

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE (PJ N°4)

Tome 4.1 de la Demande d'Autorisation Environnementale

Parc éolien du Mont de Transet – E3

Département : Creuse (23)

Commune : Mansat-la-Courrière

Maître d'ouvrage

NEOEN

Contact

Bérénice VANPOULLE

6 rue Ménars

75002 PARIS

Tél : 06 34 26 32 34



Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement







Etude acoustique : ORFEA Acoustique

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

 **encis**
environnement

Bureau d'études en environnement
énergies renouvelables et aménagement durable

Tome n°4.1 :
Etude d'impact sur
l'environnement

Historique des révisions				
Version	Etabli par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Matthieu DAILLAND	Magali DAVID	Magali DAVID	Première émission (analyse de l'état actuel) 04/09/2020
				
1	Matthieu DAILLAND	Pierre-Alexandre PREBOIS	Pierre-Alexandre PREBOIS	Dossier finalisé pour dépôt 11/12/2020
				

Préambule

Neoen, développeur/opérateur d'unités de production d'énergie renouvelable, a développé un projet éolien sur les communes de Thauron et de Mansat-la-Courrière, dans le département de la Creuse (23). Le projet, constitué de 6 éoliennes, a été déposé en novembre 2017. 5 éoliennes ont été autorisées en décembre 2019. L'éolienne E3 n'a pas été autorisée en raison d'une trop grande proximité avec une route communale.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser une nouvelle étude d'impact sur l'environnement concernant cette éolienne E3, dont l'emplacement est modifié.

L'étude d'impact sur l'environnement est une pièce constitutive de la Demande d'Autorisation Environnementale au titre des ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état actuel de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets et des impacts du projet retenu sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel, et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Table des matières

Partie 1 :Présentation.....	9	2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique.....	40
1.1 Présentation du porteur de projet	11	2.5.1 Rappel réglementaire.....	40
1.2 Localisation et présentation du site.....	12	2.5.2 Méthodologie de mesure du bruit	40
1.3 Cadre politique et réglementaire	14	2.5.3 Campagne de mesure	41
1.3.1 Engagements européens et nationaux	14	2.5.4 Appareillage utilisé.....	41
1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact.....	15	2.5.5 Traitement des mesures	42
1.4 Les plans et programmes locaux de référence	21	2.5.6 Calcul de la vitesse de vent standardisée à 10 m	42
1.4.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)	21	2.5.7 Modélisation du projet.....	42
1.4.2 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).....	21	2.5.8 Tonalités marquées	43
1.4.3 Schéma Régional Eolien (SRE).....	21	2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers.....	43
1.4.4 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)	22	2.6.1 Choix des aires d'étude	43
Partie 2 :Analyse des méthodes utilisées.....	23	2.6.2 Analyse de l'état actuel du paysage	44
2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	25	2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine	47
2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact.....	25	2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel.....	49
2.1.2 Rédaction du volet acoustique.....	25	2.7.1 Aires d'étude utilisées	49
2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial.....	26	2.7.2 Choix des aires d'études	49
2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels et de l'inventaire des zones humides	26	2.7.3 Etude du contexte écologique	51
2.2 Méthodologie et démarche générale.....	27	2.7.4 Inventaires de la flore et des habitats naturels	51
2.2.1 Démarche générale	27	2.7.5 Méthodes d'inventaires de l'avifaune.....	54
2.2.2 Aires d'études	28	2.7.6 Méthodes d'inventaires des chiroptères	57
2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement.....	30	2.7.7 Méthodes d'inventaires de la faune terrestre	58
2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation.....	31	2.7.8 Méthodes de l'étude des continuités écologiques	59
2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement	32	2.7.9 Synthèse des inventaires de terrain	60
2.2.6 Evaluation des effets cumulés	33	2.7.10 Méthodologie employée pour l'évaluation des enjeux liés au milieu naturel.....	63
2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....	33	2.7.11 Phase de conception et de conseil	64
2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	35	2.7.12 Méthode d'évaluation des impacts	64
2.3.1 Aires d'étude du milieu physique	35	2.7.13 Evaluation des effets cumulés	66
2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique.....	36	2.7.14 Evaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces patrimoniales	66
2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique.....	37	2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	67
2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	37	2.8.1 Milieu physique	67
2.4.1 Aires d'étude du milieu humain.....	37	2.8.2 Milieu humain.....	67
2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain	37	2.8.3 Paysage	67
2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain	39	2.8.4 Milieu naturel.....	67
		2.8.5 Analyse des impacts	69
		Partie 3 :Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution	71
		3.1 Analyse de l'état actuel du milieu physique	73
		3.1.1 Contexte climatique	73
		3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines	76

3.1.3	Relief et eaux superficielles	81
3.1.4	Usages, gestion et qualité de l'eau	88
3.1.5	Risques naturels	90
3.2	Analyse de l'état actuel du milieu humain	98
3.2.1	Situation géographique et administrative	98
3.2.2	Démographie et habitat	100
3.2.3	Activités économiques	101
3.2.4	Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements	114
3.2.5	Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	124
3.2.6	Risques technologiques	126
3.2.7	Consommation et sources d'énergie actuelles	129
3.2.8	Qualité de l'air	131
3.2.9	Plans et programmes	134
3.3	Etude acoustique – Etat actuel	135
3.4	Analyse de l'état actuel du paysage et du patrimoine	136
3.4.1	Organisation et entités paysagères	136
3.4.2	Structures paysagères	137
3.4.3	Occupation humaine et cadre de vie	138
3.4.4	Les éléments patrimoniaux	139
3.5	Analyse de l'état actuel du milieu naturel	141
3.5.1	Contexte écologique du site	141
3.5.2	Habitats naturels et flore	145
3.5.3	Avifaune	149
3.5.4	Chiroptères	153
3.5.5	Faune terrestre	156
3.5.6	Continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate	158
3.6	Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 159	
3.6.1	Historique de la dynamique du site du Mont de Transet - E3	159
3.6.2	Le changement climatique et ses conséquences dans l'évolution des territoires	161
3.6.3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	163
3.7	Synthèse globale des enjeux et sensibilités	164
3.7.1	Synthèse de l'analyse du milieu physique	165
3.7.2	Synthèse de l'analyse du milieu humain	167
3.7.3	Synthèse de l'analyse paysagère et patrimoniale	170
3.7.4	Synthèse de l'analyse du milieu naturel	171

Partie 4 : Solutions de substitution envisagées et raisons du choix du projet

4.1	Une politique nationale en faveur du développement éolien	173
4.2	Un site compatible avec les objectifs de développement de l'éolien	176
4.3	Historique et raisons du choix du site	177
4.3.1	Historique du projet	177
4.3.2	Raisons du choix du site	178
4.4	Solutions envisagées et choix de l'implantation	179
4.5	Concertation et information autour du projet	180
4.5.1	Concertation publique	180
4.5.2	Concertation des experts	180

Partie 5 : Description du projet retenu

5.1	Description des éléments du projet	183
5.1.1	Synthèse technique du projet	183
5.1.2	Caractéristiques des éoliennes	184
5.1.3	Caractéristiques de la fondation	186
5.1.4	Raccordement au réseau électrique	186
5.1.5	Réseaux de communication	188
5.1.6	Caractéristiques de la piste d'accès à l'éolienne	189
5.1.7	Caractéristiques de l'aire de montage	189
5.1.8	Caractéristiques des remblais et déblais	190
5.1.9	Plan de masse des constructions	192
5.2	Phase de construction	195
5.2.1	Période et durée du chantier	195
5.2.2	Equipements de chantier et personnel	195
5.2.3	Acheminement du matériel	196
5.2.4	Travaux forestiers	197
5.2.5	Description des travaux de voirie	199
5.2.6	Travaux de génie civil pour la fondation	200
5.2.7	Travaux de génie électrique	201
5.2.8	Travaux du réseau de communication	202
5.2.9	Montage et assemblage de l'éolienne	202
5.3	Phase d'exploitation	203
5.3.1	Fonctionnement du parc éolien	203
5.3.2	Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien	203
5.4	Phase de démantèlement	203

5.4.1	Contexte réglementaire.....	204
5.4.2	Description du démantèlement	205
5.4.3	Garanties financières	206
5.5	Consommation de surfaces.....	206

Partie 6 :Evaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine 207

6.1	Impacts de la phase de construction et du défrichage.....	211
6.1.1	Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu physique	211
6.1.2	Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu humain	219
6.1.3	Impacts de la construction sur l'environnement acoustique	223
6.1.4	Impacts de la construction sur la santé humaine.....	223
6.1.5	Impacts de la construction et du défrichage sur le paysage.....	225
6.1.6	Impacts de la construction et du défrichage sur le milieu naturel.....	227
6.2	Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien.....	237
6.2.1	Impacts de l'exploitation sur le milieu physique.....	237
6.2.2	Impacts de l'exploitation sur le milieu humain	240
6.2.3	Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique.....	257
6.2.4	Impacts de l'exploitation sur la santé humaine	258
6.2.5	Impacts de l'exploitation sur le paysage et le patrimoine	267
6.2.6	Impacts de l'exploitation sur le milieu naturel	277
6.3	Impacts de la phase de démantèlement du parc éolien.....	283
6.3.1	Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	283
6.3.2	Impacts du démantèlement sur le milieu humain	284
6.3.3	Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique	286
6.3.4	Impacts du démantèlement sur la santé humaine	286
6.3.5	Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine	286
6.3.6	Impacts du démantèlement sur le milieu naturel	286
6.4	Synthèse des impacts du projet sur l'environnement	287
6.4.1	Synthèse des impacts en phase de construction	288
6.4.2	Synthèse des impacts en phase d'exploitation.....	292
6.5	Evolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	297
6.5.1	Milieu physique	297
6.5.2	Contexte socio-économique	297
6.5.3	Paysage	297
6.5.4	Biodiversité.....	297

Partie 7 :Impacts cumulés avec les projets existants ou approuvés 299

7.1	Effets cumulés prévisibles selon le type de projet.....	301
7.2	Inventaire des projets existants ou approuvés	302
7.2.1	Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur	302
7.2.2	Les autres projets existants ou approuvés	303
7.3	Impacts cumulés sur le milieu physique.....	304
7.4	Impacts cumulés sur le milieu humain.....	304
7.5	Impacts cumulés sur l'environnement acoustique	304
7.6	Impacts cumulés sur la santé humaine.....	305
7.7	Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine	305
7.8	Impacts cumulés sur le milieu naturel	305
7.8.1	Effets cumulés sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre.....	305
7.8.2	Effets cumulés sur l'avifaune	305
7.8.3	Effets cumulés sur les chiroptères.....	307

Partie 8 :Plans et programmes 309

8.1	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) 312
8.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 314
8.3	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 314
8.4	Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)..... 314
8.5	Charte et Plan Climat Energie Territorial du Parc naturel Régional de Millevaches 316
8.6	Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)..... 316
8.7	Programmes national et régional de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole..... 317
8.7.1	Programme national de la forêt et du bois..... 317
8.7.2	Programme régional de la forêt et du bois..... 317
8.7.3	Schéma Régional de Gestion Sylvicole..... 317
8.8	Schéma National des Infrastructures de Transport 317
8.9	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 318
8.9.1	Objectifs de développement de l'énergie éolienne..... 318
8.9.2	Composantes de la Trame Verte et Bleue..... 319
8.9.3	La carte des objectifs du SRADDET..... 321
8.9.4	Conclusion sur l'articulation du projet avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine..... 322

8.10	Loi Montagne	322
8.11	Règles d'urbanisme en vigueur.....	322
Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement (PJ n°8).....		
9.1	Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase de conception	328
9.2	Mesures prises lors de la phase de construction	329
9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier.....	329
9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique	330
9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....	332
9.2.4	Phase chantier : mesures pour la santé humaine et la sécurité	334
9.2.5	Phase chantier : mesures pour le paysage	335
9.2.6	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel.....	336
9.2.7	Phase chantier : mesures de compensation.....	337
9.3	Mesures prises lors de la phase d'exploitation.....	341
9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique.....	341
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain	342
9.3.3	Phase exploitation : mesures pour l'environnement acoustique	343
9.3.4	Phase exploitation : mesures pour la santé humaine et la sécurité	344
9.3.5	Phase exploitation : mesures pour le paysage	345
9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel	346
9.4	Mesures prises lors de la phase de démantèlement.....	353
9.4.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	353
9.4.2	Phase démantèlement : remise en état du site	353
9.4.3	Phase démantèlement : mesures pour le milieu humain.....	354
9.5	Synthèse des mesures.....	355
Tables des illustrations		359
Bibliographie.....		363

Les expertises « Acoustique », « Volet paysager et patrimonial », « Volet milieux naturels » et « Evaluation des incidences Natura 2000 » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :

Tome 4.2 : Etude acoustique du projet éolien du Mont de Transet - E3 (23) / ORFEA Acoustique

Tome 4.3 : Volet Paysage et patrimoine - projet éolien du Mont de Transet - E3 (23) / ENCIS Environnement

Tome 4.4 : Volet Milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien du Mont de Transet - E3 / ENCIS Environnement

Tome 4.5 : Etude d'incidences Natura 2000 du projet de parc éolien du Mont de Transet - E3 / ENCIS Environnement

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société Neoen pour le compte de la SAS Centrale Eolienne Mont de Transet - E3, société dépositaire de la demande d'autorisation environnementale du parc éolien du Mont de Transet – E3.

