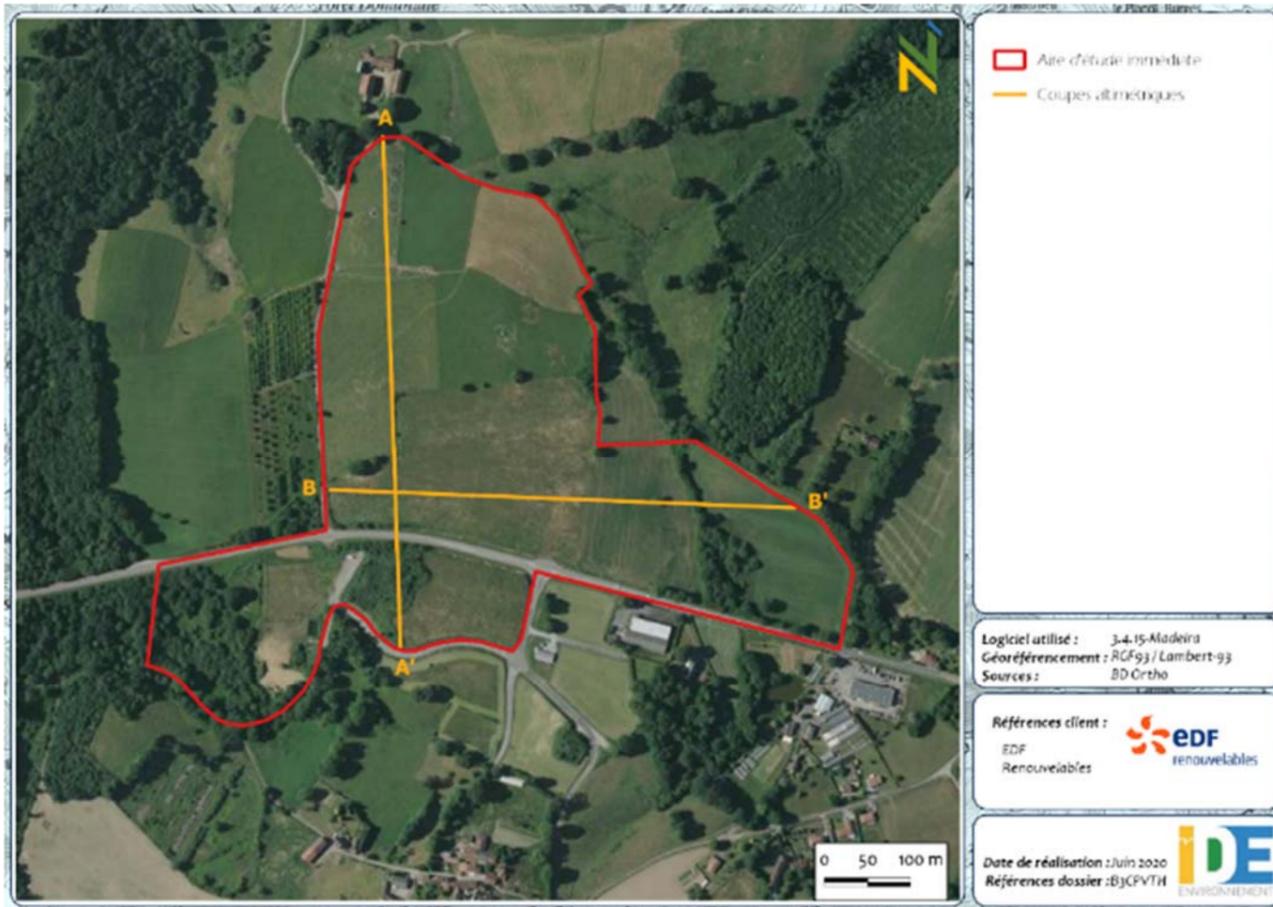


Figure 43 : Localisation des profils topographiques sur l'aire d'étude immédiate



Dénivelé positif : 23,43 m - Dénivelé négatif : -7,39 m
Pente moyenne : 6 % - Plus forte pente : 109 %

Figure 44 : Profil topographique Nord-Sud sur l'aire d'étude immédiate (A-A')
Source : Géoportail



Dénivelé positif : 11,04 m - Dénivelé négatif : -8,39 m
Pente moyenne : 3 % - Plus forte pente : 10 %

Figure 45 : Profil topographique Ouest-Est sur l'aire d'étude immédiate (B-B')
Source : Géoportail

4.1.2.2. GEOLOGIE

D'après la carte géologique de Saint-Léonard-de-Noblat (n°689) au 1/50 000^{ème}, l'aire d'étude immédiate est couverte par les deux formations suivantes :

- **M1-2C** : anatexite claire à structure nébulitique ou massive, à biotite, sillimanite, cordiérite nodulaire et sporadiques reliques de disthène ;
- **γ2M** : granite isogranulaire à grain moyen, à biotite plus muscovite subordonnée, du massif d'Aureil.

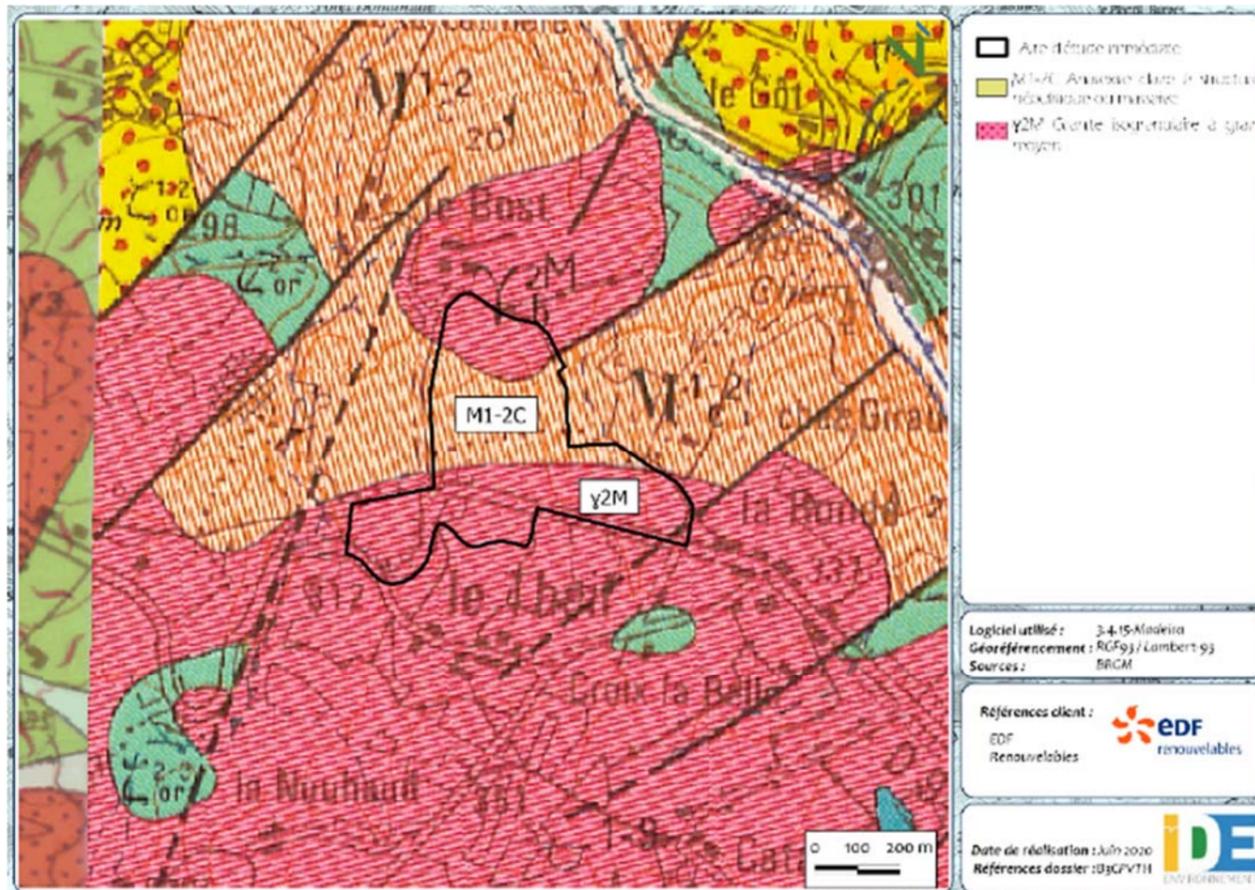


Figure 46 : Géologie au droit de l'aire d'étude immédiate
Source : BRGM

Par ailleurs, le site du BRGM, Infoterre, a développé une carte d'« Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) ». Celle-ci renseigne sur la capacité d'infiltration ou de ruissellement des sols.

L'infiltration est un phénomène se produisant lorsque les sols sont perméables en surface, les eaux pluviales s'écoulent ainsi directement au droit des sols en place. Cela peut être également lié à une topographie plane. A l'inverse, du ruissellement peut se produire en surface lorsque les sols en place sont très peu perméables ou saturés en eau, et ce plus particulièrement sur des secteurs où la pente est importante.

D'après la carte de l'IDPR, l'infiltration est majoritaire au droit de l'aire d'étude immédiate, excepté dans le secteur est de celle-ci, où l'indice est intermédiaire (pas d'infiltration ou de ruissellement majoritaire).

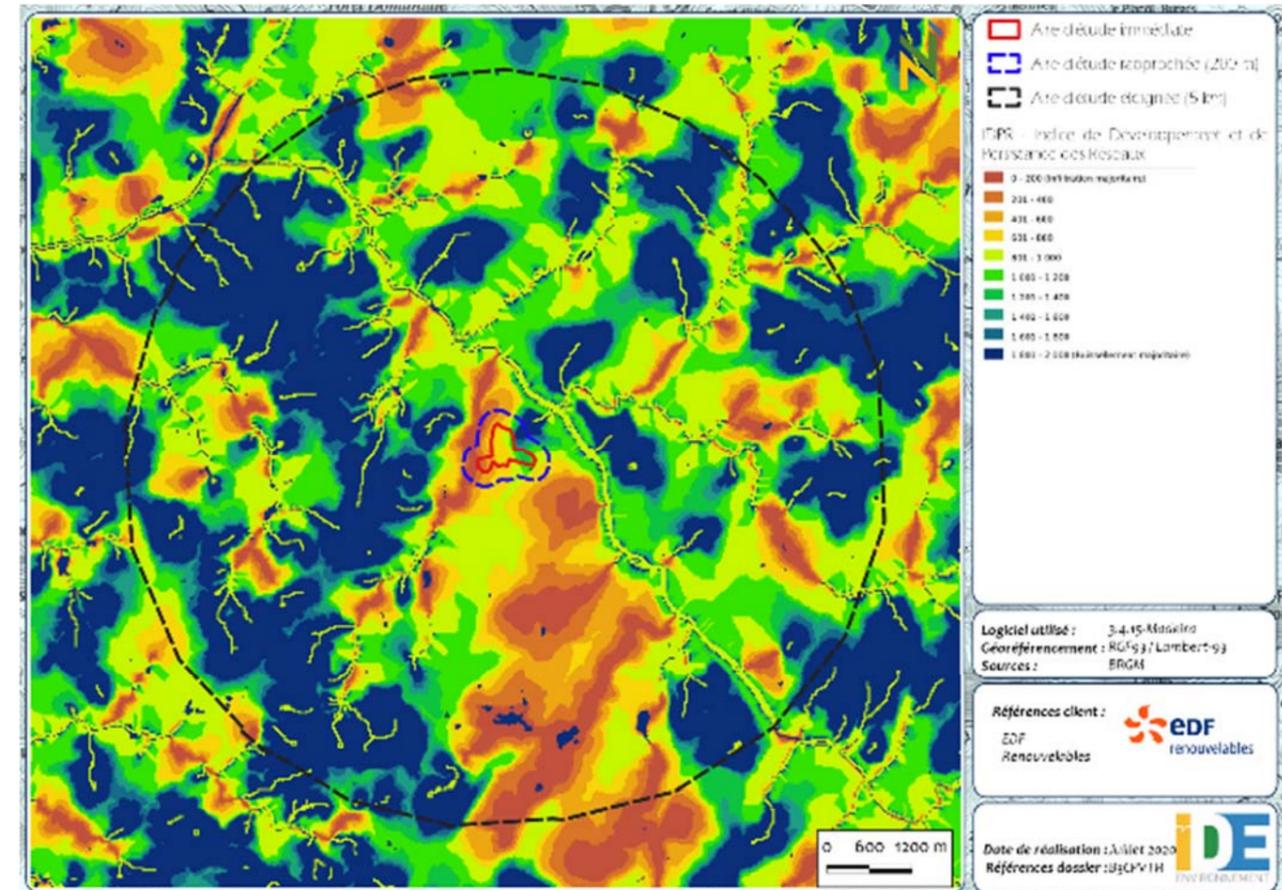


Figure 47 : Indice de Développement et de Persistance des Réseaux au droit de l'aire d'étude éloignée
Source : BRGM

Synthèse :

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur un terrain pâturé et cultivé relativement plat. Son altitude est comprise entre 307 et 329 m NGF, avec une pente descendante vers le Nord.

L'aire d'étude immédiate se situe sur des formations géologiques de granite et anatexite. D'après l'IDPR, ses terrains présentent par ailleurs une perméabilité bonne à moyenne.

Des études géotechniques préalables à la réalisation du projet seront réalisées afin de déterminer les contraintes et exigences constructives à prendre en compte afin d'assurer la stabilité et la pérennité des ouvrages (nature et profondeur des fondations...).

4.1.3. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Sources des données : Les données sont issues de l'agence de l'eau Loire Bretagne, du SDAGE Loire-Bretagne, du site internet Gest'Eau, de la base de données Banque Hydro, et de l'ARS Nouvelle-Aquitaine..

4.1.3.1. HYDROGEOLOGIE

D'après l'Agence Française de Biodiversité (ex-ONEMA), le bassin versant se définit comme l'aire de collecte des eaux, considérée à partir d'un exutoire : elle est limitée par le contour à l'intérieur duquel toutes les eaux s'écoulent en surface et en souterrain vers cet exutoire. Ses limites sont les lignes de partage des eaux.

En France, on distingue 6 bassins hydrographiques principaux. Les communes de l'aire d'étude sont situées sur le bassin Loire-Bretagne.



Figure 48 : Bassins hydrographiques principaux
Source : SDAGE Seine-Normandie

L'aire d'étude immédiate se situe au droit d'une masse d'eau souterraine :

- **Massif central BV Vienne (FRGG057)**, d'une superficie totale de 5 412 km², de type socle et à écoulement libre.