Premier producteur indépendant français d'énergies renouvelables, Neoen développe, finance, et exploite des installations de production d'électricité d'origine renouvelable, solaire et éolienne, et de stockage, en France et à l'étranger.



Solaire



Éolien



Stockage

Une des forces de Neoen repose sur son expertise et sa capacité à gérer toutes les phases du cycle de vie des projets, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la construction et l'exploitation. Supporté par des actionnaires stables et long terme, Neoen vise à développer, construire, financer et exploiter des actifs de production renouvelable dont elle conserve la propriété durant toute leur durée de vie, son modèle reposant sur la vente d'électricité renouvelable.



Développement



Financement



Maîtrise d'ouvrage



Exploitation

Les équipes sont regroupées au siège social de la société (6 rue Ménars, 75002 Paris) et sur trois antennes situées à Nantes, Aix-en-Provence et Bordeaux.

La société compte, au 31 décembre 2019, en France, une trentaine de réalisations de toute taille pour une puissance de 230 MW de centrales éoliennes et 527 MW de centrales solaires, dont la centrale solaire au sol de Cestas en Gironde, plus grande réalisation de ce type en Europe avec 300 MW de puissance installée. Forte de ses unités en opération, Neoen a ainsi réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de vente d'électricité de 253 millions d'euros.

Neoen a fait le choix de conserver l'exploitation de ses centrales en l'internalisant au sein du groupe. La production du parc énergétique de Neoen est suivie en temps réel à l'aide du système de supervision à distance mis en place par le service exploitation.

Avec à ce jour environ 3600 MW en opération et en construction en France et à l'international, Neoen ambitionne de devenir l'un des trois principaux producteurs français d'électricité verte indépendants, et confirme son objectif pour 2021 : plus de 5 GW en opération et en construction en France et à l'international.

Responsable du projet :

- Bérénice VANPOULLE, Chef de projets,

Adresse :

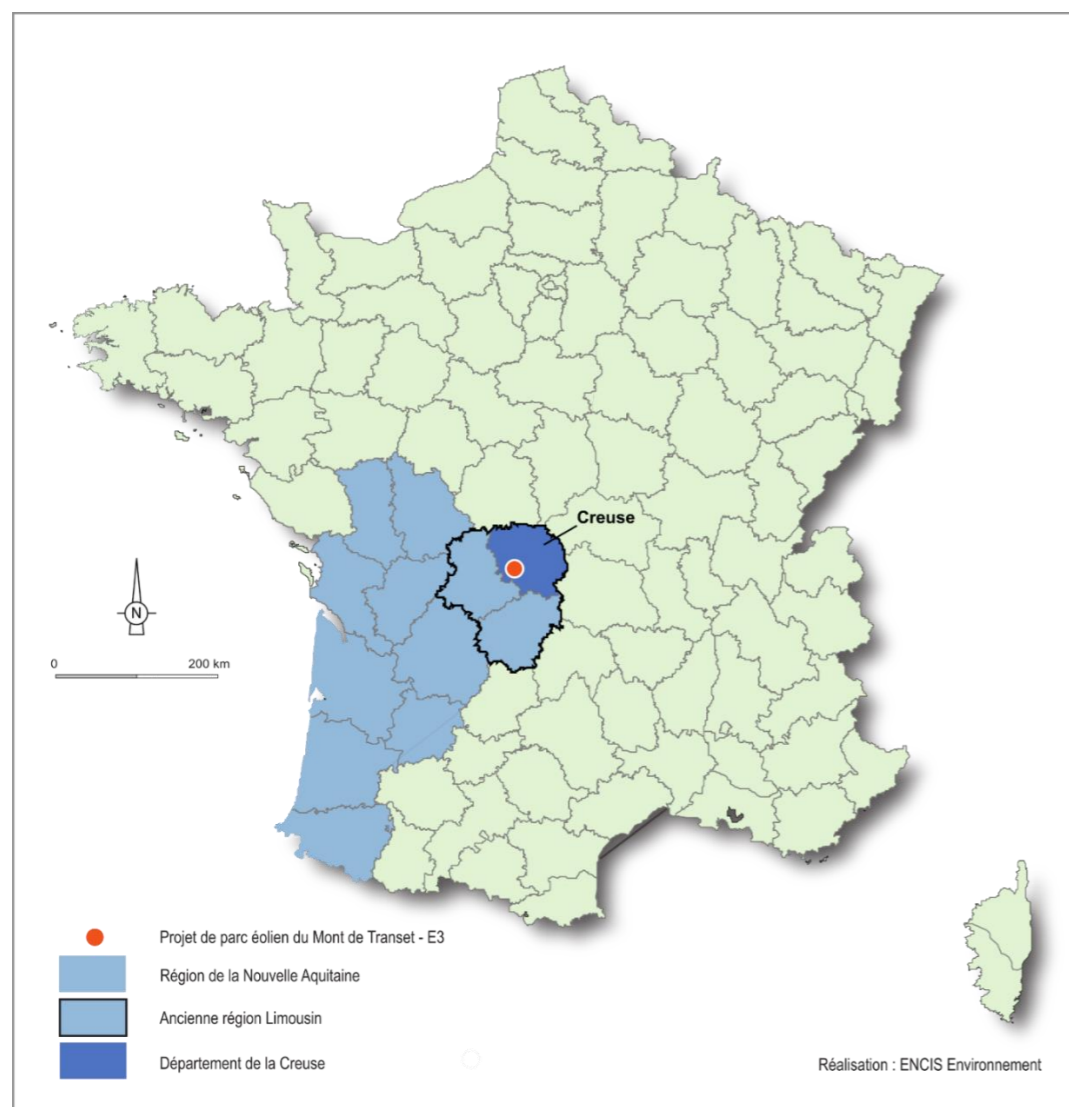
NEOEN
6 rue Ménars
75002 PARIS

Téléphone : +33(0)6 34 26 32 34

1.2 Localisation et présentation du site

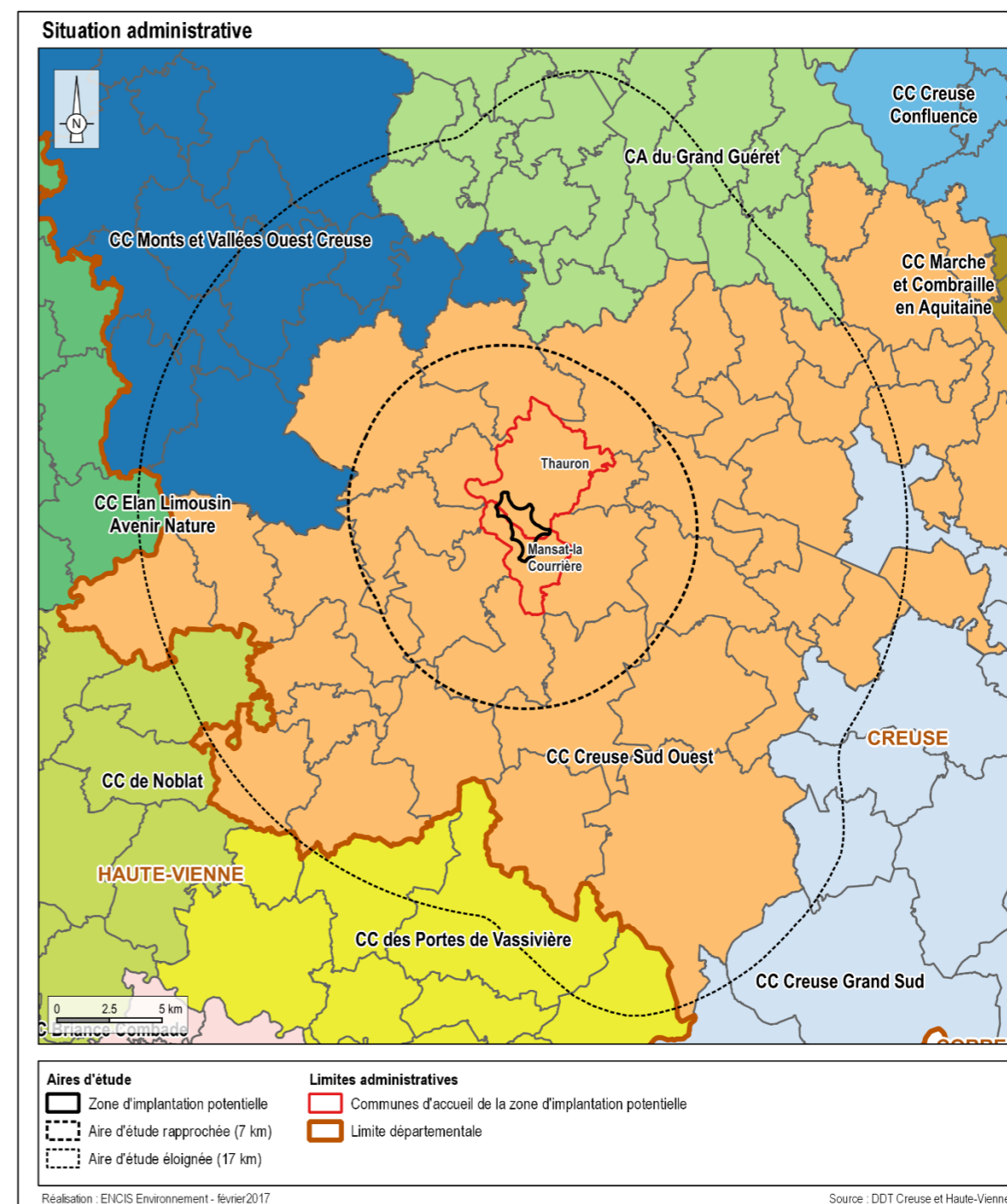
La zone d'implantation potentielle du projet du Mont de Transet – E3 correspond au site d'implantation ayant été étudié dans le cadre du projet du Mont de Transet, déposé en 2017 et dont 5 éoliennes ont été autorisées en décembre 2019. Cette démarche permet d'analyser le territoire de manière cohérente et de prendre en compte l'adéquation de l'éolienne prévue dans le cadre du présent projet avec les 5 éoliennes précédemment autorisées. Les enjeux et sensibilités identifiés lors du projet initial ont été mis à jour en prenant en compte les évolutions des différentes bases de données utilisées. Une visite de terrain a également été réalisée le 23/07/2020.

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé au sein de la région Nouvelle-Aquitaine (plus précisément dans l'ancienne région Limousin), dans le département de la Creuse et sur les communes de Mansat-la-Courrière et Thauron (cf. Carte 1).



Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

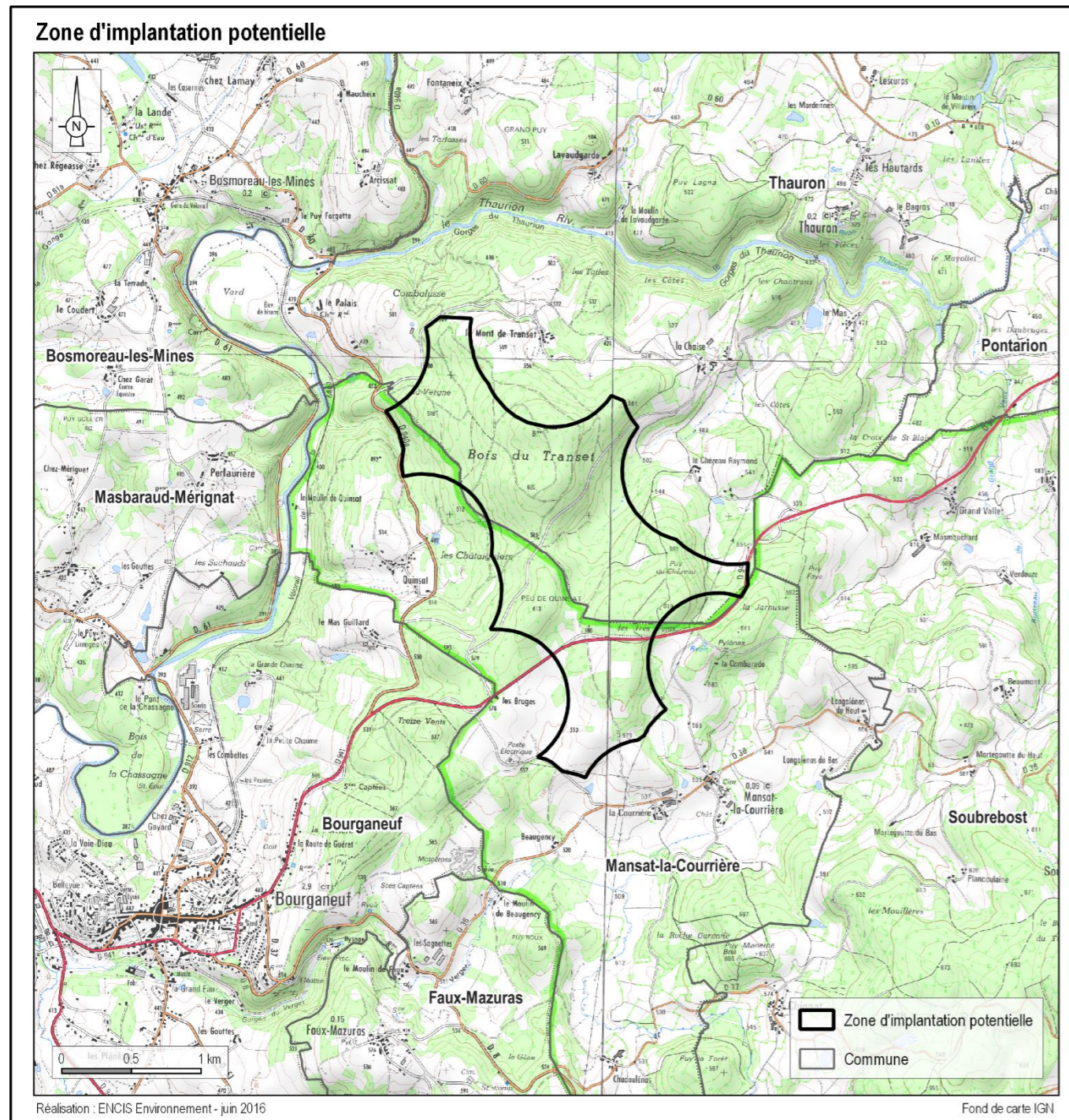
Les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron font partie de la Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest (cf. Carte 2).



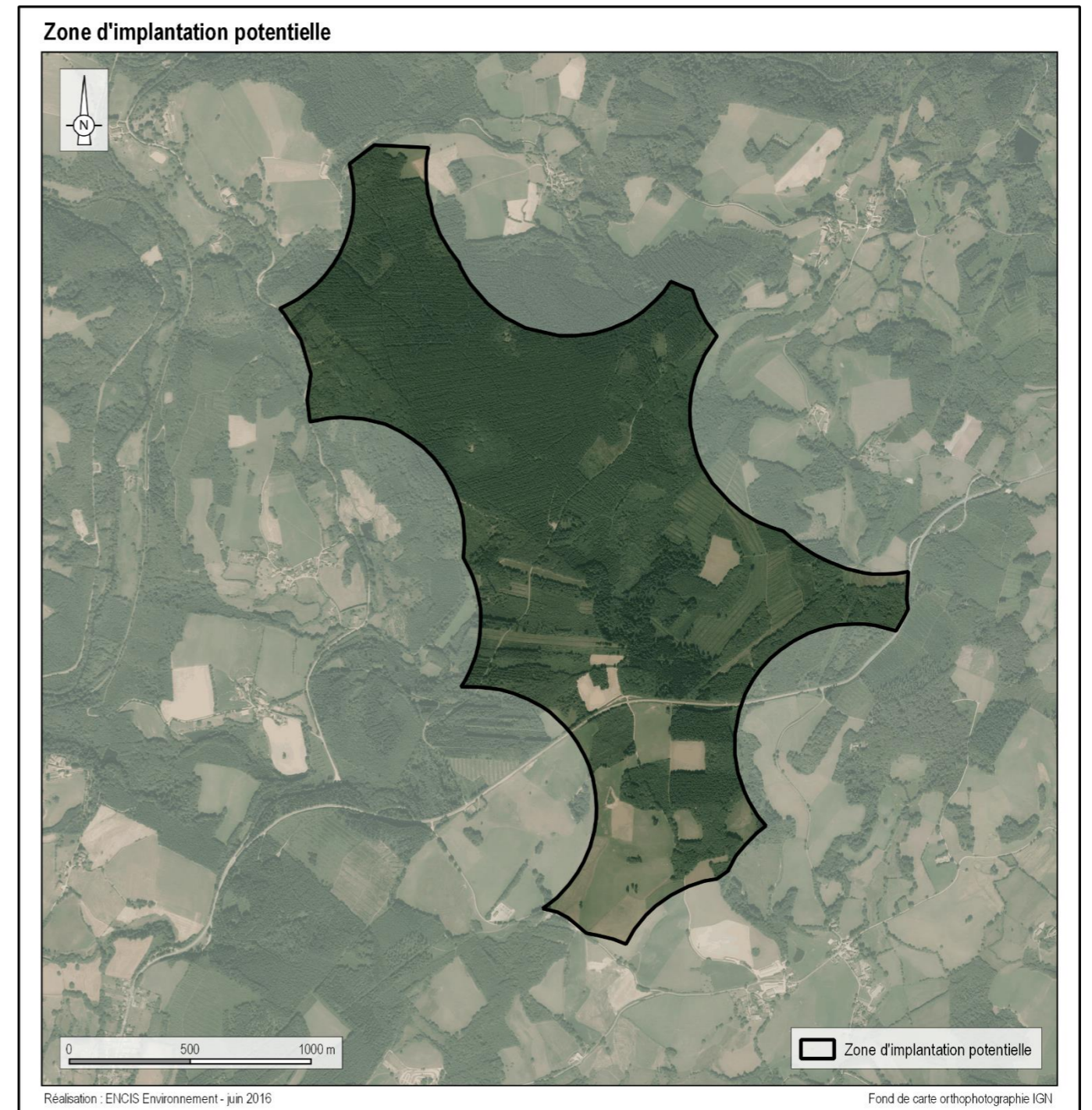
Carte 2 : Localisation du site d'implantation en Creuse et au sein des structures intercommunales

Le site d'implantation potentielle couvre une zone de 314 hectares située en rive gauche de la rivière du Thaurion, à environ 2,5 kilomètres au nord-est du centre de Bourgneuf. Les bourgs de Mansat-la-Courrière et de Thauron sont quant à eux situés à respectivement 550 m environ au sud-est et 2 km au nord-est de la ZIP.

Le site d'implantation potentielle concerne les positions sommitales d'un ensemble de monts marquant les premiers contreforts du Massif Central. Les altitudes du site s'échelonnent entre 460 m au nord-ouest du site et 632 m (Mont du Transet). Le site est majoritairement occupé par des boisements, principalement des futaies de résineux. Il subsiste quelques secteurs ouverts de cultures et de prairies, notamment au sud du site.



Carte 3 : Localisation du site d'implantation potentielle



Carte 4 : Localisation sur vue aérienne du site d'implantation potentielle

1.3 Cadre politique et réglementaire

1.3.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectifs à l'horizon 2020 de :

- réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990,
- porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne,
- réaliser 20% d'économie d'énergie.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 32% de la consommation énergétique finale et 40% de la production d'électricité en 2030.

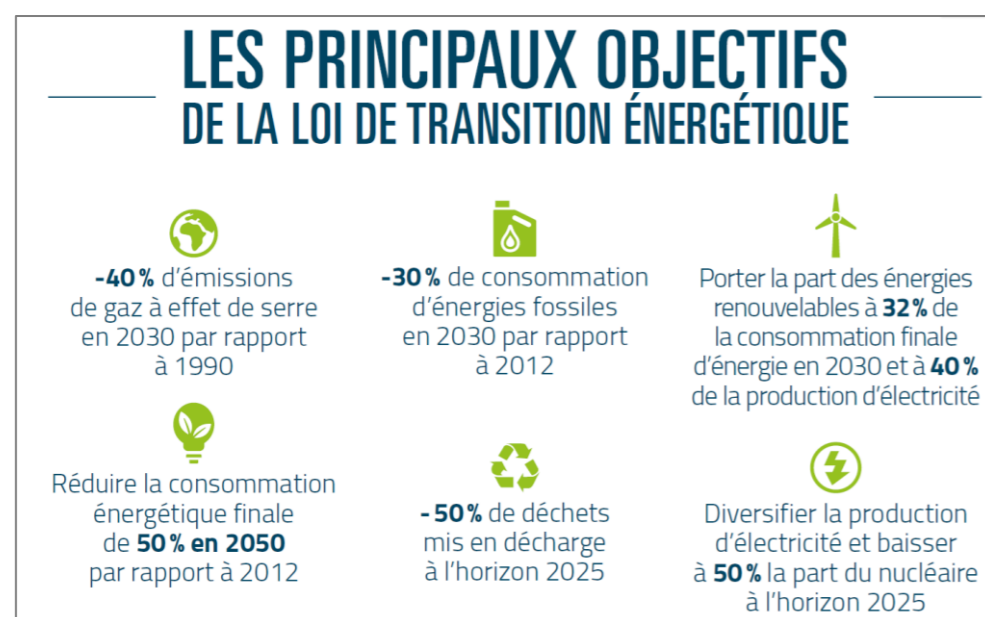


Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique
(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

Ces objectifs sont traduits pour les principales filières renouvelables électriques par les seuils de puissances suivants¹ :

- 15 000 MW d'éolien terrestre au 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW au 31 décembre 2023,
- 10 200 MW de solaire au 31 décembre 2018 et entre 18 200 et 20 200 MW au 31 décembre 2023,
- 25 300 MW d'hydroélectricité au 31 décembre 2018 et entre 25 800 et 26 050 MW au 31 décembre 2023,
- 500 MW d'éolien en mer posé au 31 décembre 2018 et 3 000 MW au 31 décembre 2023, avec entre 500 et 6 000 MW de plus en fonction des concentrations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix,
- 100 MW d'énergies marines (éolien flottant, hydrolien, etc.) au 31 décembre 2023, avec entre 200 et 2 000 MW de plus, en fonction du retour d'expérience des fermes pilotes et sous condition de prix,
- 8 MW de géothermie électrique au 31 décembre 2018 et 53 MW au 31 décembre 2023,
- 540 MW de bois-énergie au 31 décembre 2018 et entre 790 et 1 040 MW au 31 décembre 2023,
- 137 MW de méthanisation électrique au 31 décembre 2018 et entre 237 et 300 MW au 31 décembre 2023.