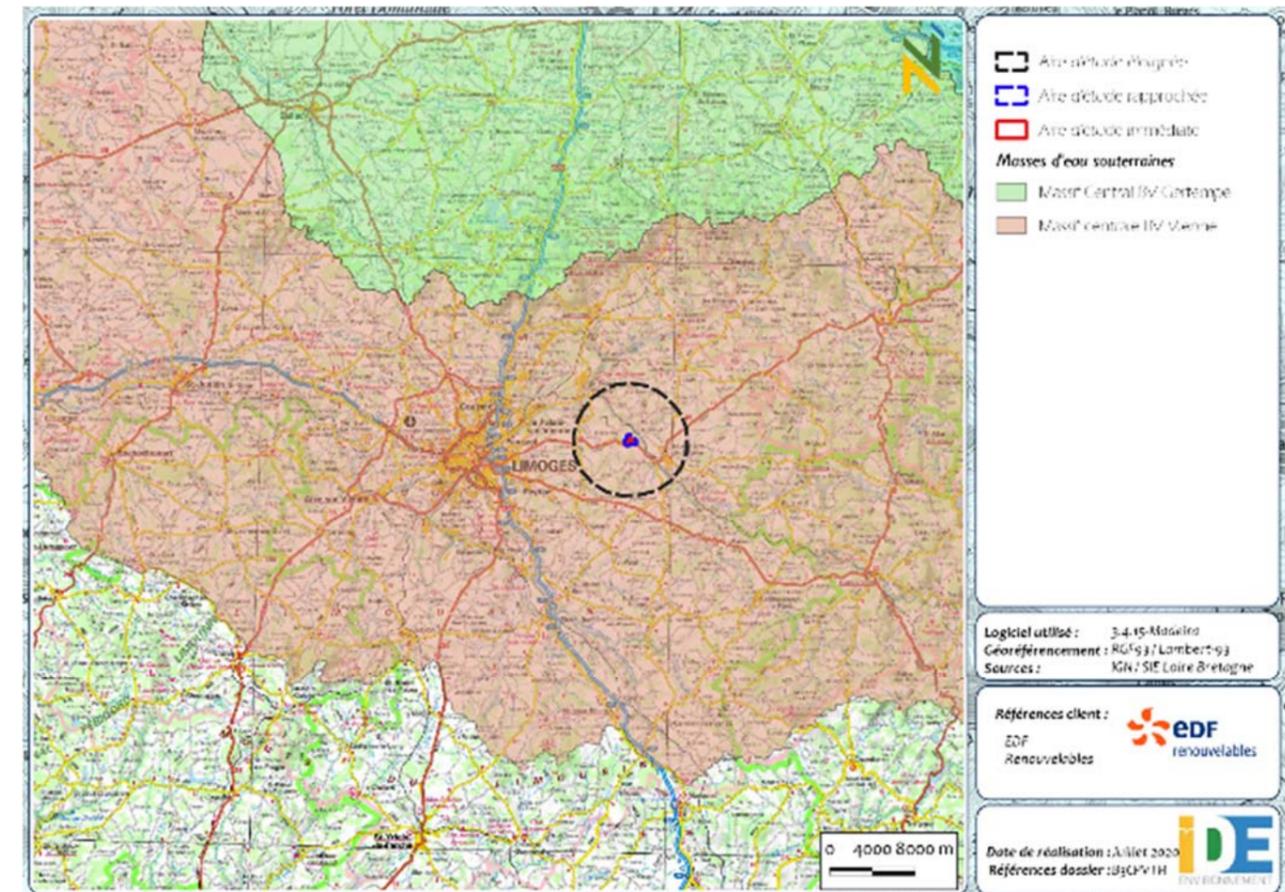


Figure 49 : Masse d'eau souterraine au droit de l'aire d'étude éloignée
Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

Le tableau ci-dessous indique les objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 :

Masse d'eau souterraine	Objectif d'atteinte du bon état quantitatif	Objectif d'atteinte du bon état qualitatif
Massif central BV Vienne (FRGG057)	2015	2015

Tableau 21 : Objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau souterraines inscrit dans le SDAGE 2016-2021

Source : Agence de l'eau du bassin Loire-Bretagne

4.1.3.2. HYDROLOGIE

L'aire d'étude fait partie de la région hydrographique « la Loire de la Vienne à la Maine », et se situe au niveau du secteur hydrographique L0 « la Vienne de sa source à la Goire ».

Aucune masse d'eau superficielle ne s'écoule au sein de l'aire d'étude immédiate.

La masse d'eau superficielle la plus proche, située à environ 575 m au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate, est « La Vienne depuis la confluence de la Maulde jusqu'à la confluence avec le Taurion » (FRGR0357b). L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant de cette masse d'eau.

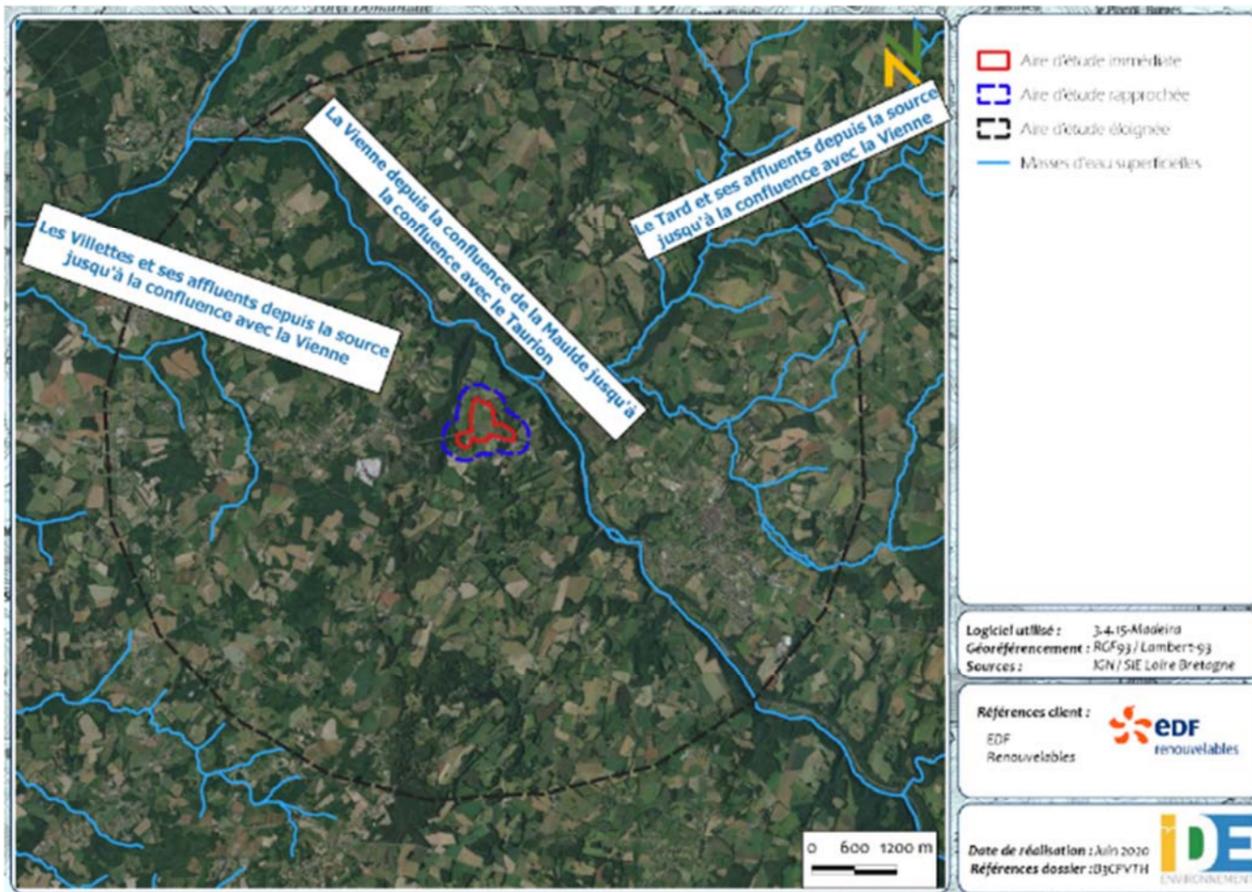


Figure 50 : Masses d'eau superficielles au droit de l'aire d'étude éloignée

Remarque : les bassins versants élémentaires ont été définis par l'Agence de l'Eau par rapport à la topographie et ne tiennent pas forcément compte des aménagements humains (fossés, etc...). Ils sont de plus réalisés à une échelle importante et il convient donc de redéfinir le bassin versant à l'échelle du projet.

Le tableau ci-dessous indique les objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 :

Masse d'eau superficielle	Etat écologique (état des lieux 2013)	Objectif d'atteinte du bon état écologique	Etat chimique (état des lieux 2013)	Objectif d'atteinte du bon état chimique
La Vienne depuis la confluence de la Maulde jusqu'à la confluence avec le Taurion (FRGR0357b)	Moyen	2021	Inconnu	Inconnu

L'aire d'étude éloignée intercepte plusieurs cours d'eau (voir carte ci-après), le plus important d'entre eux étant la rivière de la Vienne, qui s'écoule à environ 575 m de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude rapprochée, quant à elle, est concernée par deux cours d'eau secondaires non nommés (voir carte ci-après), qui sont des affluents de la Vienne :

- Un cours d'eau naturel (code : L0144100), qui se jette dans la Vienne au niveau de la commune de Royères ;
- Un cours d'eau naturel (code : L0136850), qui se jette dans la Vienne au niveau de la commune de Saint-Léonard-de-Noblat.

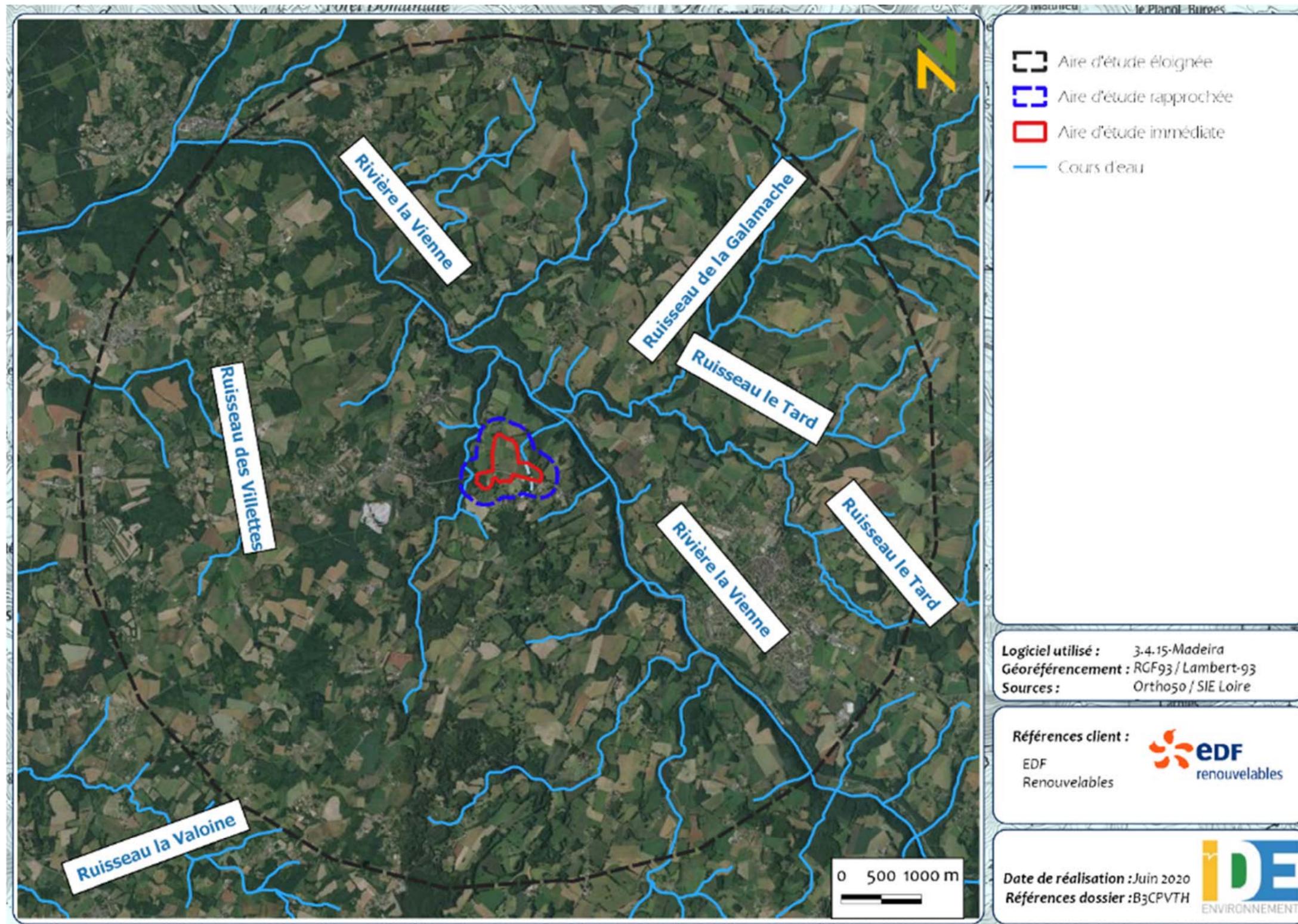


Figure 51 : Cours d'eau au droit de l'aire d'étude éloignée

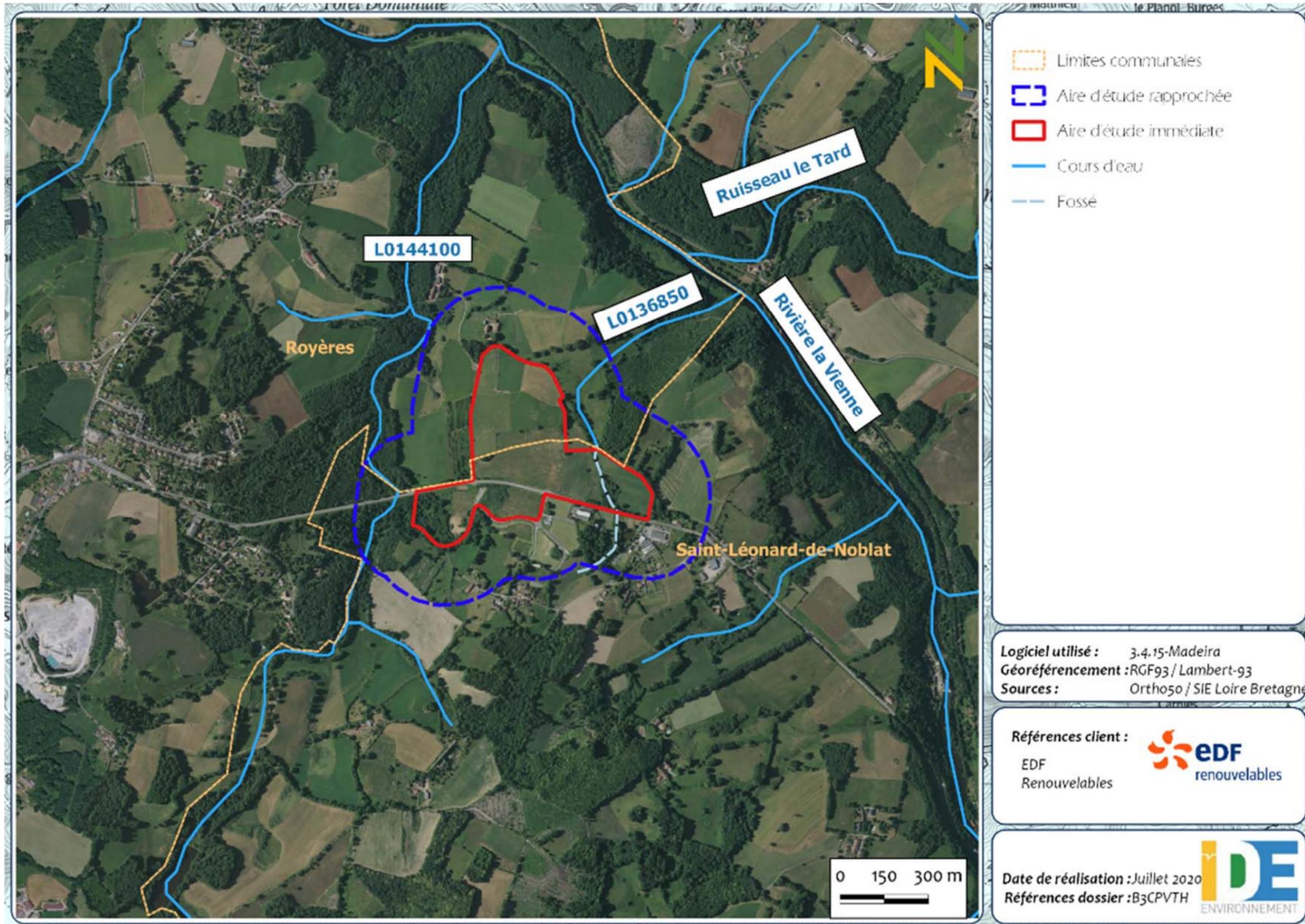


Figure 52 : Réseau hydrographique au droit de l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, un fossé en eau a été recensé lors de la visite de site. Il se rejette dans le cours d'eau sans nom, qui se rejette lui-même dans la Vienne.



Figure 53 : Photographie de la ripisylve bordant le fossé situé au droit de l'aire d'étude immédiate

Aucun système de gestion des eaux pluviales particulier n'est mis en place à l'heure actuelle sur l'aire d'étude pressentie pour l'accueil de la centrale photovoltaïque.

4.1.3.3. ANALYSE HYDROLOGIQUE

Des reconnaissances de terrain réalisées le 09 octobre 2020, ainsi que les relevés topographiques permettent de délimiter plus précisément les bassins versants interceptés par la zone d'étude présentés dans la figure ci-après.



Figure 54 : Délimitation des bassins versants au droit du projet (source : ARTELIA)

Il existe 2 types de bassins versants :

- Le bassin versant en amont intercepté par le projet (BV5),
- Les bassins versants du projet (BV1 à BV4).

Le bassin versant BV5 en amont du site de projet est intercepté par le projet. En effet, une traversée de canalisation de la D941 de diamètre 400 mm est présente comme le montrent les photographies ci-dessous.



Figure 55 : Photographie canalisation 400 mm traversée (source : ARTELIA)

La canalisation rejoint ensuite le fossé le long de la D941.

Le tableau ci-dessous présente la surface des bassins versants interceptés par le projet :

Bassin versant	Type	Surface en m ²
BV1	BV projet	6 731.65
BV2	BV projet	24 401.34
BV3	BV projet	11 778.02
BV4	BV projet	32 795.37
BV5	BV Amont	493.14
Total		76 199.52

La superficie totale des bassins versants interceptés par le projet est de 7,6 ha.

4.1.3.4. USAGES LIÉS À L'EAU

D'après la base de données BNPE Eau France, aucun prélèvement en eau n'est effectué sur la commune de Royères.

Sur la commune de Saint-Léonard-de-Noblat, un prélèvement à usage industriel est effectué au droit de la masse d'eau « Le Tard et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vienne ».

Deux rejets industriels sont également identifiés au droit de cette masse d'eau (cf figure ci-dessous).

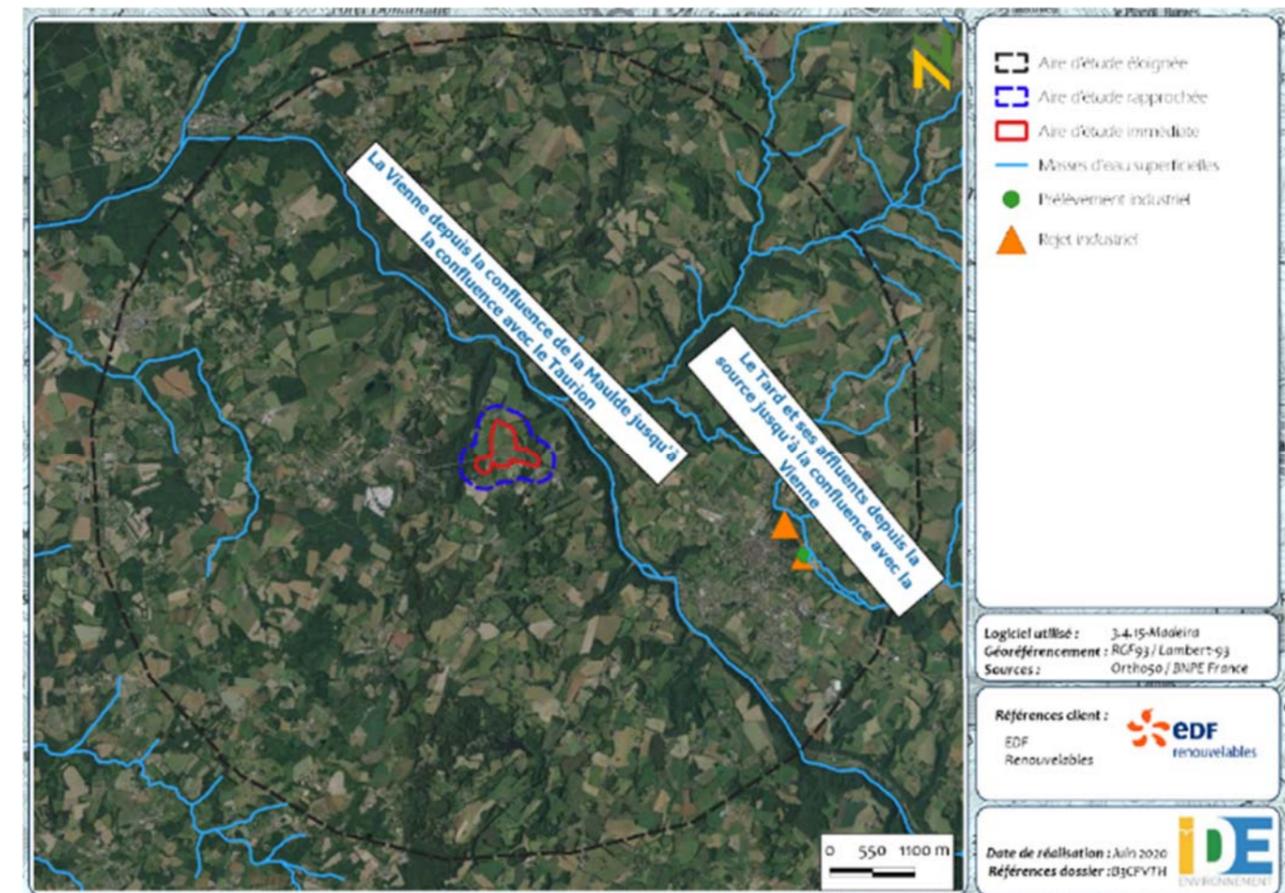


Figure 56 : Rejets et prélèvements au droit de l'aire d'étude éloignée

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) Nouvelle-Aquitaine, aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent sur l'aire d'étude immédiate.

Le captage en service le plus proche est situé à environ 5,4 km au Nord de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du captage « La Chassagne », dont le périmètre de protection n'est pas situé au sein de l'aire d'étude éloignée.

Cependant, l'aire d'étude immédiate est située au sein de la zone de vigilance (périmètre de protection éloignée) de la prise d'eau du barrage du Pas de la Mule dans la Vienne. Ce captage est situé à environ 9 km au Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate.

D'après l'arrêté préfectoral du 20 juillet 2006 concernant les prises d'eau dans la Vienne au barrage du Pas de la Mule, « dans cette zone de vigilance, les services chargés de l'inspection des installations

classées pour la protection de l'environnement, les services chargés de police de l'eau et de la pêche, les maires au titre de leur pouvoir de police sanitaire veilleront particulièrement au contrôle et aux inspections des installations relevant de leurs compétences. Ils s'attacheront notamment à prévenir toute dégradation de la qualité des cours d'eau et tout rejet accidentel ».

Aucune prescription ou recommandation particulière n'est applicable dans cette zone.

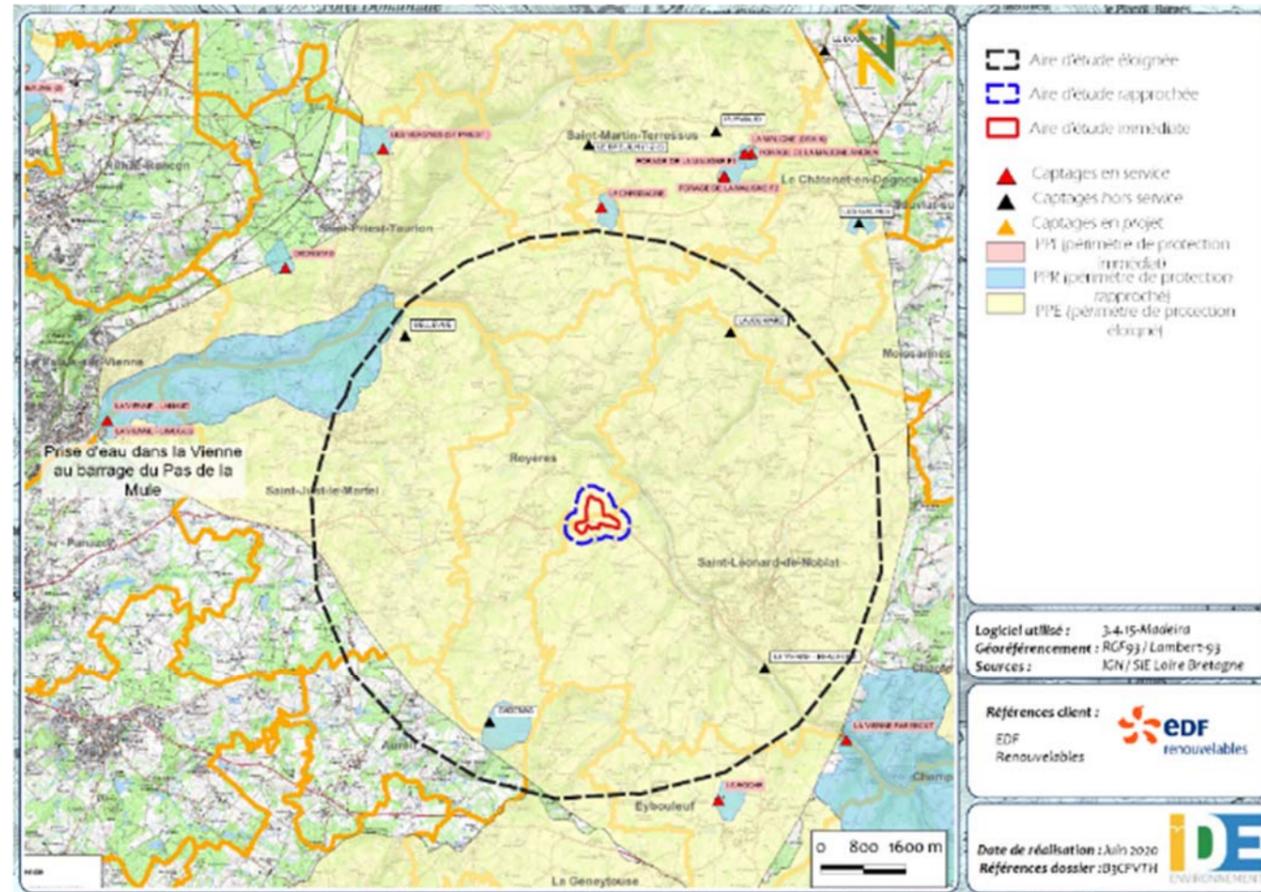


Figure 57 : Localisation des captages d'eau potable au droit de l'aire d'étude éloignée
Source : ARS Nouvelle-Aquitaine

Par ailleurs, aucune zone de baignade n'est recensée sur les communes de l'aire d'étude immédiate.

4.1.3.5. ZONAGES REGLEMENTAIRES

L'aire d'étude éloignée n'est pas classée en zone sensible à l'eutrophisation. L'eutrophisation correspond à une pollution de certains écosystèmes aquatiques qui se produit lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues (phosphore et azote) et que celles-ci prolifèrent.

Elle n'est également pas classée en zone vulnérable aux nitrates, classement réalisé en raison de teneurs excessives en nitrates dans les eaux superficielles et/ou souterraines (mise à jour du classement en 2017).

Elle n'est enfin pas classée en Zone de Répartition des Eaux (ZRE), zone caractérisée par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

4.1.3.6. DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

a) Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

L'aire d'étude se situe au sein du bassin hydrographique Loire-Bretagne et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Loire-Bretagne. Ce bassin couvre 36 départements.

Le comité de bassin Loire Bretagne a adopté le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021 en novembre 2015.

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 a défini plusieurs orientations fondamentales :

- Orientation 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- Orientation 2 : Réduire la pollution par les nitrates ;
- Orientation 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- Orientation 4 : Maitriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Orientation 5 : Maitriser et réduire la pollution dues aux substances dangereuses ;
- Orientation 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Orientation 7 : Maitriser les prélèvements d'eau ;
- Orientation 8 : Préserver les zones humides ;
- Orientation 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
- Orientation 10 : Préserver le littoral ;
- Orientation 11 : Préserver les têtes de bassin versant.