France Energie Eolienne (FEE) a publié en septembre 2020 les chiffres du parc éolien raccordé². La puissance installée et raccordée pour l'ensemble du parc éolien en métropole et dans les DOM atteint 17 128 MW au 30/06/2020. La puissance raccordée en 2019 a été de 1 337 MW. L'éolien représente aujourd'hui 6,3 % de la production d'électricité française, avec un taux de croissance important : +21 % entre 2018 et 2019. La production totale d'électricité par l'éolien a été de 34,1 TWh en 2019.

Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, le gouvernement a mis en place plusieurs mécanismes successifs fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent. L'objectif est d'accompagner progressivement la filière vers la vente de son électricité sur le marché de gros sans subventions.

Jusqu'au 31 décembre 2015, les exploitants bénéficiaient ainsi, grâce à l'arrêté du 17 juin 2014, d'un tarif d'achat fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre.

Un régime transitoire a ensuite été mis en place. En effet, l'arrêté du 13 décembre 2016 organise la transition du régime de l'obligation d'achat au régime du complément de rémunération pour l'éolien terrestre, et abroge l'arrêté du 17 juin 2014. Ainsi, les installations dont la demande de contrat d'achat a été réalisée

¹ Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

² Observatoire de l'éolien 2020 – France Energie Eolien (FEE)

entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2016, sont soumises au régime du complément de rémunération avec un tarif de 82 €/MWh et une prime de gestion de 2,8 €/MWh pendant quinze ans.

L'article 4 du décret n°2017-676 du 28 avril 2017 vient abroger l'arrêté du 13 décembre 2016 trois mois après sa parution, c'est-à-dire à partir du 30 juillet 2017. Ce décret supprime le droit à l'obligation d'achat en guichet ouvert pour « *les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre* ». De plus, il limite le droit au complément de rémunération en guichet ouvert aux projets éoliens « *ne possédant aucun aérogénérateur de puissance nominale supérieure à 3 MW et dans la limite de six aérogénérateurs* ». D'après l'arrêté du 6 mai 2017 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, de 6 aérogénérateurs au maximum, le tarif du complément de rémunération est de 72 à 74 €/MWh pour les premiers MWh produits, puis 40 €/MWh avec une prime de gestion de 2,8 €/MWh. Le tarif dépend du diamètre du plus grand rotor de l'installation et le contrat est conclu pour une durée de vingt ans. Les projets ne respectant pas l'une de ces deux conditions, mais souhaitant bénéficier d'un complément de rémunération, peuvent répondre à des appels d'offres spécifiques à l'éolien terrestre (procédure de mise en concurrence).

Les installations pour lesquelles une demande complète de contrat de complément de rémunération a été déposée en application de l'arrêté du 13 décembre 2016 avant son abrogation, peuvent conserver les bénéfices des conditions de complément de rémunération telles que définies par cet arrêté.

1.3.2 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Ce chapitre présente le cadre réglementaire de l'étude d'impact d'un projet éolien, son contenu, son évaluation et son rôle dans la participation du public.

1.3.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

Depuis la loi Grenelle II, les parcs éoliens sont soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La nomenclature ICPE (art. R.511-9 du Code de l'Environnement) prévoit ainsi un régime de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur³ supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation environnementale au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Les décrets n°2011-984 et n°2011-985 du 23 août 2011, ainsi que l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixent les modalités d'application de cette loi et sont pris en compte dans cette étude d'impact. Cette dernière est désormais une pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien.

1.3.2.2 Procédure d'autorisation environnementale

L'Autorisation Environnementale vise à simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale, à améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet, et à accroître l'anticipation, la lisibilité et la stabilité juridique pour le porteur de projet.

Cette réforme est mise en œuvre par le biais de trois textes relatifs à l'Autorisation Environnementale : l'ordonnance n°2017-80, le décret n°2017-81 et le décret n°2017-82, publiés le 26 janvier 2017. Ces textes créent un nouveau chapitre au sein du Code de l'Environnement, intitulé « Autorisation Environnementale » (articles L.181-1 à 31 et R.181-1 à 56).

Trois types de projets sont soumis à la nouvelle procédure : les installations, ouvrages, travaux et activités (Iota) soumis à la législation sur l'eau, les installations classées (ICPE) relevant du régime d'autorisation et, enfin, les projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative permettant de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des atteintes à l'environnement. La réforme est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2017.

La nouvelle autorisation se substitue, le cas échéant, à plusieurs autres procédures :

- autorisation spéciale au titre des réserves naturelles ou des sites classés,

³ Conformément aux recommandations de l'inspection des installations classées et en cohérence avec l'article R.421-2-c du Code de l'Urbanisme, la hauteur de mât à considérer en application de cette nomenclature est à prendre nacelle comprise.

- dérogations aux mesures de protection de la faune et de la flore sauvages,
- absence d'opposition au titre des sites Natura 2000,
- déclaration ou agrément pour l'utilisation d'OGM,
- agrément pour le traitement de déchets,
- autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité,
- autorisation d'émission de gaz à effet de serre (GES),
- autorisation de défrichement,
- pour les éoliennes terrestres : autorisations au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques.

L'Autorisation Environnementale dispense les projets éoliens de permis de construire (art. R.425-29-2 du Code de l'Urbanisme). Néanmoins, la demande d'Autorisation Environnementale pourra être rejetée si elle apparaît incompatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme. Par ailleurs, l'instruction d'une demande dont ladite compatibilité n'est pas établie, est permise si un projet de plan local d'urbanisme, permettant d'y remédier, a été arrêté (délibération favorable de la collectivité).

Le dossier au sein duquel s'insère la présente étude d'impact constitue donc une demande d'Autorisation Environnementale.

La figure ci-contre montre les différentes étapes de la procédure d'autorisation environnementale, ainsi que les acteurs qui y sont associés.

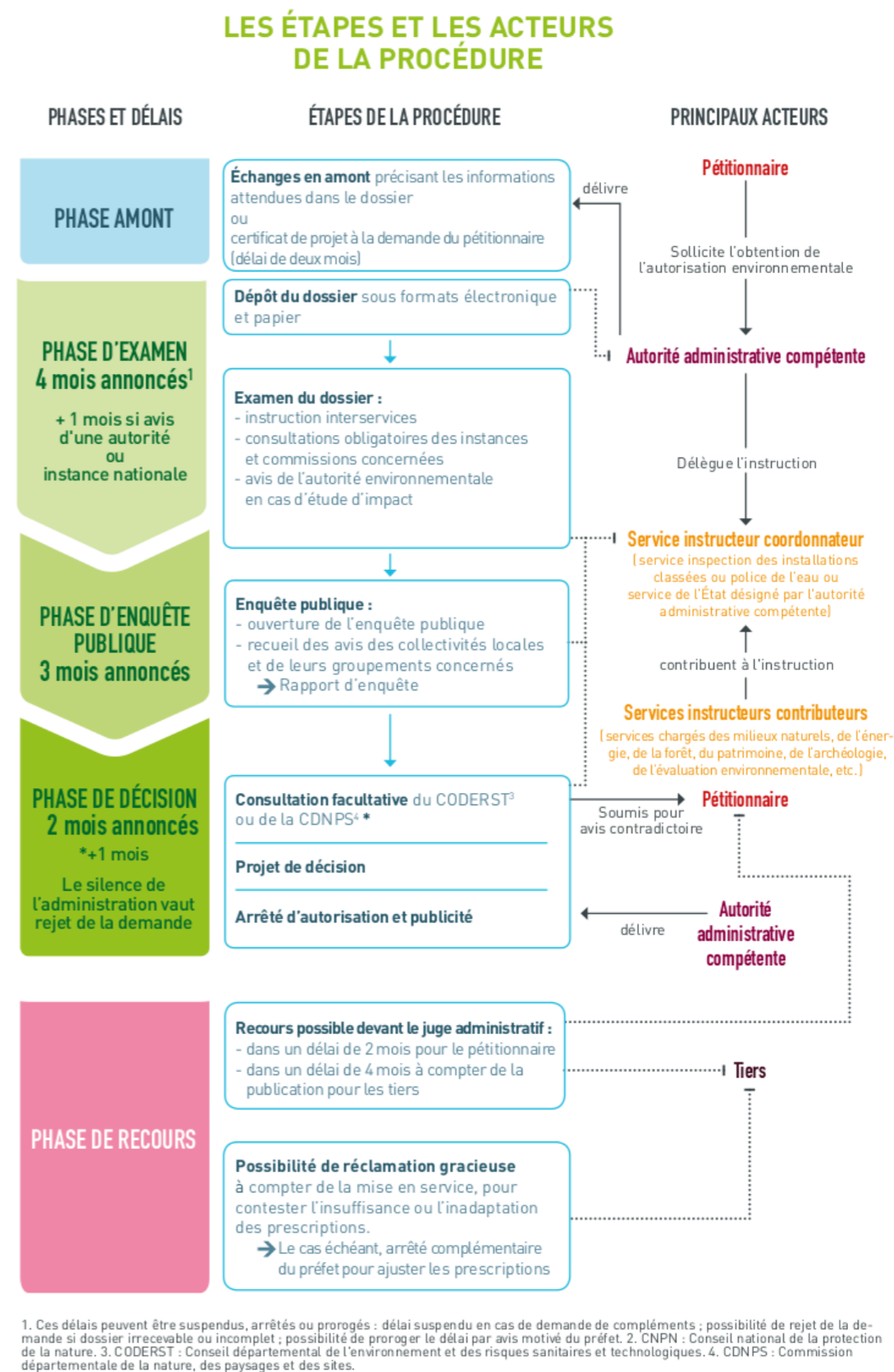


Figure 2 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère en charge de l'environnement)

1.3.2.3 L'évaluation environnementale

Le chapitre II du titre II du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement prévoit le champ d'application de l'évaluation environnementale (articles L.122-1 et suivants et articles R.122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à évaluation environnementale :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale » (article L.122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'article 62 de la Loi n°2018-727 du 10 août 2018).

Les projets soumis à l'évaluation environnementale sont listés dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact aux projets de parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu de l'évaluation environnementale :

L'article L.122-1 du Code de l'Environnement dispose que « l'évaluation environnementale est 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 prévues à la présente section, 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. »

La présente étude d'impact s'inscrit donc dans le processus d'évaluation environnementale du projet éolien à l'étude.

1.3.2.4 L'étude d'impact

L'article R.122-1 du Code de l'Environnement confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 et R.122-5 du Code de l'Environnement fixent le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être « 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 projetés et à leurs incidences prévisibles sur

l'environnement ou la santé humaine ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux projets soumis à Autorisation Environnementale : R.181-12 et suivants.

L'étude d'impact comprend :

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 du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants [...] ;

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'un document d'incidences 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 des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. »

Pour préciser le contenu et la méthodologie de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage « peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact » (art. R.122-4 du Code de l'Environnement).

1.3.2.5 L'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'économie agricole soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux trois critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact de façon systématique conformément à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, qui est ou a été affectée à une activité dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée de manière définitive par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha).

L'étude préalable comprend :

« 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;

2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de l'ensemble des projets. Lorsque les travaux sont réalisés par des maîtres d'ouvrage différents, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte ».

1.3.2.6 L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'article R.414-19 du Code de l'Environnement, les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement sont adjoints d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. L'article R.414-22 précise que « L'évaluation environnementale mentionnée au 1° et au 3° du I de l'article R. 414-19 et le document d'incidences mentionné au 2° du I du même article tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23. ».

1.3.2.7 L'autorité environnementale

Conformément à la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et au décret d'application n°2009-496 du 30 avril 2009, le projet finalisé sera soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale lors de la procédure d'instruction. Cette autorité compétente en matière d'environnement étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Après la parution du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 portant réforme de l'autorité environnementale, et visant à renforcer l'indépendance des décisions et avis rendus par les autorités environnementales locales, les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) ont été créées. Cette réforme, applicable initialement aux plans et programmes, devrait également être prochainement applicable aux projets (parution d'un décret en attente).

Les MRAe sont composées de membres permanents du CGEDD (Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) et de membres associés. Ces missions étaient auparavant exercées par les préfets de bassin, de région ou de département.

Les modalités de mise en œuvre de ces avis sont précisées aux articles R.122-6 et suivants du Code de l'Environnement.