Les grandes orientations et dispositions applicables au projet de centre photovoltaïque sont reprises dans le tableau ci-après.

b) Le SAGE Vienne

L'intégralité de l'aire d'étude est concernée par le Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux (SAGE) « Vienne », dont la révision a été approuvée le 8 mars 2013.

Le territoire concerné par ce SAGE s'étend sur 7 061 km², et concerne 3 anciennes régions (Limousin, Poitou-Charentes et dans une moindre mesure, la région Centre) et 6 départements (Corrèze, Creuse, Haute-Vienne, Charente, Vienne et Indre-et-Loire).

Les enjeux généraux de ce SAGE sont :

- Assurer un bon état écologique des eaux de la Vienne et ses affluents ;
- Valoriser et développer l'attractivité du bassin.

Les enjeux particuliers de ce SAGE sont :

- Garantir une bonne qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Préserver les milieux humides et les espèces pour maintenir la biodiversité ;
- Restaurer les cours d'eau du bassin ;
- Optimiser la gestion quantitative des eaux du bassin de la Vienne.

L'aire d'étude n'est pas concernée par un contrat de milieu.

Thème C : Gestion des crises.	
Objectif 11 : Prévenir et gérer les crues Objectif 12 : Prévenir les pollutions accidentelles	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le projet devra veiller à ne pas accentuer le risque d'inondation ; ➤ Durant sa phase travaux, le projet devra veiller à éviter les émissions de substances polluantes dans le milieu aquatique.
Thème D : Gestion des cours d'eau	
Objectif 14 : Contrôler l'expansion des espèces envahissantes, autochtones et introduites	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le projet devra veiller à limiter la propagation d'espèces invasives dans le cadre du chantier
Thème E : Gestion des paysages et des espèces	
Objectif 18 : Préserver, gérer et restaurer les zones humides de l'ensemble du bassin Objectif 22 : Préserver et mettre en valeur le patrimoine culturel, architectural et paysager	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La préservation des zones humides rencontrées dans le secteur du projet est à privilégier. ➤ Le projet devra veiller à ne pas dégrader la qualité des paysages

Tableau 22 : Grandes orientations du SDAGE 2016-2021 applicables au projet
Source : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Synthèse :

L'aire d'étude immédiate se situe au niveau d'une masse d'eau souterraine : « Massif central BV Vienne ». Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et qualitatif. Le cours d'eau le plus proche est un cours d'eau secondaire non nommé, qui est un affluent de la Vienne. L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant de la masse d'eau superficielle « La Vienne depuis la confluence de la Maulde jusqu'à la confluence avec le Taurion ».

Il n'existe aucun système de gestion des eaux pluviales particulier au sein de l'aire d'étude immédiate. Un fossé est présent dans le secteur est de l'aire d'étude immédiate.

Le captage d'eau potable le plus proche se situe à environ 5,4 km au Nord de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci n'est pas concernée par son périmètre de protection. L'aire d'étude est cependant incluse dans le périmètre de protection éloignée de la prise d'eau du barrage du Pas de la Mule dans la Vienne, située à environ 9 km au Nord-Ouest de celle-ci. Aucune prescription ou recommandation particulière n'est applicable dans ce périmètre.

Le site du projet n'est pas classé en zone de répartition des eaux, en zone vulnérable aux nitrates, ou en zone sensible à l'eutrophisation.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 et le SAGE Vienne sont les documents de planification visant à encadrer la gestion de la ressource en eau afin de la préserver.

L'implantation du projet devra veiller à ne pas dégrader l'état des masses d'eau souterraines et superficielles, notamment en phase de chantier.

4.1.4. RISQUES NATURELS

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (PAPI, PPR,...)

Sources des données : Les données sont issues de Géorisques, du BRGM et du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne.

4.1.4.1. TYPES DE RISQUE

D'après Géorisques, les risques naturels recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate sont présentés dans le tableau suivant :

Commune	Inondation	Mouvement de terrain	Séisme
Saint-Léonard-de-Noblat	X	X	X
Royères			X

Tableau 23 : Risques recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate
 Source : Géorisques

Les communes de l'aire d'étude immédiate ont été soumises aux arrêtés de catastrophes naturelles suivants :

Commune	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Inondations et coulées de boue	Tempête
Saint-Léonard-de-Noblat	1 arrêté en 1999	4 arrêtés depuis 1988	1 arrêté en 1982
Royères	1 arrêté en 1999	1 arrêté en 1993	1 arrêté en 1982

Tableau 24 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur les communes de l'aire d'étude immédiate
 Source : Géorisques

4.1.4.2. RISQUE D'INONDATION

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau ou à une concentration des ruissellements provoquée par des pluies importantes en durée ou en intensité.

a) L'Atlas des Zones Inondables « Vienne Amont »

Les communes de l'aire d'étude sont concernées par le risque inondation, et notamment par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) « Vienne Amont ». Cependant, aucune zone inondable ne concerne l'aire d'étude immédiate (cf. figure suivante).

b) Le Plan de Prévention du Risque Inondation « Vienne 3 »

Le PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) « Vienne 3 » a été approuvé par arrêté préfectoral du 12 novembre 2009, et couvre uniquement la commune de Saint-Léonard-de-Noblat.

Le PPRI a pour objectif de réglementer l'urbanisation en fonction du risque d'inondation encouru.

Le PPRI délimite les territoires communaux en zones exposées aux risques d'inondation, distinguées par la nature et l'intensité du risque en :

- Zones rouges : zones d'inconstructibilité ;
- Zones bleues : zones constructibles avec prescriptions.

D'après la cartographie suivante, l'aire d'étude immédiate n'est pas située en zone rouge ou bleue de ce PPRI. Elle est située en amont hydraulique des zones concernées par ce PPRI, et en hauteur par rapport au cours d'eau de la Vienne. Le projet n'est donc pas susceptible d'aggraver le risque d'inondation.

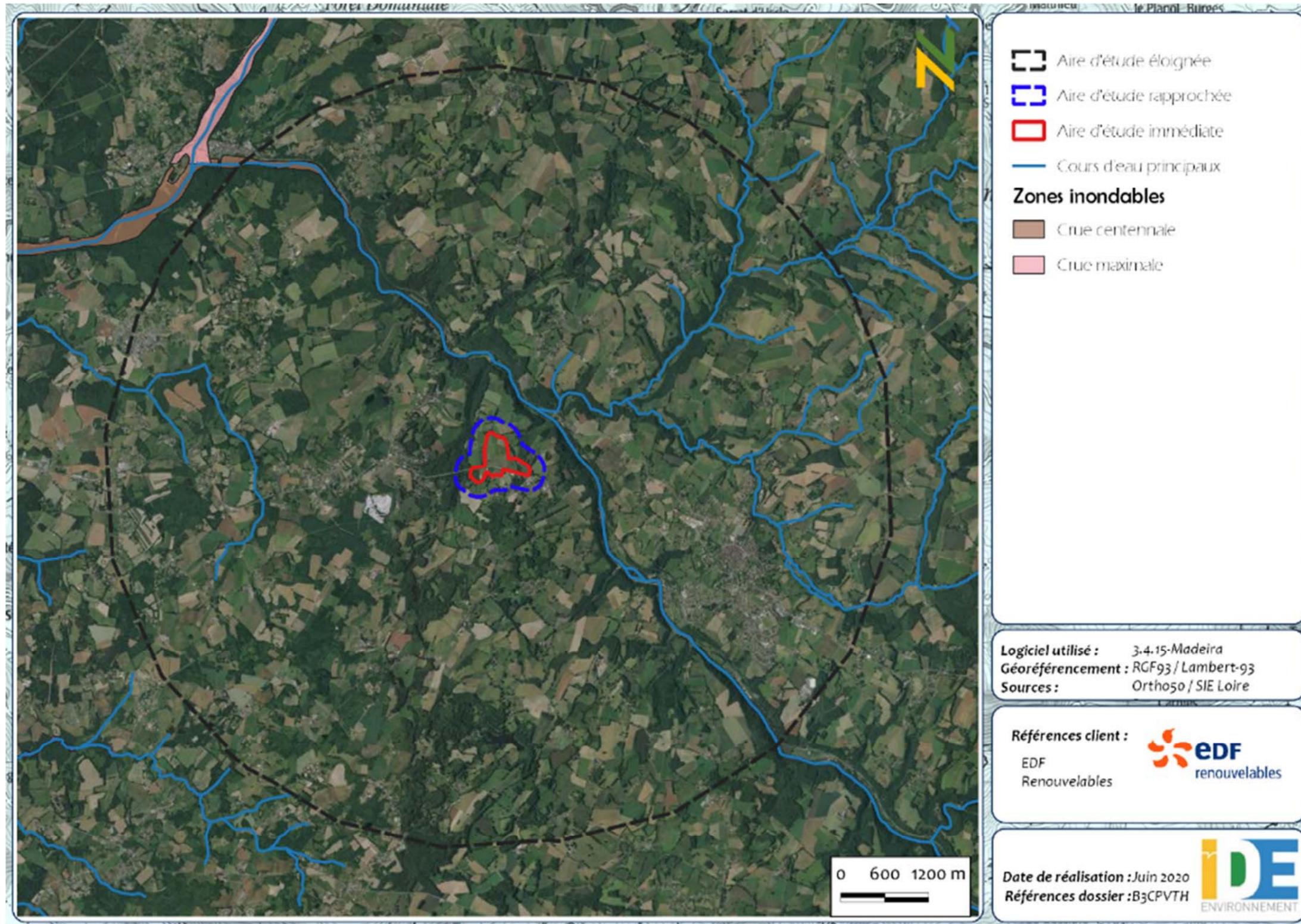


Figure 58 : Atlas des zones inondables « Vienne amont » au droit de l'aire d'étude éloignée

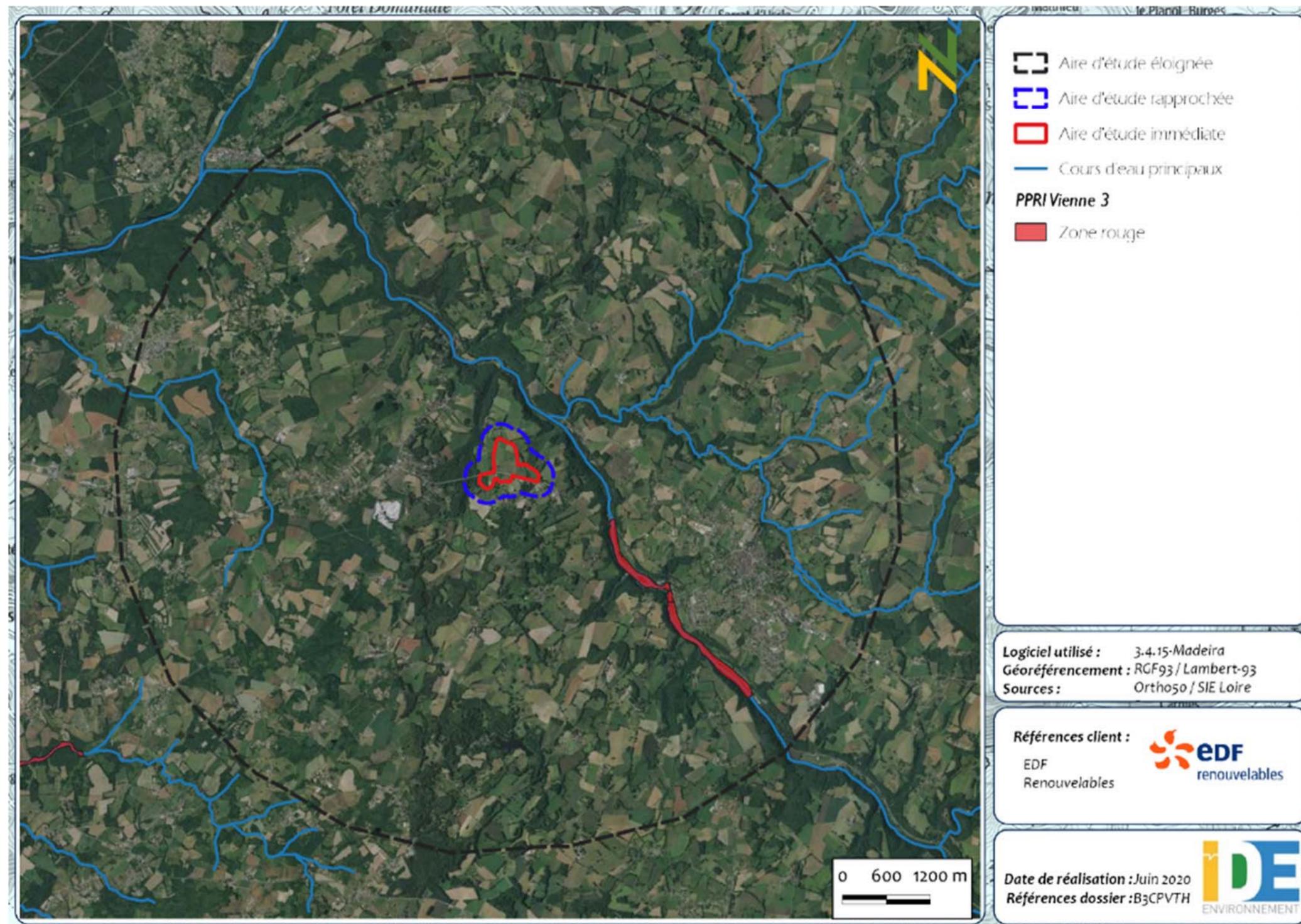


Figure 59 : Zonages réglementaires identifiés dans le PPRI « Vienne 3 » au droit de l'aire d'étude éloignée
Source : Géorisques

4.1.4.3. LE RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE

L'inondation par « remontée de nappe » se produit lorsque, dans certains aquifères, les précipitations excèdent d'année en année les prélèvements et les sorties par les exutoires naturels, le niveau de la nappe s'élève. Ce niveau peut atteindre et dépasser le niveau du sol, provoquant alors une inondation.

Cette inondation peut survenir par transmission de l'onde de crue du fleuve à la nappe alluviale, en lien hydraulique avec le cours d'eau. L'inondation se produit alors au niveau des points topographiques les plus bas de la plaine alluviale. De plus, lors des épisodes longs de fortes précipitations, la recharge directe de la nappe peut contribuer aux débordements du cours d'eau principal drainant la nappe.

D'après le site du BRGM, Géorisques, le risque de remontée de nappe est représenté en trois classes :

- Les « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT (Modèle Numérique de Terrain) et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- Les « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- Les zones où il n'y a « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

D'après les données du BRGM, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par un risque de remontée de nappe.