1.3.2.8 La participation du public

L'étude d'impact est insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mise à disposition du public conformément à l'article L.123-1 du Code de l'Environnement. Celle-ci « a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement [...]. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

L'enquête publique est notamment régie par les articles L.123-1 à 16 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, codifié aux articles R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'ordonnance du 3 août 2016 porte sur la réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Cette ordonnance vise à démocratiser le dialogue environnemental et définit les objectifs de la participation du public aux décisions ayant un impact sur l'environnement, ainsi que les droits que cette participation confère au public (refonte de l'article L.120-1 du Code de l'Environnement) : droit d'accéder aux informations pertinentes, droit de demander la mise en œuvre d'une procédure de participation préalable, droit de bénéficier de délais suffisants pour formuler des observations ou propositions ou encore droit d'être informé de la manière dont ont été prises en compte les contributions du public.

Elle renforce la concertation en amont du processus décisionnel : élargissement du champ du débat public aux plans et programmes, création d'un droit d'initiative citoyenne, etc. L'ordonnance prévoit la dématérialisation de l'enquête publique. Il sera possible de faire des remarques par Internet.

Les compétences de la Commission nationale du débat public (CNDP) sont renforcées. La CNDP est compétente en matière de conciliation entre les parties prenantes, elle crée et gère un système de garants de la concertation, qui garantissent le bon déroulement de la procédure de concertation préalable.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'autorité compétente pour l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique est le Préfet.

Les principales étapes de la procédure d'enquête publique sont les suivantes :

- Saisine du tribunal administratif par le Préfet en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de l'importance du projet,
- Publication d'un arrêté préfectoral d'information 15 jours avant l'ouverture de l'enquête,
- Diffusion de l'avis d'enquête dans des journaux régionaux ou locaux 15 jours puis 8 jours avant le début d'enquête, et mise en place d'un affichage de l'avis sur site,

- Mise à disposition du dossier d'enquête et d'un registre à destination du public dans les mairies concernées par le projet et en ligne, pendant une durée de 30 jours, prolongeable une fois, et organisation de permanences par le commissaire enquêteur,
- Communication du procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales du public, par le commissaire enquêteur au porteur de projet, dans les 8 jours après la clôture ; celui-ci dispose alors de 15 jours pour produire ses observations,
- Transmission du rapport et des conclusions motivées du commissaire enquêteur (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) au Préfet.

1.3.2.9 La demande d'autorisation de défrichement

D'après le Code Forestier, « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière [...] Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation. [...] ». (Articles L.341-1 et L.341-3 du Code Forestier). Dans le cas où le projet éolien se trouve dans un massif forestier, le pétitionnaire peut être soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2017-712, publiée le 30 août 2017 par le ministre de l'Agriculture, précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle remplace la circulaire du 28 mai 2013 et l'instruction du 30 mars 2017 jusque-là applicables. Cette instruction technique présente les dispositions actualisées en matière de défrichement, et notamment celles qui ont été modifiées par l'article 167 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016, dénommée Loi « Biodiversité », l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale, et ses décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017, l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 relative à la participation du public et son décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'ordonnance relative à l'évaluation environnementale n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et son décret n°2016-1110 du 11 août 2016.

Sont soumis à la réglementation du défrichement, les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier. La réglementation sur le défrichement ne s'applique pas aux forêts domaniales de l'Etat.

Suivant la superficie impactée, les procédures diffèrent :

Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique				
Superficie	< 0,5 ha	Entre 0,5 ha et 10 ha	Entre 10 ha et 25 ha	> 25 ha
Étude d'impact (EI)	Non	Au cas-par-cas sur décision de l'Autorité environnementale (AE). À défaut, délivrance d'une attestation indiquant que l'EI n'est pas nécessaire.		Oui
Enquête publique (EP) ou mise à disposition du public (MDP)	Non	Pas d'EP MDP si étude d'impact	EP si étude d'impact	Oui

Tableau 1 : Cas de défrichement soumis à étude d'impact ou enquête publique
(Source : service-public.fr)

Plusieurs types d'opérations sont exemptés de demande d'autorisation, bien que constituant des défrichements :

- les bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département,
- certaines forêts communales,
- les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation,
- les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole,
- les bois de moins de 30 ans.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (articles R.341-1, 8° du Code Forestier, R.122-2 et R.122-5, II, 5° du Code de l'Environnement).

1.3.2.10 Autres

Il existe de nombreux autres textes législatifs auxquels il est nécessaire de se référer lors de la réalisation de l'étude d'impact. Ils concernent les différents champs d'étude : paysage, biodiversité, patrimoine historique, urbanisme, eau, forêt, littoral, montagne, bruit, santé, servitudes d'utilité publique.... L'ensemble de la législation en vigueur à la date de la réalisation de l'étude d'impact a été respecté dans la conduite et dans la rédaction de l'étude d'impact du projet.

Le principal document de référence de l'étude d'impact est le « Guide d'étude d'impact éolien » réalisé par le Ministère de l'Ecologie et du développement durable (2004) et ses actualisations en 2006, 2010 et 2016. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.4 Les plans et programmes locaux de référence

Les orientations des plans et programmes locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette étude. La Partie 8 : « Plans et programmes » présente un inventaire des plans et programmes susceptibles d'être concernés, ainsi que l'étude de la compatibilité du projet retenu avec ceux-ci.

Les principaux plans et programmes fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne sont les suivants.

1.4.1 Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

En application de la loi NOTRe du 7 août 2015, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

- l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la lutte contre la pollution atmosphérique ;
- la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ; un programme régional pour l'efficacité énergétique doit décliner les objectifs de rénovation énergétique fixés par le SRADDET en définissant les modalités de l'action publique en matière d'orientation et d'accompagnement des propriétaires privés, des bailleurs et des occupants pour la réalisation des travaux de rénovation énergétique de leurs logements ou de leurs locaux privés à usage tertiaire ;
- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

1.4.2 Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE, instauré par l'article 68 de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010, et élaboré conjointement par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional, fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- adaptation au changement climatique,
- maîtrise de l'énergie,
- développement des énergies renouvelables et de récupération,
- réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES).

La circulaire ministérielle du 26 février 2009 a confié aux Préfets de Région et de Département la réalisation d'un document de planification concerté spécifique à l'éolien. La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi « ENE ») indique que les SRCAE seront composés d'un volet éolien (SRE ou Schéma Régional Éolien).

En application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE a été intégré au sein du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires). Celui-ci est détaillé en partie précédente.

1.4.3 Schéma Régional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional Eolien est prévu aux articles L.222-1 et R.222-2 du Code de l'Environnement. Ce schéma, qui est une annexe du Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), « *définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne* » en tenant compte d'une part, du potentiel éolien et d'autre part, des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

Les schémas fixent également des objectifs quantitatifs (puissance à installer) et qualitatifs. Ce document basé sur un état des lieux de l'éolien dans la région et sur des analyses techniques et paysagères sera ensuite mis en perspective avec l'ensemble des autres volets du SRCAE. Le SRE dresse un état des lieux des contraintes existantes sur le territoire pour définir des zones à enjeux et des zones favorables.

À noter que depuis 2014, une quinzaine de SRE ont été annulés par différents tribunaux administratifs, au motif qu'il s'agit de documents devant être précédés d'une évaluation environnementale. Néanmoins, en application de l'article L.553-1 du Code de l'Environnement, l'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation, et son annulation est sans effet sur les procédures d'autorisation des parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

1.4.4 Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Le S3REnR a pour objectif d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des objectifs des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Ces renforcements seront réservés, pendant 10 ans, à l'accueil des installations utilisant des sources d'énergie renouvelable.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

« 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 ».

Cette partie présente la méthodologie mise en place pour la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que ses auteurs.

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

2.1.1 Rédaction et coordination de l'étude d'impact

Le bureau d'études d'ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de treize années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de 150 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire) et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

2.1.2 Rédaction du volet acoustique


ORFEA Acoustique est un bureau d'études en acoustique et vibrations fondé en 1997 dont les ingénieurs acousticiens mènent des missions d'ingénierie, d'étude, de conception, d'expertise et d'assistance à la maîtrise d'ouvrage en bâtiment, industrie, environnement, ainsi qu'en transports terrestres et aériens.

Structure	
Adresse	33, rue de l'Île du Roi BP 40098 - 19103 Brive Cedex
Téléphone	05 55 86 34 50
Rédacteur	Kévin MARTINEAU, Acousticien
Correction / Validation	Cédric COUSTAURY, Ingénieur acousticien
Version / date	Octobre 2020

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique	Matthieu DAILLAND, Responsable d'études - Environnementaliste
Rédacteur milieu humain	Matthieu DAILLAND, Responsable d'études - Environnementaliste


2.1.3 Rédaction du volet paysager et patrimonial

Le volet paysager a été réalisé par Mélanie FAURE, paysagiste du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de près de 144 volets paysagers d'étude d'impact de projets éoliens et d'une trentaine de dossiers de Zone de Développement Eolien.

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur Paysage	Mélanie FAURE, Paysagiste DPLG
Réalisation photomontages	Maxime LE BOULCH, Chargé d'études - NEOEN
Analyse des photomontages	Mélanie FAURE, Paysagiste DPLG
Correction	Perrine ROY, Responsable du pôle Paysage et Patrimoine
Validation	Perrine ROY, Responsable du pôle Paysage et Patrimoine
Version / date	Novembre 2020

2.1.4 Rédaction du volet milieux naturels et de l'inventaire des zones humides

Les volets concernant le milieu naturel ont également été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement. L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres énergies renouvelables. En 2020, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation d'une centaine de volets habitats naturels, faune et flore pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur habitats naturels et flore	Basile MILOUX, Responsable d'études / Ecologue Céline SERRE, Chargée d'études / Ecologue
Rédacteur ornithologie	Amandine DESTERNES, Responsable d'études / Ornithologue
Rédacteur chiroptérologie	Marie LABOURÉ, Responsable d'études / Chiroptérologue
Rédacteur faune terrestre	Basile MILOUX, Responsable d'études / Ecologue Céline SERRE, Chargée d'études / Ecologue
Correction	Pierre PAPON, Directeur du pôle Ecologie
Validation	Pierre PAPON, Directeur du pôle Ecologie
Version / date	Décembre 2020

Rédacteur inventaire zones humides	Emmeline FAUCHER, Chargée d'études Environnement / ICPE
Correction	Magali DAVID, responsable d'étude Environnement / ICPE
Validation	Pierre PAPON, Directeur du pôle Ecologie
Version / date	Décembre 2020

2.2 Méthodologie et démarche générale

2.2.1 Démarche générale

Dès lors qu'un projet éolien est envisagé sur un site déterminé, une étude d'impact du projet sur l'environnement est engagée. Elle comporte cinq grandes étapes. En premier lieu, un **cadre préalable** permet de cibler les enjeux environnementaux majeurs du territoire à partir de la littérature existante, d'un premier travail de terrain et d'une consultation des services de l'Etat compétents. En second lieu, **une étude approfondie de l'état actuel de l'environnement permet de mettre à jour précisément les enjeux et les sensibilités** principales de l'environnement concerné : le milieu physique (terrain, hydrologie, air et climat, risques naturels...), les milieux naturels (faune, flore, habitats), le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air...), l'acoustique et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes solutions de substitution raisonnables** sont envisagées pour le projet, il est alors possible de **comparer leurs impacts environnementaux et sanitaires**. Dans la pratique, la démarche est itérative et plusieurs allers-retours se font entre l'état actuel, les différentes variantes d'implantation, l'évaluation de leurs impacts et les mesures réductrices (voir la figure ci-contre). Ce travail vise à déterminer la variante d'implantation la plus équilibrée, c'est-à-dire un projet viable économiquement et techniquement qui présenterait les impacts environnementaux les plus faibles.

Lorsque la variante finale du projet est retenue par le maître d'ouvrage, une **analyse complète et approfondie des effets et des impacts sur l'environnement engendrés par le choix du parti d'aménagement** est réalisée. Cette phase de l'étude se base sur le diagnostic de l'état actuel ainsi que sur les caractéristiques du parc éolien (types et nombre d'éoliennes, pistes d'accès, liaisons électriques inter éoliennes, poste de livraison et tracé de raccordement jusqu'au domaine public).