4.1.4.4. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. D'origine naturelle ou anthropique, ce phénomène est lié à la nature et à la structure géologique, et se manifeste de différentes manières :

- Effondrement des cavités souterraines ;
- Chutes de blocs et éboulement de coteaux ;
- Retrait-gonflement des argiles.

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles désigne des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et la réhydratation des sols. Ce qu'on appelle aussi le risque « subsidence » touche surtout les régions d'assise argileuse. Ces sols se comportent comme une éponge en gonflant lorsqu'ils s'humidifient et en se tassant pendant une période sèche.

Selon le BRGM, l'aire d'étude immédiate est soumise à un aléa nul de retrait-gonflement des argiles, hormis à l'extrémité Sud-Ouest de celle-ci, où cet aléa est considéré comme faible.

De plus, aucun mouvement de terrain ou cavité souterraine n'est présent au droit de l'aire d'étude immédiate.

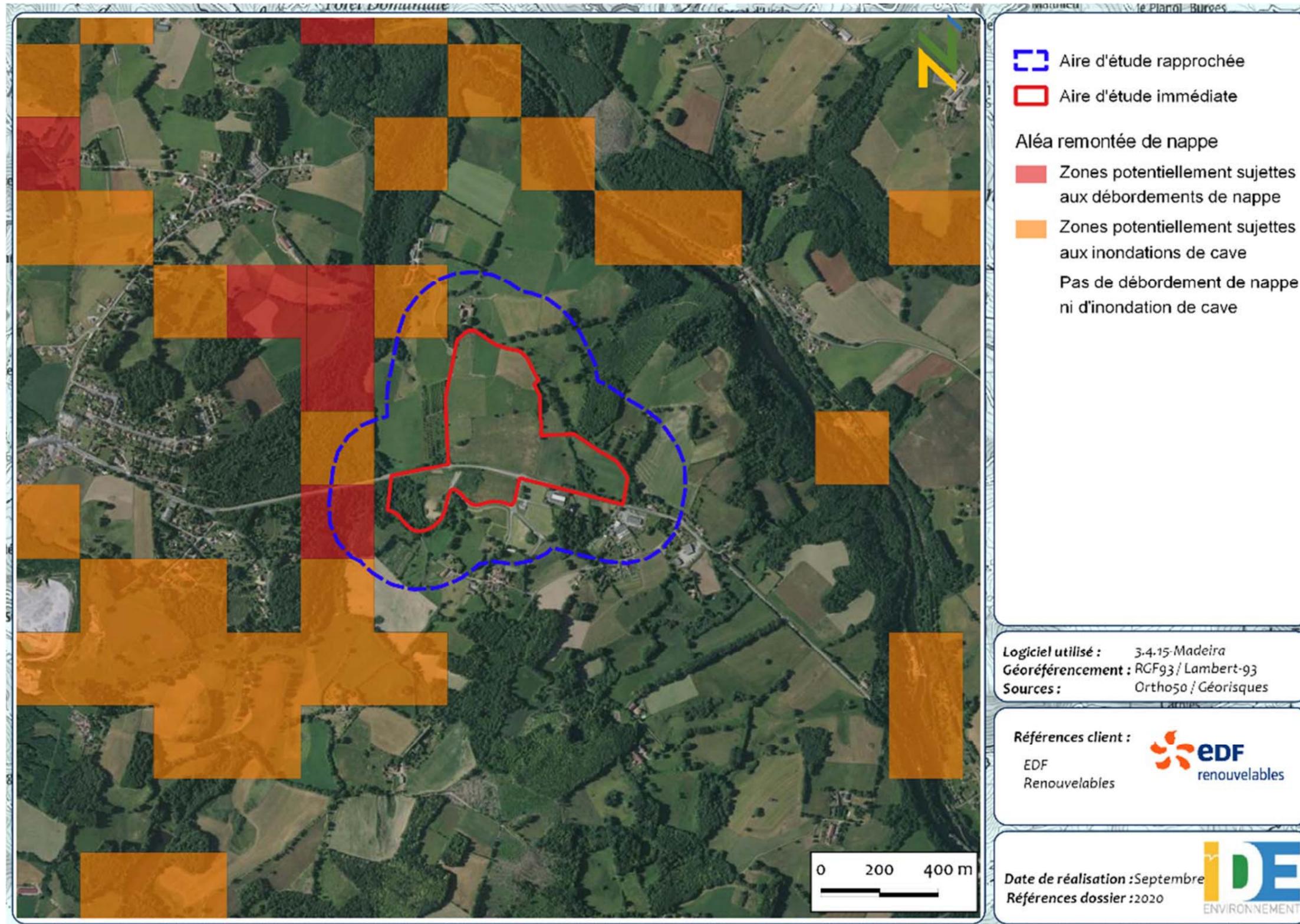


Figure 60 : Risque de remontée de nappe au droit de l'aire d'étude rapprochée

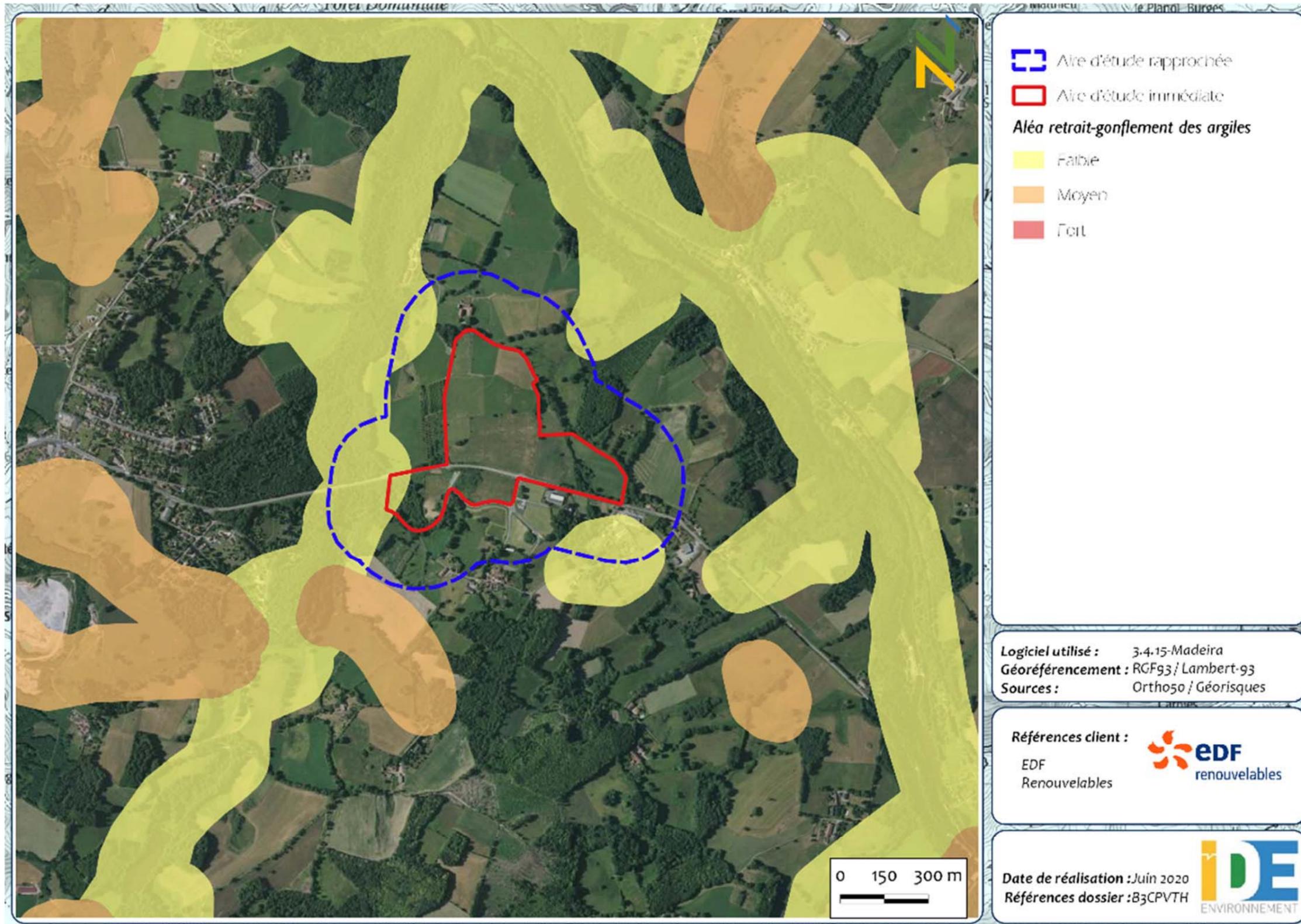


Figure 61 : Risque de retrait-gonflement des argiles au droit de l'aire d'étude rapprochée

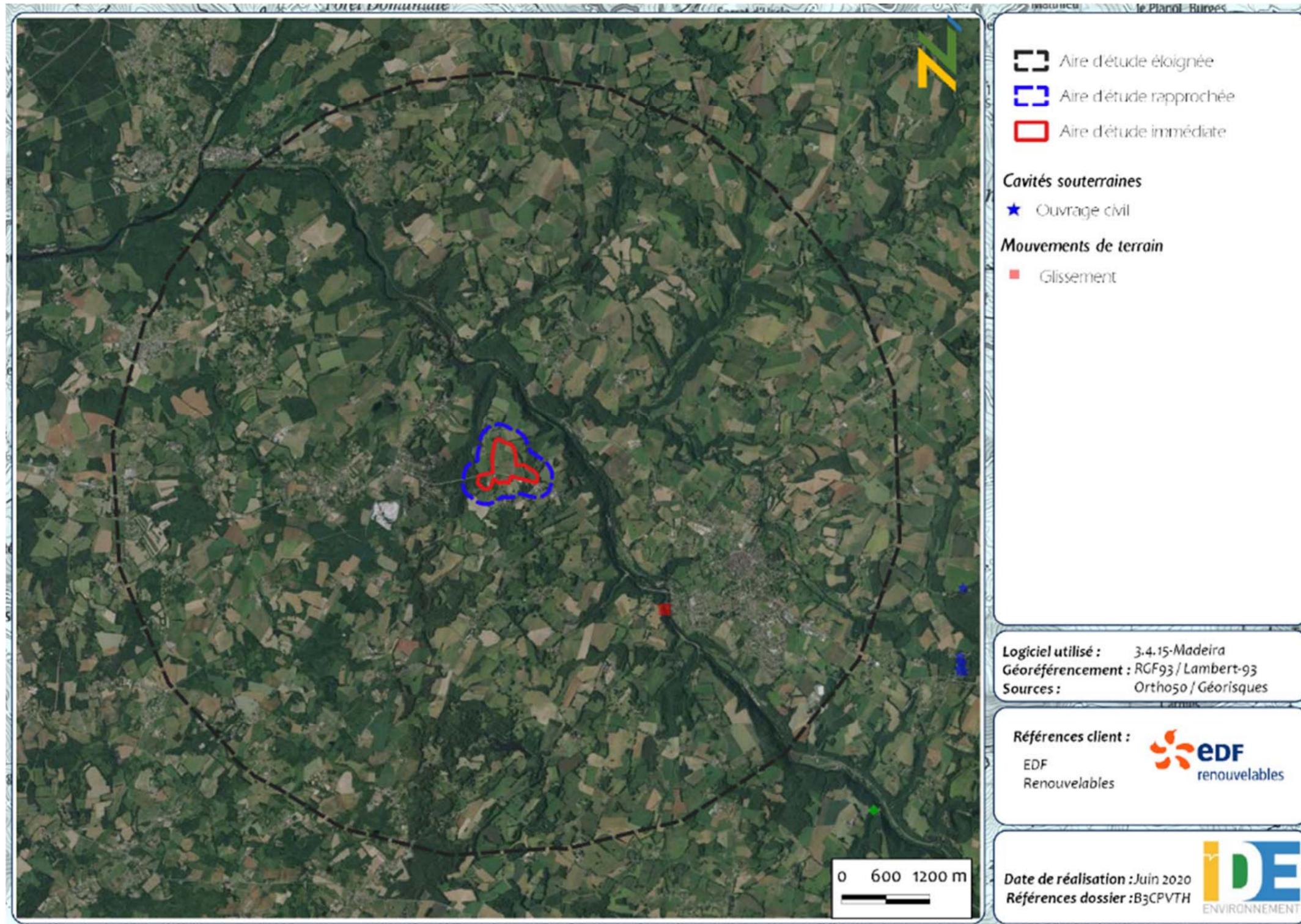


Figure 62 : Localisation des mouvements de terrain et cavités souterraines au droit de l'aire d'étude éloignée

4.1.4.5. RISQUE SISMIQUE

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national 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.

Les nouvelles règles de construction parasismiques ainsi que le nouveau zonage sismique sont entrées en vigueur le 1er mai 2011.

La commune de Saint-Léonard-de-Noblat est située en zone de sismicité 1, soit une sismicité très faible.

La commune de Royères est située en zone de sismicité 2, soit une sismicité faible.

Synthèse :

La commune de Saint-Léonard-de-Noblat fait l'objet d'un PPRI (Vienne 3), mais aucun zonage ne concerne l'aire d'étude immédiate. De plus, les terrains du projet ne sont pas soumis à un risque d'inondation par remontée de nappe.

D'après l'Atlas des Zones Inondables « Vienne Amont » qui concerne les communes de l'aire d'étude, aucune zone inondable n'est identifiée sur l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate est concernée par un risque nul à faible de retrait-gonflement des argiles. En revanche, aucune cavité souterraine ou mouvement de terrain n'est identifié au droit de celle-ci.

Enfin, le risque sismique sur l'aire d'étude immédiate est très faible à faible.