Parallèlement, il est capital de déterminer les **mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts sur l'environnement**. La mesure d'évitement est une mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation qui permet d'éviter un impact négatif. La mesure de réduction est mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif et dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet ; elle permet donc de réduire certains impacts. La mesure compensatoire vise à offrir une contrepartie à un impact dommageable qui n'a pas pu être suffisamment réduit. Les mesures d'évitement et de réduction peuvent jouer un rôle important dans le choix d'une variante d'implantation.

Le maître d'ouvrage doit également proposer, dans le cadre de l'étude d'impact, un **programme de suivi environnemental** (analyses, mesures, surveillance) du parc éolien pour la totalité de la durée de

l'exploitation ainsi que pour les phases de construction et de démantèlement des aérogénérateurs. Un suivi sera mis en œuvre, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. Il permet notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Il doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation (24 mois en cas de dérogation accordée par le Préfet) afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

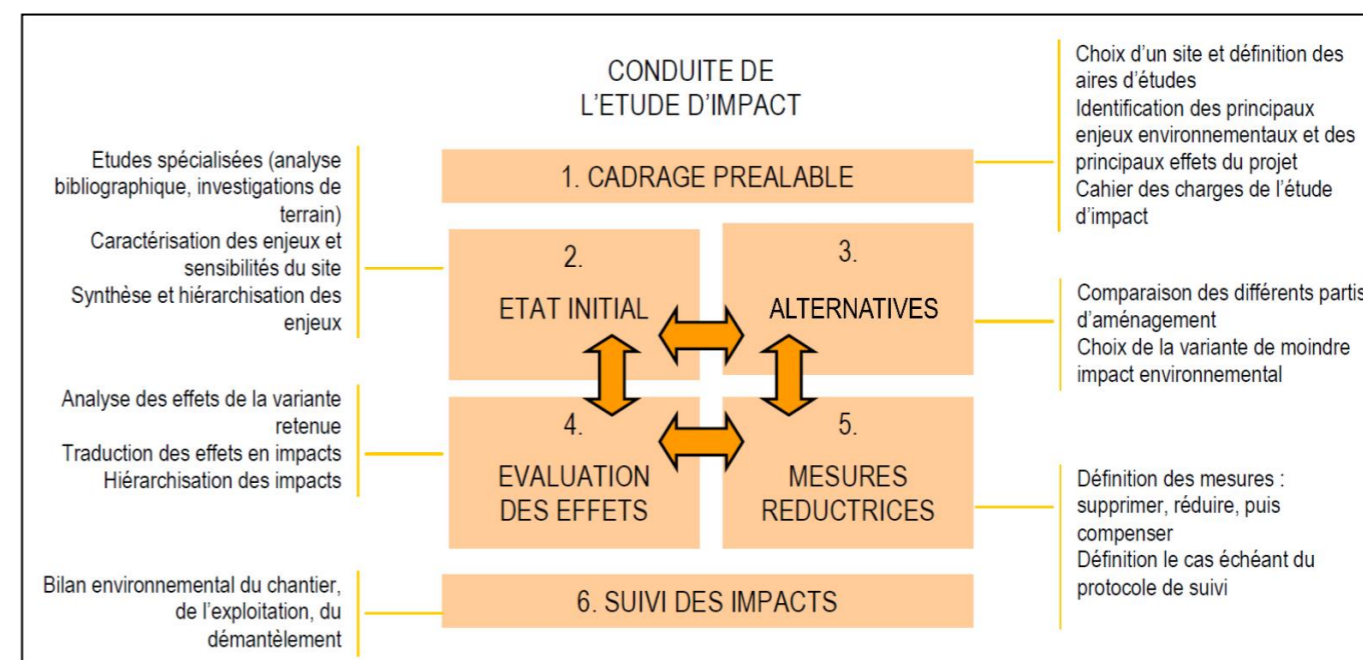


Figure 3 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – juillet 2010)

2.2.2 Aires d'études

La circulaire n°93-73 du 27 septembre 1993 sur les études d'impact dit que « *l'analyse de l'état initial doit présenter et justifier le choix de l'aire ou des aires d'étude retenues, aux fins de cerner tous les effets significatifs du projet sur les milieux naturel et humain* ». La définition des aires d'étude suit les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets éoliens terrestres (version 2016).

Avant d'aborder l'analyse de l'état actuel du site et de l'environnement, il est donc nécessaire de définir judicieusement l'aire d'étude qui délimite l'espace d'application de l'étude d'impact. Elle englobe la totalité de la zone où des impacts sur l'environnement seront potentiellement induits.

L'aire d'investigation de l'étude d'impact ne peut se limiter au seul lieu d'implantation du parc éolien. En effet, compte tenu des impacts potentiels que peut engendrer un parc éolien, il est impératif de mener les analyses à plusieurs échelles. Les aires d'études varient en fonction des thématiques à analyser (bassin visuel, présence de monuments inscrits ou classés, couloirs migratoires, effets acoustiques, corridor biologique, etc.).

Dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, l'aire d'étude doit permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle :

La zone d'implantation potentielle : ZIP

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle peut être définie selon des critères techniques (gisement de vent, topographie, éloignement des habitations et d'autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

A cette échelle, les experts effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain. On y étudie les caractéristiques du sol, du sous-sol, des milieux aquatiques et des risques naturels ; les conditions d'exploitation par l'homme des terrains concernés ; le patrimoine archéologique ; les milieux naturels et les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées ; les motifs paysagers, la compatibilité avec les réseaux et servitudes, etc.

L'aire d'étude immédiate : AEIm

L'AEIm concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres selon les thématiques étudiées. Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées des investigations environnementales et humaines assez poussées. Pour le milieu physique, nous y étudions le contexte météorologique, géologique, pédologique, topographique,

hydrologique, les risques naturels les plus proches. Pour le milieu humain, l'accent sera mis sur l'urbanisme et l'habitat, les réseaux, le tourisme, les risques technologiques, la qualité de l'air. Cette échelle concerne également l'analyse acoustique auprès des habitations les plus proches. L'aire d'étude immédiate permet ainsi d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours.

Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend quelques investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

L'aire d'étude rapprochée : AER

Elle correspond principalement à la zone de composition paysagère du projet, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie. Ce périmètre peut être variable selon l'échelle des structures paysagères du territoire. L'AER permet également une analyse fine des effets sur le patrimoine culturel et naturel, sur le tourisme et sur les lieux de vie ou de circulation les plus importants. Éventuellement, certaines présentations contextuelles de la démographie, des réseaux, des espaces urbanisés, de l'occupation du sol, de la géomorphologie peuvent se faire à cette échelle. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique.

L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner les perceptions visuelles et la faune volante. Les thématiques étudiées sont en rapport avec le paysage, le patrimoine, les villes, les réseaux de transport, ou les espaces protégés (ZPS, ZSC, APPB) pour les oiseaux ou les chauves-souris. L'aire d'étude est donc définie en fonction du bassin visuel du projet envisagé, mais aussi en fonction des spécificités physiques du territoire (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères et patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...) ou en fonction de la présence d'une zone Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

Comme cela est présenté dans tome 4.3 (volet paysage et patrimoine), la visibilité des éoliennes diminue selon une asymptote en fonction de la distance, si bien qu'au-delà de 25-30 km, elles ne sont plus visibles, et qu'au-delà de 15-20 km, elles sont très peu perceptibles dans le paysage, n'occupant qu'une très faible part du champ de vision. La distance de visibilité est bien sûr variable selon les conditions météorologiques.

Dans un souci de cohérence et de lisibilité, les aires d'études utilisées pour le projet du Mont de Transet – E3 sont identiques à celles ayant été définies pour le projet du Mont de Transet, autorisé en décembre 2019.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet, la définition des aires d'études a été adaptée à chaque thématique par les experts environnementalistes, acousticiens, paysagistes et naturalistes. La définition de ces aires d'études est présentée dans les chapitres suivants pour chacune des thématiques.

Les aires d'études seront notées comme suit :

- Aire d'étude éloignée : AEE
- Aire d'étude rapprochée : AER
- Aire d'étude immédiate : AEIm
- Zone d'implantation potentielle : ZIP

Le tableau suivant permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Zone d'implantation potentielle	2 km autour de la ZIP	De 2 à 7 km autour de la ZIP	De 7 à 17 km autour de la ZIP
Milieu humain	Zone d'implantation potentielle	2 km autour de la ZIP	De 2 à 7 km autour de la ZIP	De 7 à 17 km autour de la ZIP
Acoustique	Zone d'implantation potentielle	Lieux d'habitation proches de la ZIP	-	-
Paysage	Zone d'implantation potentielle	2 km autour de la ZIP	De 2 à 7 km autour de la ZIP	De 6 à 17 km autour de la ZIP
Flore et milieux naturels	Zone d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	-	15 km autour de la ZIP
Chiroptères	Zone d'implantation potentielle	-	2 km autour de la ZIP	15 km autour de la ZIP
Avifaune	Zone d'implantation potentielle	-	2 km autour de la ZIP	15 km autour de la ZIP
Faune terrestre	Zone d'implantation potentielle	200 m autour de la ZIP	-	15 km autour de la ZIP
Evaluation Natura 2000	-	-	-	15 km autour de la ZIP

Tableau 2 : Périmètres des aires d'études

2.2.3 Méthode d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état actuel de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude. La méthodologie utilisée pour chaque volet thématique est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse, une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude, ainsi que des recommandations quant à la future implantation des aérogénérateurs sont avancées en fin de chaque sous-chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée. Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités et une cartographie sont ensuite présentées par grand chapitre (milieu physique, milieu humain, milieu naturel et paysage) en fin d'analyse de l'état actuel.

Définition des enjeux :

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

« 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. ». (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact sur l'environnement des projets de parcs éoliens terrestres, 2016)

Définition des sensibilités :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié. » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément (ex : bon état des eaux), rareté/originalité de l'élément (ex : zone humide), reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément (ex : périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable), quantité de l'élément (ex : nappe d'eau souterraine de grande ampleur), contrainte sur le territoire liée à un risque ou une infrastructure (ex : risque d'inondation).

Les critères sont repris dans le tableau suivant. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué.

		Niveau de l'enjeu				
Critères	Qualité / Richesse	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Rareté / Originalité					
	Reconnaissance / Protection réglementaire					
	Quantité / Population					
	Risque et contraintes					

Tableau 3 : Qualification du niveau d'enjeu

Le niveau de sensibilité est ensuite issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet éolien.

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon :

- la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien (ex : décapage du sol lié à l'implantation de plateformes),
- la compatibilité d'un projet éolien avec la réglementation ou l'élément (ex : possibilité réglementaire d'implantation en périmètre de captage, distance réglementaire aux habitations),
- les contraintes engendrées par les risques naturels et technologiques sur un projet éolien (ex : risque de cavités souterraines qui nécessite un dimensionnement spécifique des fondations).

La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle allant de nul à fort avec des couleurs associées. Un niveau « très fort » peut exceptionnellement être appliqué, ainsi qu'un niveau « positif » (ex : la production d'une énergie renouvelable a un effet positif sur le climat).

		Niveau d'enjeu				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Niveau d'effet potentiel	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	Fort	Nul	Très faible	Modéré	Fort	Fort

Tableau 4 : Qualification du niveau de sensibilité

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

2.2.4 Méthode du choix de la variante d'implantation

La démarche du choix de la variante de projet suit généralement quatre étapes (cf. Figure 4).

1 - le choix d'un site et d'un parti d'aménagement : phase de réflexion générale quant au secteur du site d'étude à privilégier pour la conception du projet.

2 - le choix d'un scénario : phase de réflexion quant à la composition globale du parc éolien (gabarit des éoliennes, orientation du projet).

3 - le choix de la variante de projet :

Dans un premier temps, le maître d'ouvrage et les différents experts environnementaux proposent plusieurs variantes de projet en cohérence avec les sensibilités mises à jour dans l'état actuel.