4.1.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu
Météorologie	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude soumise à un climat océanique ; Hivers doux et été frais avec une température moyenne annuelle minimale de 7,7°C, et maximale de 15,2 °C ; Précipitations au-dessus de la moyenne nationale et relativement constantes tout au long de l'année ; Durée d'insolation moyenne de 1 899,8 heures par an avec un maximum obtenu en juillet ; Vents dominants venant du Nord-Est et du Sud-Ouest, avec une vitesse plus importante entre janvier et mars. 	FAIBLE
Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude éloignée découpée en 3 grands profils : un secteur nord-est marqué par la présence de la vallée de la Vienne (250 à 270 m NGF), une partie centrale caractérisée par une topographie relativement plane (307 à 340 m NGF), et un secteur sud-ouest marqué par une altitude plus importante (440 à 460 m NGF) ; Aire d'étude immédiate présente une altitude comprise entre 307 et 329 m NGF, avec une pente globalement descendante vers le Nord ; Deux formations géologiques au droit de l'aire d'étude immédiate : formation granitique à l'extrême Nord et au Sud, et formation d'anatexite au centre ; Infiltration majoritaire en surface d'après l'IDPR, hormis dans le secteur est. 	FAIBLE
Eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Une masse d'eau souterraine avec un bon état quantitatif et qualitatif (SDAGE) ; La masse d'eau superficielle la plus proche de l'aire d'étude immédiate est « La Vienne depuis la confluence de la Maulde jusqu'à la confluence avec le Taurion » (à environ 575 m au Nord-Est) ; L'aire d'étude immédiate appartient au bassin versant de cette masse d'eau ; Un fossé est présent au droit de l'aire d'étude immédiate ; Aucun système particulier de gestion des eaux pluviales n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate : infiltration majoritaire ; L'aire d'étude immédiate est située au sein du périmètre de protection éloignée du captage du Pas de la Mule (aucune recommandation particulière) ; Aire d'étude immédiate non classée en zone vulnérable aux nitrates, en zone sensible à l'eutrophisation, ou en zone de répartition des eaux ; Projet concerné par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 ; Aire d'étude immédiate concernée par le SAGE Vienne. 	FAIBLE
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate non concernée par les zonages de l'Atlas des Zones Inondables « Vienne Amont » ; Aire d'étude immédiate non concernée par le zonage du PPRI Vienne 3, mais se situe en amont hydraulique des zones affectées par celui-ci ; Risque d'inondation par remontée de nappe considéré comme nul ; Risque sismique très faible à faible impliquant des prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments ; Risque de mouvement de terrain très faible à faible au sein de l'aire d'étude immédiate : faible aléa de retrait-gonflement des argiles à l'extrémité sud-ouest, pas de cavités souterraines ou de mouvements de terrain recensés. 	FAIBLE

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
-------------------	-----	-------------	--------	-----------------	--------	---------------	------	------------------	-----------

Tableau 25 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

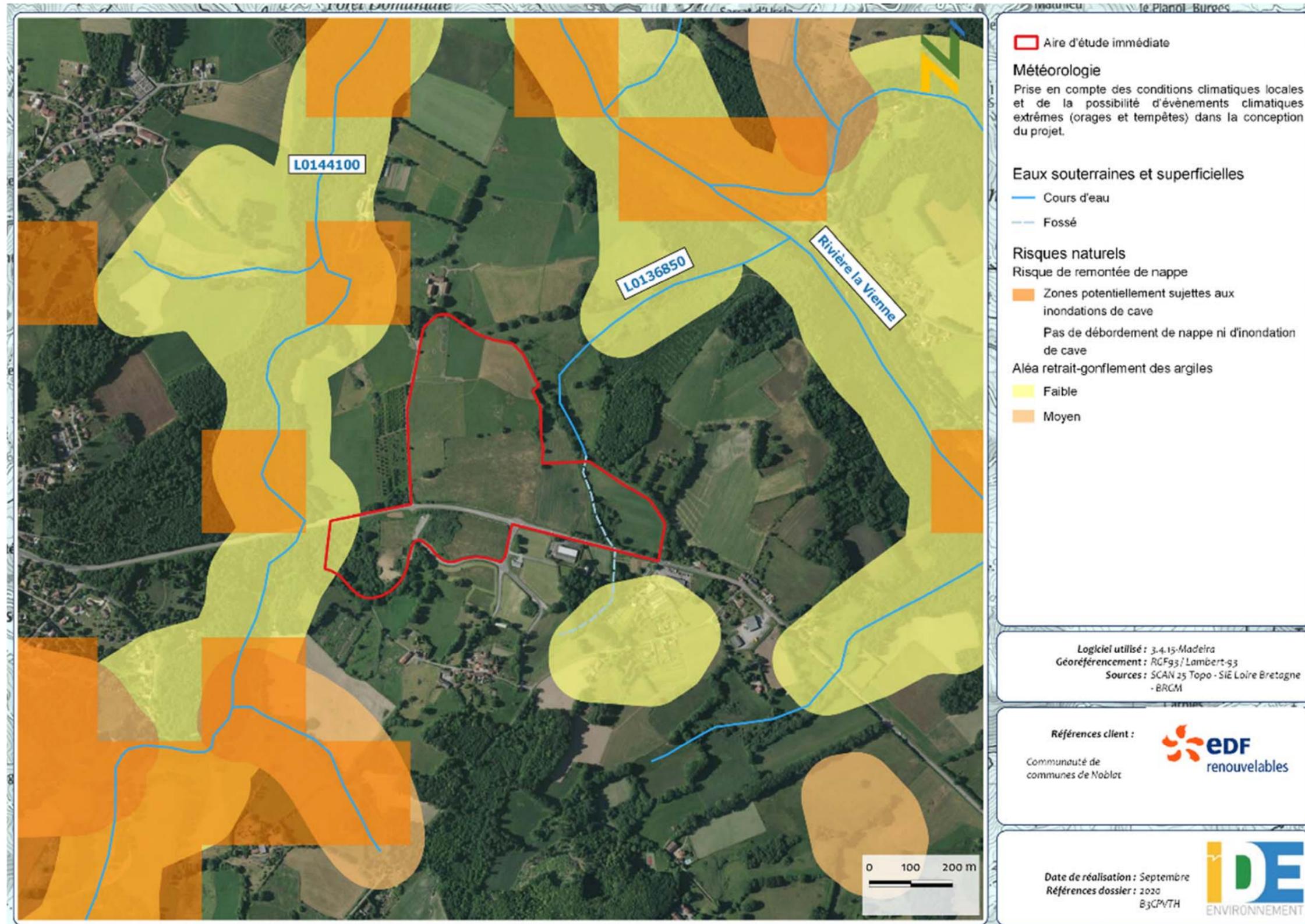


Figure 63 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

4.2. MILIEU NATUREL

En amont des études de terrain, **Calidris** a utilisé plusieurs démarches pour évaluer les connaissances (données bibliographiques et naturalistes) et les contraintes écologiques du périmètre d'implantation (inventaires de terrain in situ) en matière de patrimoine naturel. Les volets étudiés dans ce présent rapport concernent les habitats naturels et la flore ainsi que toute la faune.

4.2.1. ESPACES NATURELS RÉGLEMENTÉS ET INVENTORIÉS

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type I et II), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique. De dimensions réduites, elles accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial.

Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes. Plus étendues, elles présentent une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

Deux types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 5 km (aire d'étude éloignée) autour du projet photovoltaïque :

- Des Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) : **1 ZNIEFF de type II** ;
- Des sites Natura 2000 : **1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)**.

Les descriptifs généraux et les informations extraites des documents d'objectifs sont issus principalement des sites Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle.

4.2.1.1. ZONES À PROTECTION RÉGLEMENTAIRE – ZONES 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 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux » en 1979, (remplacée par la Directive 2009/147/ce du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages) et la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats » en 1992, qui visent à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau Natura 2000 d'espaces naturels remarquables.

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

Le site Natura 2000 suivant, est localisé au sein de l'aire d'étude éloignée, et à environ 2,5 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate :

ZSC FR7401148 - « Haute-vallée de la Vienne » (source : INPN)

Une cause importante de vulnérabilité du site tient dans l'artificialisation de certains peuplements.

La Haute-Vallée de la Vienne est aujourd'hui reconnue comme une des dernières rivières de France à très forte naturalité, et présentant des caractéristiques écologiques remarquables. De sa source à Saint-Léonard-de-Noblat, le cours d'eau trace son lit entre les landes et tourbières du Plateau de Millevaches, puis sur ses contreforts ; il creuse des gorges profondes aujourd'hui boisées, pour s'étaler plus en plaine à l'aval. De nombreuses études naturalistes ont été réalisées par les structures partenaires du PNR Millevaches en Limousin, dans le cadre de l'animation du site. Ces études confirment l'importance de cet écosystème en termes de conservation de milieux et d'espèces rares en Europe. La Haute-Vallée de la Vienne présente de multiples enjeux biologiques très forts, au regard de la Directive Habitat-Faune Flore (DHFF) :

- *La plus importante population régionale connue de Moules perlières d'eau douce, avec une reproduction et un recrutement avérés ;*
- *De grands complexes de landes et de tourbières ;*
- *De grands massifs de feuillus dans les gorges de la Vienne (prédominance de hêtraies neutrophiles collinéennes), avec présence de 6 espèces de chauves-souris de la DHFF (gîtes et terrains de chasse), des insectes saproxyliques remarquables (Pique prune, Grand capricorne et Lucane cerf-volant).*

Un projet d'extension du site est en cours d'étude pour au final, être composé de 6 sous-écosystèmes d'intérêt majeur, de par les milieux et les espèces que l'on y rencontre. Chacun est présenté ici avec ses enjeux spécifiques des sources (à l'Est) vers l'aval du site (à l'Ouest) :

Secteur 1 # Sources de la Vienne : ensemble tourbeux (landes et tourbières) avec de nombreuses sources, et des éleveurs ovins et bovins très motivés par la démarche.

Secteur 2 # Tourbières de Caux, Rebière-Nègre et Berbeyrolle : ensemble de landes, tourbières actives et dégradées, avec présence de Moule perlière. Plusieurs éleveurs locaux sont très motivés par la démarche. Forte problématique d'érosion des berges.

Secteur 3 # La Vienne, entre Tarnac et Nedde : ce secteur est aujourd'hui considéré comme la zone la plus favorable à la Moule perlière. Plus de 740 individus ont été dénombrés sur 2 km de ce secteur de la Vienne, avec présence de juvéniles, d'adultes, et des répartitions groupées et en pavages. Il s'agit du bastion principal de l'espèce sur la Vienne, avec une estimation scientifique de la population sur ce secteur de plus de 4000 individus dont 35 % de juvéniles, ce qui représente la plus importante population régionale connue et une des 5 dernières populations françaises où la reproduction est suivie du développement des juvéniles. Ce secteur à forte dominante de boisements feuillus (hêtraies à houx, hêtraies-chênaies acidoclinales) est très favorable à l'espèce, mais aussi aux chiroptères. Secteur 4 # Réseau hydrographique de Saint-Amand-le-Petit jusqu'à Eymoutiers : un chevelu de ruisseaux et de zones humides à Écrevisse à pieds blancs (plusieurs milliers d'individus de 3 à 10 cm) et à Agrion de Mercure, bordé par une mosaïque de zones humides de la DHFF.

Secteur 5 # Gorges de la Vienne : très vaste étendue de surfaces boisées feuillues (forêts de pente à Tilleul et Érable, uniques dans le réseau Natura 2000 de la région, hêtraies à houx, hêtraies-chênaies), de falaises et d'éboulis rocheux à cavités, avec présence de 6 espèces de chauve-souris d'intérêt communautaire, ainsi que le Pique-prune, le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant.

Secteur 6 # Aval de la Haute-Vallée de la Vienne : ce secteur en grande partie déjà situé dans le site actuel (linéaire et berges du cours d'eau), présente des boisements d'intérêt communautaire, des colonies de Chauve-souris d'intérêt communautaire et de nombreuses stations de Sonneur à ventre jaune, ainsi que du Pique-prune, et du Grand capricorne.

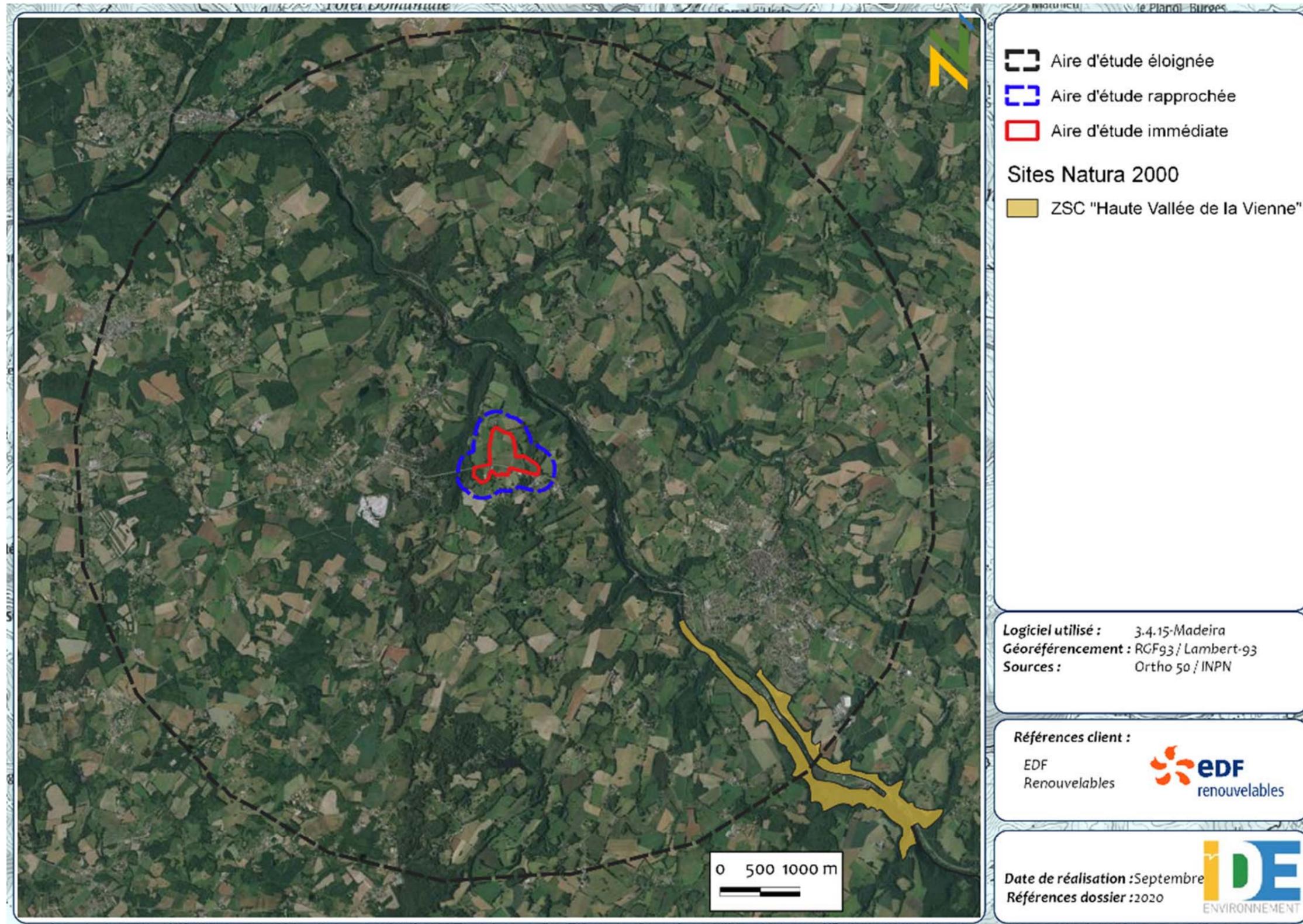


Figure 64 : Localisation des sites Natura 2000 au droit de l'aire d'étude éloignée

4.2.1.2. ZONES D'INVENTAIRES

Les zonages ZNIEFF ou ZICO ne sont pas des outils réglementaires de protection, mais des outils de connaissance de sites naturels patrimoniaux. Ils sont inventoriés pour leurs intérêts écologiques et leur conservation est à prendre en compte dans la gestion de ces zones.

a) Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel).

Chacun de ces sites a fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Les zones de type II peuvent inclure plusieurs zones de type I.

Un premier inventaire a été conduit sur la période 1982-1995. Fort de cet état des lieux des espaces naturels à forte valeur patrimoniale, la modernisation de l'inventaire (mise à jour des données et harmonisation de la méthode) a été entreprise à partir de 1996 et est en voie d'achèvement. Une fois disponible, l'inventaire modernisé, dit de deuxième génération, remplace et annule le précédent. À partir de la deuxième génération, le mode opératoire évolue vers un inventaire permanent et continu, mettant à jour l'information sur les zones existantes (modifications ou suppressions), tout en permettant la description de nouvelles zones (source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>).

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976 (« Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature »), si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement (« Loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat », codifié à l'article L110 du Code de l'urbanisme) et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. L'inverse est également le cas aujourd'hui, notamment dans certaines régions, où tous les sites Natura 2000 ont été et seront désignés en ZNIEFF de type II lors de la seconde génération des inventaires ZNIEFF.

La ZNIEFF de type 2 suivante est localisée au sein de l'aire d'étude éloignée, et à environ 2,5 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate :

ZNIEFF 2 « Vallée de la Vienne de Servières à Saint-Léonard » (source : INPN)

Code SPN : 740120020
 Surface : 2 687,89 ha

La vallée de la Vienne concernée par la ZNIEFF de type II part du lac de Servièrre en Corrèze et s'étend jusqu'à Saint-Léonard-de-Noblat en Haute-Vienne. De très nombreux types de milieux sont représentés dans la vallée allant des zones de tourbières et de landes dans sa partie amont aux versants encaissés boisés dans la partie aval. Compte tenu de la richesse du site et de sa superficie importante, plusieurs zones de type I ont été définies dans cette grande enveloppe. On se reportera aux fiches de chacune de ces ZNIEFF pour de plus amples renseignements concernant aussi bien les milieux que les espèces rencontrées, ou même la bibliographie existante.

Dans la rubrique "espèces déterminantes" de cette fiche ne figure aucune espèce. En effet, certaines espèces ont pu être citées par des personnes différentes sur des sites différents, il était impossible d'attribuer une citation à une personne plutôt qu'à une autre pour l'ensemble du périmètre de plus de 2 100 hectares.

A l'aval de Saint-Léonard, d'autres secteurs de la vallée de la Vienne figurent à l'inventaire ZNIEFF mais de manière plus ponctuelle. On pourra également se reporter utilement aux fiches correspondantes.

Plusieurs ZNIEFF de type I ont été identifiées à l'intérieur de cette type II.

29 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
22,1	Eaux douces
22.12	Eaux mésotrophes
22.4	Végétations aquatiques
24.1	Lits des rivières
24.12	Zone à Truites
24.13	Zone à Ombres
31.1	Landes humides
31.2	Landes sèches
37.1	Communautés à Reine des prés et communautés associées
37.312	Prairies à Molinie acidiphiles
37.8	Mégaphorbiaies alpines et subalpines

Code Corine	Habitats déterminants
41.1	Hêtraies
41.12	Hêtraies atlantiques acidiphiles
41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins
41.5	Chênaies acidiphiles
41.51	Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux
44.A1	Bois de Bouleaux à Sphaignes
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
55.1	Tourbières hautes à peu près naturelles
51.111	Buttes de Sphaignes colorées
51.113	Buttes à buissons nains
51.2	Tourbières à Molinie bleue
53.2	Communautés à grandes Laïches
53.4	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes
54.5	Tourbières de transition
54.53	Tourbières tremblantes à Carex rostrata
54.59	Radeaux à Menyanthes trifoliata et Potentilla palustris
54.6	Communautés à Rhynchospora alba
62.2	Végétation des falaises continentales siliceuses

Tableau 26 : Liste des habitats déterminants ZNIEFF répertoriés

b) Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Cet inventaire, basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le MNHN pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux.

Publié en 1994, cet inventaire a identifié 285 zones couvrant une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares, dont 4,4 millions d'hectares de superficie terrestre, soit 8,1% de la superficie du territoire national.

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». C'est dans ce contexte que la France a décidé de mettre en place les ZICO.

Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner en Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive Oiseaux les sites nécessitant des mesures particulières de gestion et de protection pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables en particulier ceux inscrits à l'annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'Etat et ont seuls une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des ZICO, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement ou dans leur intégralité désignée en ZPS.

Aucune ZICO n'est située au droit de l'aire d'étude éloignée.

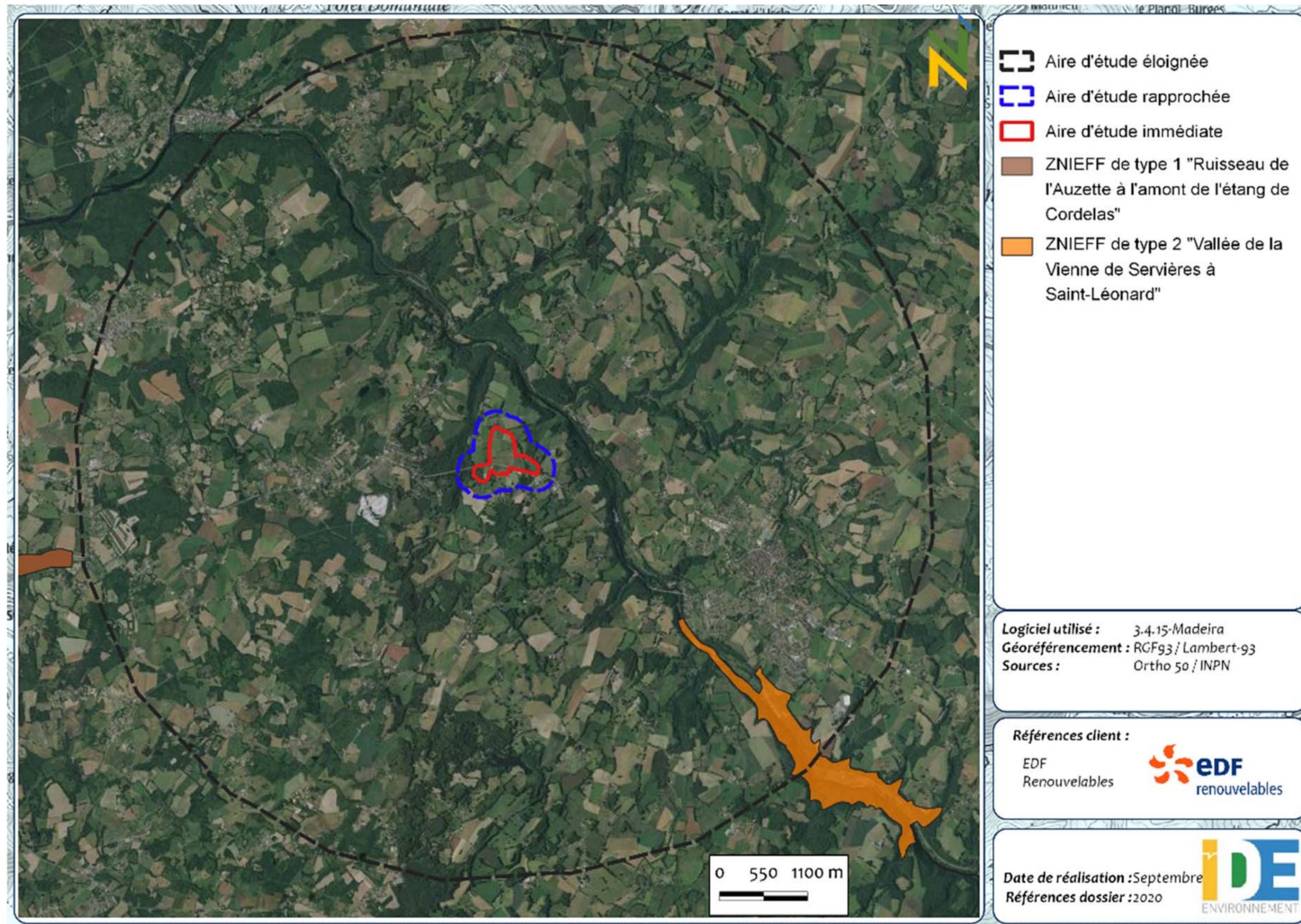


Figure 65 : Localisation des autres zonages d'intérêts écologiques inventoriés au droit de l'aire d'étude éloignée

4.2.1.3. LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

Aucun APPB ne se situe au droit de l'aire d'étude éloignée.

4.2.1.4. LES RÉSERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Aucune RNR ne se situe au droit de l'aire d'étude éloignée.

4.2.1.5. LES RÉSERVES NATURELLES RÉGIONALES (RNR)

Aucune RNR ne se situe au droit de l'aire d'étude éloignée.

4.2.1.6. LES PARCS NATURELS NATIONAUX (PNN)

Aucun PNN ne se situe au droit de l'aire d'étude éloignée.

4.2.1.7. LES PARCS NATURELS RÉGIONAUX (PNR)

Aucun PNR ne se situe au droit de l'aire d'étude éloignée.

4.2.2. LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Depuis une dizaine d'années, nous assistons à une érosion de la biodiversité grandissante, dont la cause majeure est la destruction et la fragmentation des habitats naturels. Il est maintenant reconnu que seule une gestion globale du territoire permettant non seulement de conserver ou restaurer la qualité des sites naturels remarquables, mais aussi celle de leurs connexions, ainsi que celle de milieux plus communs, permettrait la conservation des biodiversités banales et remarquables. Ainsi, de nouvelles stratégies, basées sur l'identification et la préservation de réseaux écologiques, ont émergé.

Au niveau communautaire, la directive « Habitats » de 1992 (Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) porte comme objectif la constitution d'un réseau écologique européen cohérent, appelé réseau Natura 2000, et la directive cadre « Eau » de 2000 (Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau), vise le bon état écologique des eaux de surface en y incluant la notion de continuité écologique. En France, des initiatives sur les continuités écologiques se sont développées à partir de la fin des années 1990 aux échelles régionale (Alsace, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Ile-de-France...), départementale (Isère) et intercommunale. Dans la ligne droite des évolutions et enjeux précités, le Grenelle de l'environnement a porté en 2007, une mesure phare en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II), précise les niveaux, les outils de cette politique publique, et notamment la réalisation d'un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**, qui constitue le document de référence à l'échelon régional de la Trame verte et bleue (article L. 371-1 et suivants du Code de l'environnement, modifiés par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages). La **Trame Verte et Bleue** constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Elle contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la Trame Verte et Bleue comprennent :

- Les **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- Les **corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les composantes de la trame verte et bleue doivent être définies pour différentes « trames ». Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présente des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (exemple de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation

fixée par l'article R.371-27 du code de l'environnement de les rattacher à une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

Les informations suivantes sont issues du SRCE du Limousin, accessible en ligne sur le site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. Il a été approuvé par le conseil régional et adopté par arrêté du préfet de région en décembre 2015.

Cette approche préliminaire sera complétée dans les paragraphes 4.2.3, 4.2.10 et 4.2.11 dédiés respectivement aux habitats naturels, aux continuités écologiques et aux zones humides.

4.2.2.1. LA TRAME VERTE

Aucun corridor ou réservoir identifié dans la trame verte n'intercepte l'aire d'étude immédiate.

a) Sous-trame des milieux forestiers

Au sein de l'aire d'étude rapprochée (200 m), deux réservoirs forêt sont identifiés : l'un situé en bordure nord-est de l'aire d'étude immédiate, et l'autre situé à environ 115 m au Nord-Est de celle-ci.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on observe une fragmentation de plusieurs réservoirs forêt situés en grande majorité entre 3 et 5 km de l'aire d'étude immédiate, dans les secteurs Nord-Ouest, Sud-Ouest et Sud-Est.

Un corridor boisé est situé au plus près à environ 115 m au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate ; il s'agit de la frange boisée qui longe la rivière de la Vienne, et recoupe ainsi l'aire d'étude éloignée selon un axe Nord-Ouest – Sud-Est.

b) Sous-trame des milieux bocagers

Plusieurs ensembles de réservoirs bocagers sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée.

Le réservoir le plus proche est situé à environ 275 m au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate.

c) Sous-trame des milieux secs

Plusieurs petits réservoirs associés aux milieux secs sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, le plus proche étant à environ 2,1 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate.

Deux corridors de cette sous-trame sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, et le plus proche est situé à environ 2,1 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate.

4.2.2.2. LA TRAME BLEUE

Aucun réservoir identifié dans la trame bleue n'intercepte l'aire d'étude immédiate.

a) Sous-trame aquatique

La Vienne constitue le réservoir aquatique le plus proche de l'aire d'étude immédiate, situé à environ 575 m au Nord-Est de celle-ci. Avec sa ripisylve, elle constitue un corridor majeur pour la faune.

Les différents affluents et les zones humides adjacentes sont connectés à cet ensemble. Le corridor aquatique plus proche est situé à environ 620 m au Nord-Est de celle-ci.

b) Sous-trame milieux humides

De très nombreux réservoirs et corridors des sous-trames milieux humides sont situés au sein de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude immédiate est recoupée par 5 corridors des milieux humides, situés dans les secteurs sud-ouest et sud-est de celle-ci. Aucun réservoir des milieux humides n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate, le plus proche étant situé en limite Nord-Est de celle-ci.