Dans un second temps, les différents experts ayant travaillé sur le projet font une première évaluation des effets des différentes variantes afin de les comparer entre elles en considérant six critères différents :

- le milieu physique,
- le milieu humain,
- l'environnement acoustique,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel,
- les aspects techniques (potentiel éolien, maîtrise foncière, etc.).

4 - l'optimisation de la variante retenue : la variante retenue est optimisée de façon à réduire au maximum les impacts induits. Des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation peuvent être appliquées pour améliorer encore le bilan environnemental du projet.

En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue environnemental ou du point de vue d'une expertise thématique. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

La partie sur le choix de la variante de projet synthétise les différents scénarios et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

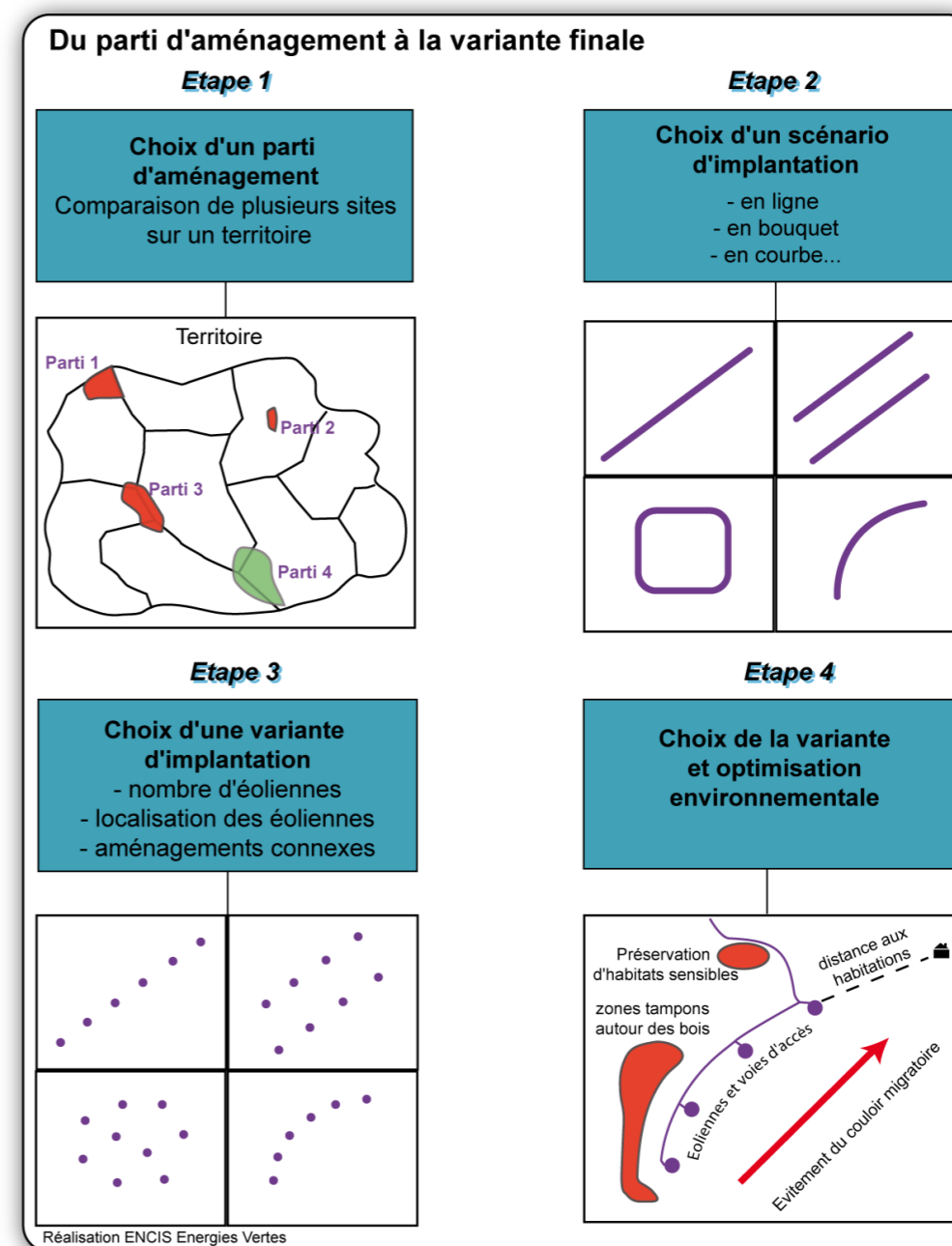


Figure 4 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet (Source : ENCIS Environnement)

2.2.5 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

Lorsque la variante d'implantation finale a été choisie, il est nécessaire d'approfondir l'analyse des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance en la croisant avec la sensibilité du territoire.

Les termes *effet* et *impact* n'ont donc pas le même sens. L'**effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'**impact** est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (*Guides de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* 2004, 2006, 2010 & 2016).

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact environnemental qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité, etc.). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- la **nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (court, moyen, long terme, temporaire, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, probabilité d'occurrence et importance,
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu, échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectés, réactivité du milieu, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact brut **nul, faible, modéré ou fort**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Comme le précise le Guide des études d'impact de parcs éoliens (2016), l'**impact brut** est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. L'**impact résiduel** résulte de la mise en place de ces mesures (cf. partie 2.2.7).

	Niveau de sensibilité du milieu affecté	Effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Court, moyen, long terme, Temporaire ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nulle		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 5 : Méthode d'évaluation des impacts

Notons que, comme précédemment, cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases : travaux préalables, construction du parc éolien, exploitation, démantèlement.

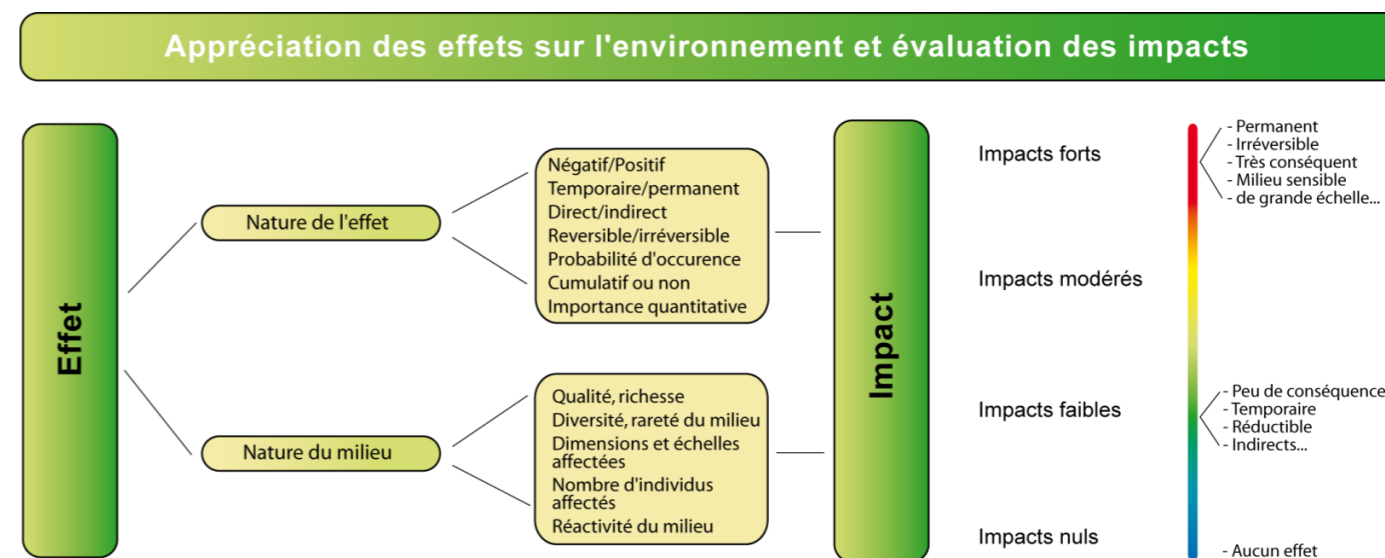


Figure 5 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du parc éolien projeté. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains

outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain, modélisation du bruit, modélisation des ombres portées, etc.).

Il est à noter que pour chacun des critères énoncés plus haut, des méthodologies thématiques spécifiques d'évaluation des impacts ont été employées. Ces dernières sont développées ci-après.

2.2.6 Evaluation des effets cumulés

Un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement. Ce chapitre permettra l'analyse des effets sur l'environnement :

« *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 compétente 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. »

La liste des projets existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Ces critères seront adaptés aux différentes problématiques, enjeux et sensibilités du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets sera établie dans une aire d'étude éloignée. A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (avec un avis de l'AE ou une autorisation d'exploiter)	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 17 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 17 km
Ouvrages, infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude rapprochée du volet humain et paysager, soit 7 km

Tableau 6 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulé

2.2.7 Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.7.1 Définition des différents types de mesures

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être évité totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable engendré par le projet qui n'a pas pu être suffisamment réduit, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact, et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

2.2.7.2 Démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc éolien. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi évités ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible, ou bien grâce à la diminution du nombre d'aérogénérateurs.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès

l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités (techniques, financières et administratives) de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

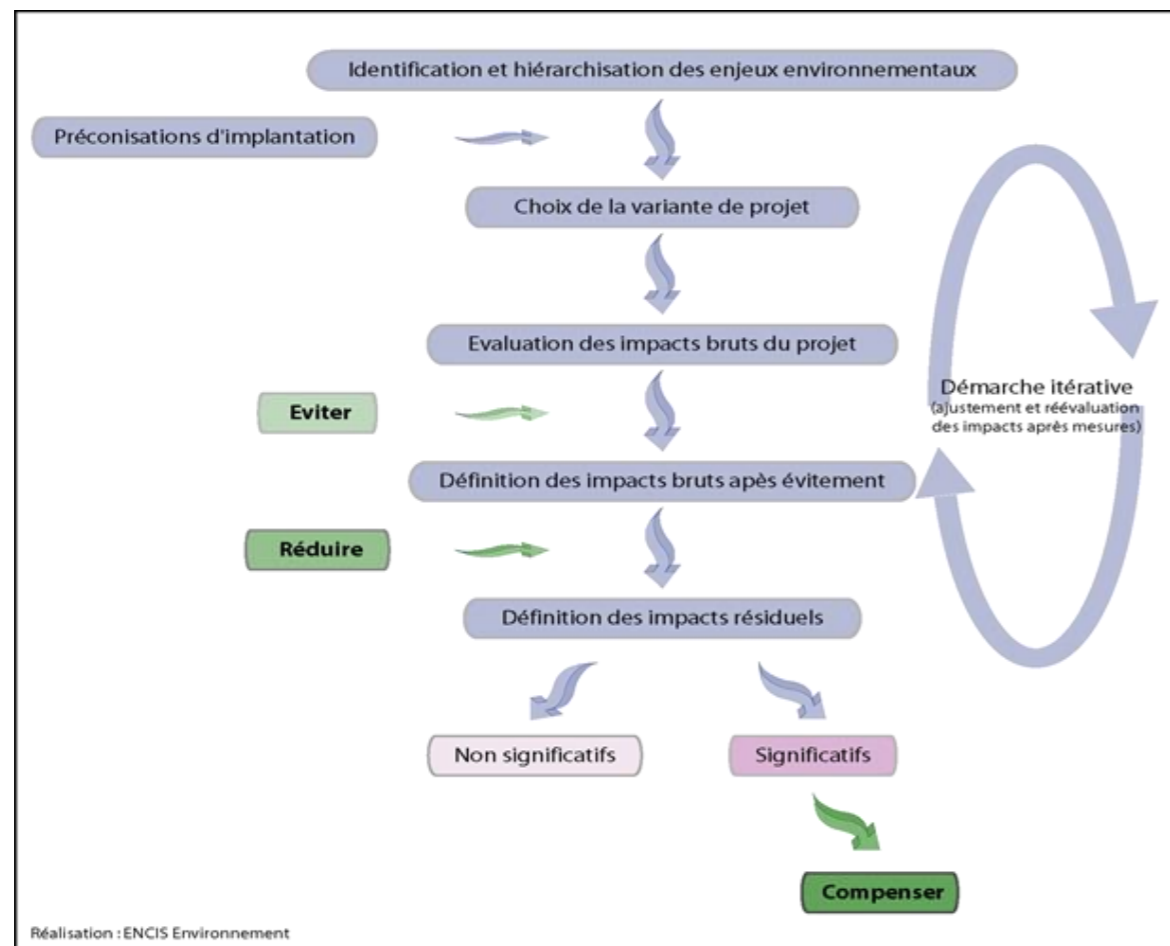


Figure 6 : Démarche de définition des mesures (Source : ENCIS Environnement)

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Pour le projet du Mont de Transet - E3, les aires d'étude utilisées pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique correspondent aux aires d'études ayant été définies lors l'étude d'impact du projet initial du Mont de Transet.