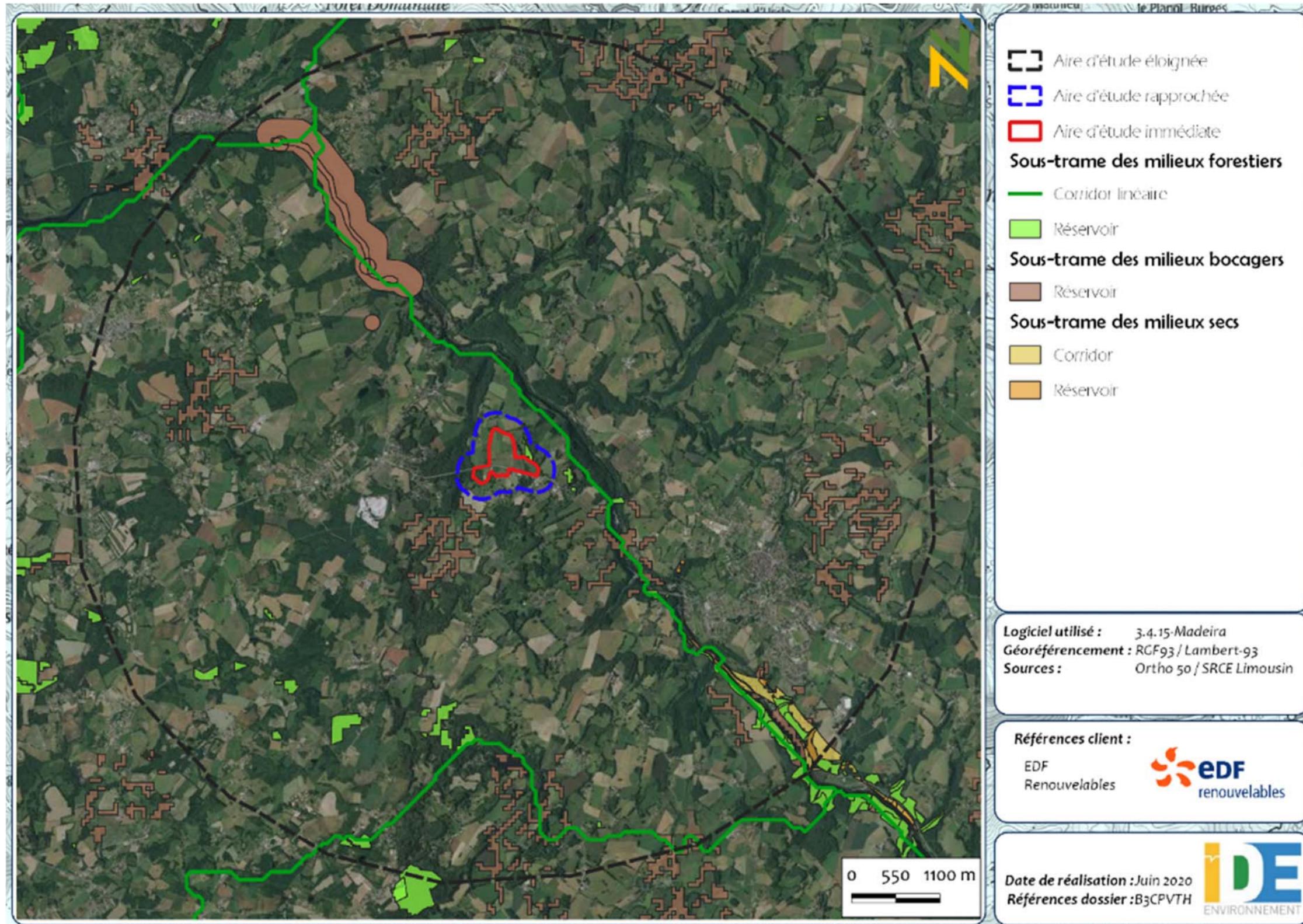


Figure 66 : Localisation des éléments de la trame verte au droit de l'aire d'étude éloignée

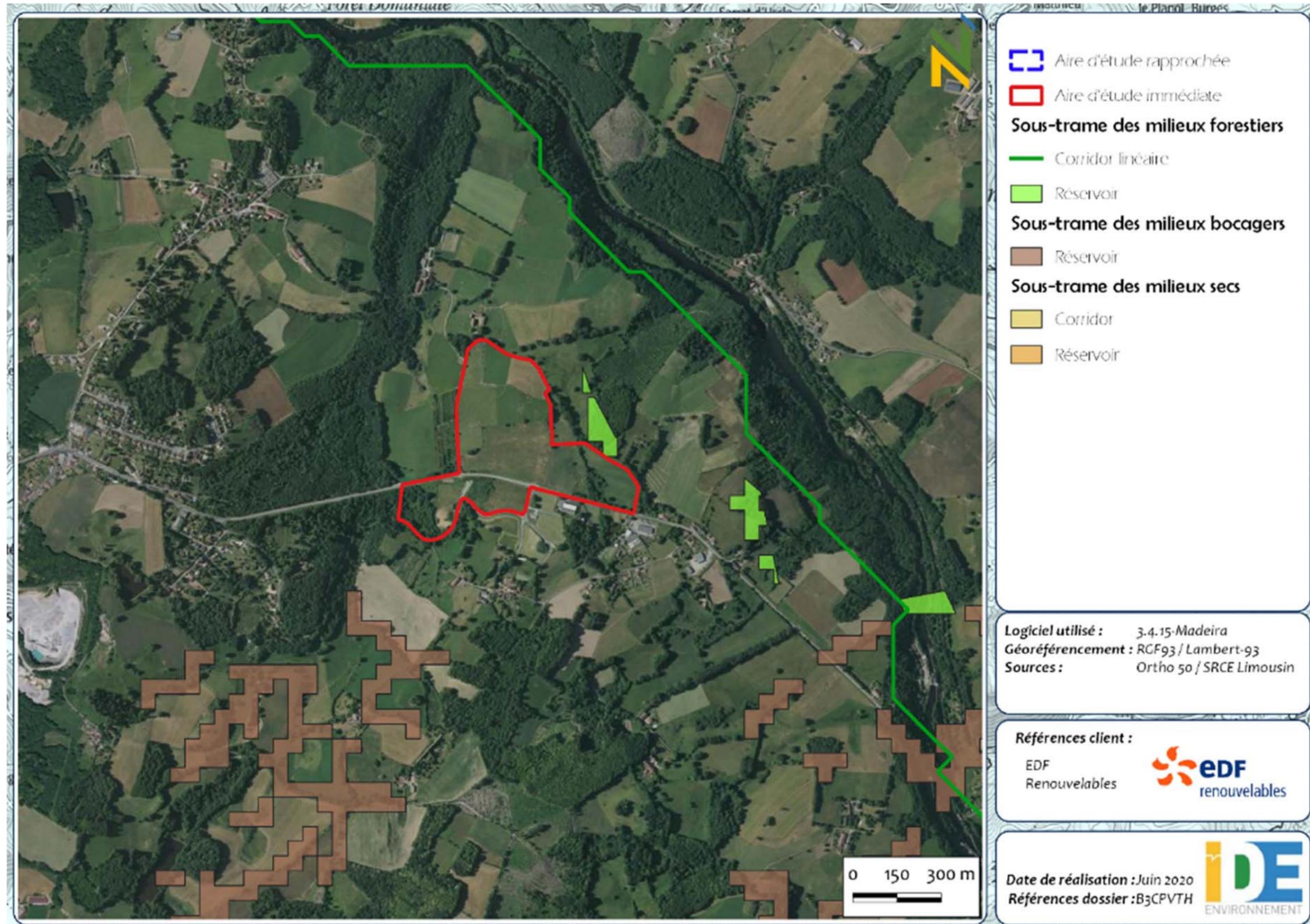


Figure 67 : Localisation des éléments de la trame verte au droit de l'aire d'étude éloignée (zoom)

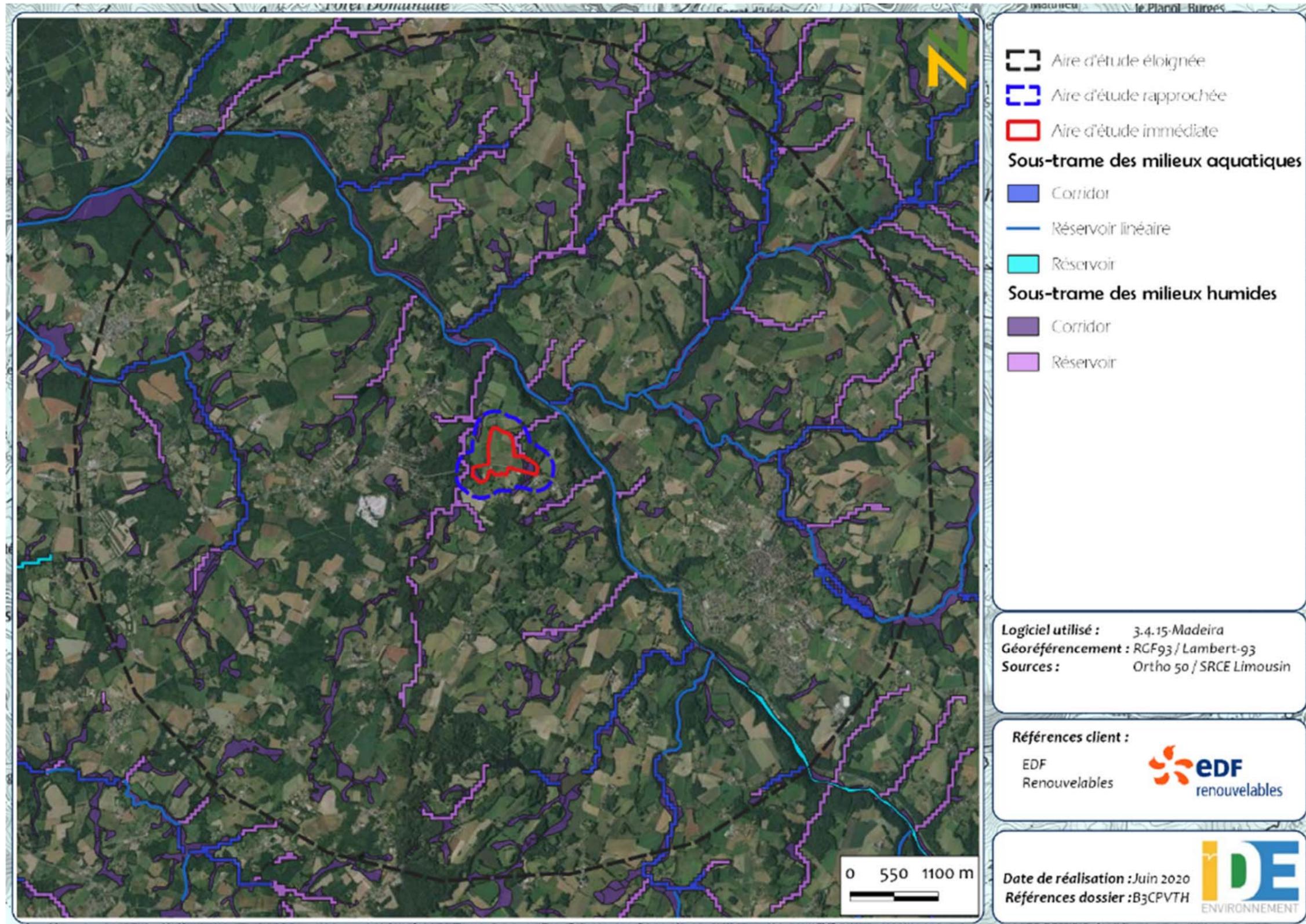


Figure 68 : Localisation des éléments de la trame bleue au droit de l'aire d'étude éloignée

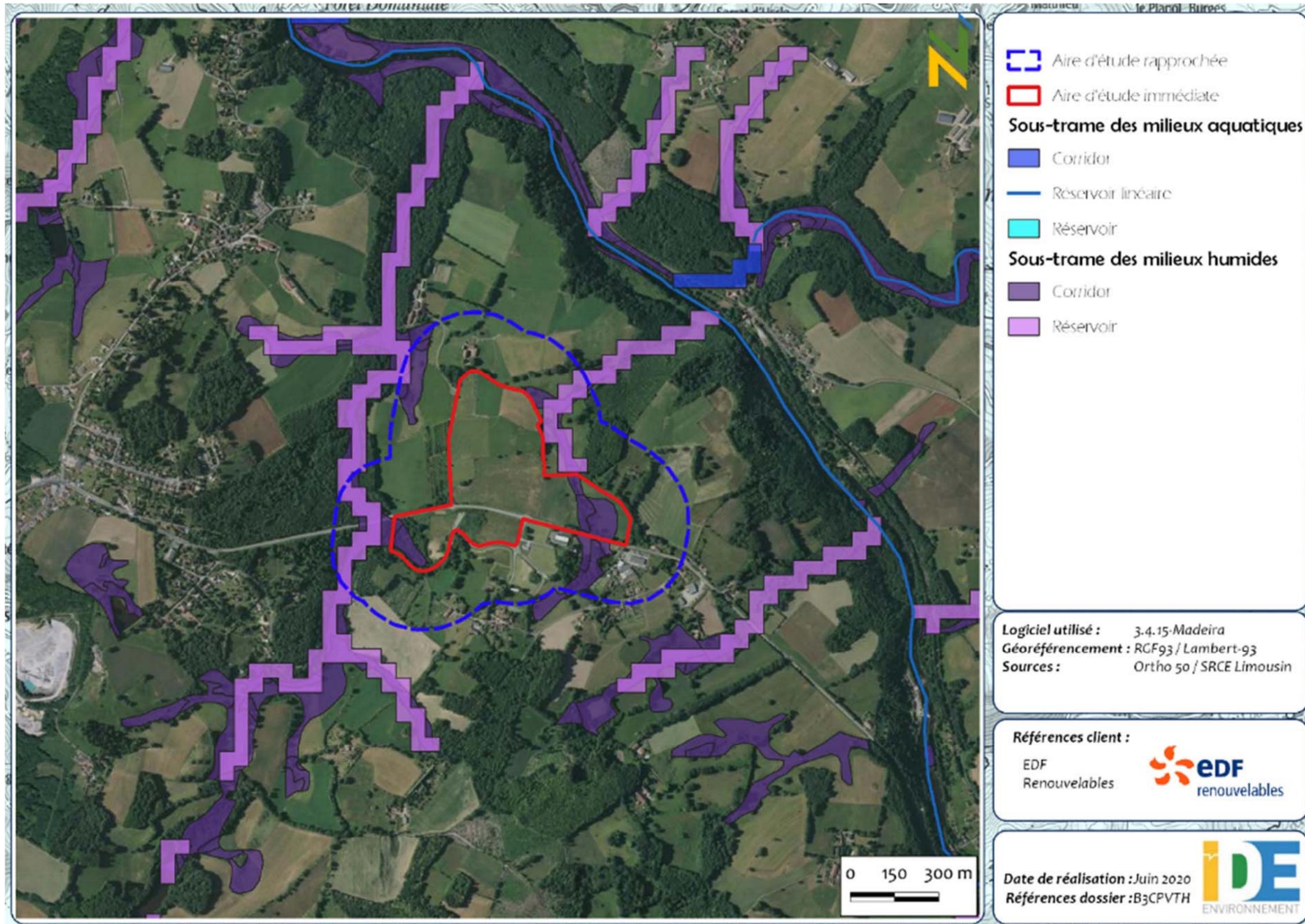


Figure 69 : Localisation des éléments de la trame bleue au droit de l'aire d'étude rapprochée (zoom)