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **L'aire d'étude immédiate** : 2 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

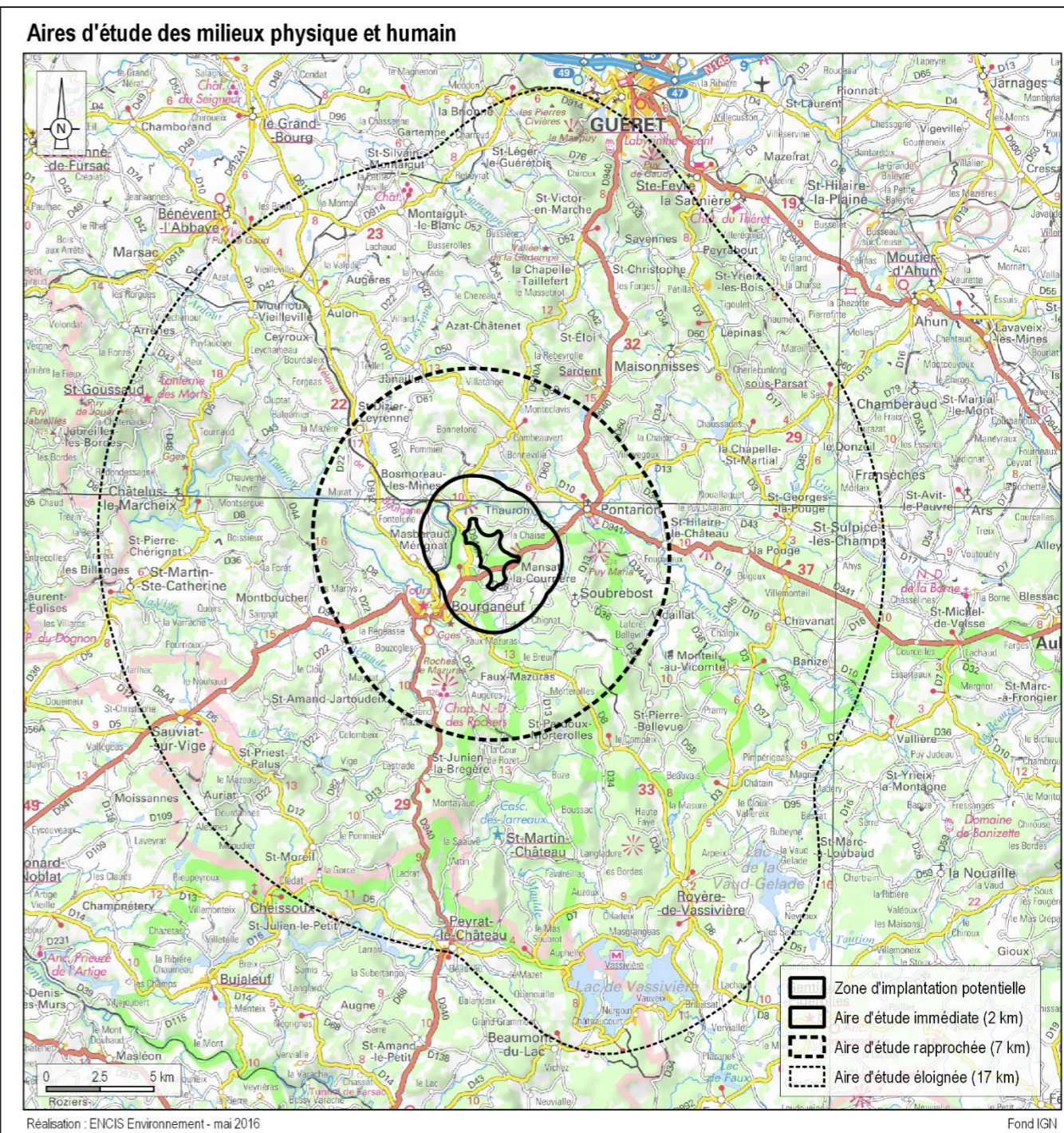
Le contexte morphologique, géologique et hydrologique dans lequel s'inscrit le projet est pris en compte. Le site à l'étude est localisé en rive gauche de la rivière du Thaurion. Les risques naturels seront également abordés à cette échelle.

- **L'aire d'étude rapprochée** : de 2 kilomètres à 7 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Dans le cas du projet du Mont de Transet - E3, ce périmètre n'a pas été nécessaire à l'analyse du milieu physique

- **L'aire d'étude éloignée** : de 7 kilomètres à 17 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Les cours d'eau principaux sont la Gartempe, l'Ardour, la Leyrenne, le Thaurion et la Maulde. Une extension de l'aire d'étude a été réalisée au sud afin de prendre en compte les lacs de Vassivière et de Lavaud Gelade, au sud. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet d'englober la partie septentrionale du plateau de Millevaches au sud, ainsi que les monts de Guéret (extension de l'aire d'étude au nord) et les monts de Saint-Goussaud à l'ouest.



Carte 5 : Définition des aires d'étude

2.3.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu physique

L'état actuel du milieu physique étudie les thématiques suivantes : contexte climatique, géologie et pédologie, géomorphologie et topographie, eaux superficielles et souterraines, usages de l'eau, risques naturels.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu physique consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 27/07/2016 afin de compléter ces données. Une visite de terrain complémentaire a également été effectuée le 23/07/2020.

2.3.2.1 Climat

Le contexte climatologique a été analysé à partir des stations Météo France les plus proches du site comportant les informations recherchées : stations de Bourgneuf (23) et de Limoges-Bellegarde (87). Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre.

Des données complémentaires concernant le vent (vitesse et orientation) et les températures sont issues des enregistrements du mât de mesures installé sur le site par le maître d'ouvrage.

2.3.2.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

Sols

La carte des sols disponible sur le site de Géoportail fournit des informations sur les types de sols du secteur d'étude.

Sous-sols

La carte géologique du site éolien au 1/50 000^{ème} (Feuilles de Bourgneuf et de Saint-Sulpice-les-Champs) ainsi que les notices sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Eaux souterraines

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès d'Infoterre, de la Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) et de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

2.3.2.3 Relief et eaux superficielles

Le relief et la topographie sont étudiés à partir des cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et de modèles numériques de terrains à différentes échelles (aires d'étude éloignée et rapprochée). Les données utilisées pour réaliser ces derniers sont celles de la base de données altimétrique BD Alti mise à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 75 x 75 m. Une prospection de terrain a également été réalisée.

L'hydrographie du bassin versant et du site a été analysée à partir de cartes IGN (au 1/25 000^{ème} et au 1/100 000^{ème}) et photographies aériennes IGN, de la BD Carthage (Base de Données sur la CARtographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement), ainsi que des repérages de terrain.

2.3.2.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Ce chapitre est une analyse des données fournies par l'ARS (Agence Régionale de la Santé), des documents de référence (SDAGE et SAGE), du site Gest'Eau, ainsi que du SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'ARS.

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques, mis en place par le ministère en charge de l'environnement et géré par le BRGM, et des réponses à la consultation de la DREAL et de la DDT. Pour plus de précisions, des bases de données spécialisées ont été consultées.

Le paragraphe ci-après synthétise ces bases de données, pour chacun des risques et aléas étudiés dans le cadre de ce projet :

- *Aléa sismique* : base de données SisFrance du BRGM ; consacrée à la sismicité en France,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Exposition au retrait / gonflement des sols argileux* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par département ou par commune,
- *Aléa effondrement de cavités souterraines* : base de données du BRGM sur le portail GéoRisques,
- *Aléa inondation* : portail GéoRisques et DDRM,
- *Aléa remontée de nappes* : portail GéoRisques,
- *Aléas météorologiques* : plusieurs bases de données sont consultées pour traiter ces aléas :
 - conditions climatiques extrêmes : données de stations météorologiques Météo France,
 - foudre et risque incendie : base de données Météorage de Météo France,

- **Aléa feu de forêt** : lorsqu'il existe, le Plan de Prévention du Risque Incendie est analysé. Par ailleurs, le SDIS a également été consulté.

2.3.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, de la description du projet envisagé et de la bibliographie existante sur le retour d'expérience. Ainsi, chaque élément du projet (travaux, type d'installations, emplacement, etc.) est étudié afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.4 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain

2.4.1 Aires d'étude du milieu humain

Dans le cadre de la réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain, les mêmes aires d'étude que celles définies précédemment ont été utilisées (cf. partie 2.3.1 et la carte associée) :

- **La zone d'implantation potentielle** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes.
- **L'aire d'étude immédiate** : 2 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

L'habitat proche de la ZIP, le cadre de vie, les réseaux et servitudes ainsi que les risques technologiques sont traités à cette échelle. Le principal bourg est celui de Bosmoreau-les-Mines, au nord-ouest de la ZIP. Les premiers hameaux sont également localisés dans cette zone, notamment ceux de Thauron et de Mansat-la-Courrière. Les voies de communication proches sont également prises en compte, notamment les axes D941 et D940A, qui concernent directement le site à l'étude.

- **L'aire d'étude rapprochée** : de 2 kilomètres à 7 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette zone permet de traiter du contexte humain à une échelle plus large. Les principaux bourgs alentours sont pris en compte, à savoir Bourganeuf, Thauron, Pontarion, Saint-Dizier-Leyrenne et Saint-Hilaire-le-Château. Les principaux axes de communication sont les routes départementales D940 et D941. La thématique du tourisme sera étudiée à cette distance de la ZIP.

- **L'aire d'étude éloignée** : de 7 kilomètres à 17 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette large zone de 17 km de rayon autour de la zone de projet est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet. Cette distance permet d'intégrer les secteurs urbanisés de moyenne et grande importances aux analyses des effets (principalement en termes d'influence visuelle) : Châtelus-le-Marcheix, St-Martin-Ste-Catherine, Sauviat-sur-Vige, Peyrat-le-Château, Royère-de-Vassivière, St-Sulpice-les-Champs, Maisonnisses et Mourioux-Vieilleville sont les principaux bourgs présents dans cette large aire d'étude.

La ville de Guéret ne présente pas de risque de visibilité avec le projet. Elle sera toutefois étudiée succinctement dans le contexte général mais ne sera pas prise en compte dans l'analyse de l'AEE.

2.4.2 Méthodologie utilisée pour l'analyse de l'état actuel du milieu humain

L'état actuel du milieu humain étudie les thématiques suivantes : contexte socio-économique (démographie, habitat, activités), tourisme, occupation et usage des sols, plans et programmes, réseaux et équipements, servitudes d'utilité publique, vestiges archéologiques, risques technologiques, consommation et sources d'énergie, qualité de l'air, projets et infrastructures à effets cumulés.

La réalisation de l'analyse de l'état actuel du milieu humain consiste en un recueil d'informations à partir de différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 27/07/2016 afin de compléter ces données. Une visite de terrain complémentaire a également été effectuée le 23/07/2020.

2.4.2.1 Démographie et habitat

L'analyse démographique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence, ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP -Recensement Général de la Population, 2011 et 2016.

L'habitat est quant à lui également analysé et une zone d'exclusion est préalablement mise en place dans un rayon de 500 mètres autour de ces habitations. Il en va de même pour toutes les zones destinées à l'habitation recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle.

2.4.2.2 Activités économiques

Emplois et secteurs d'activité

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence, ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP -Recensement Général de la Population, 2011 et 2016.

La répartition de l'activité économique est étudiée par secteur (tertiaire, industrie, construction, agricole). Les données concernant l'emploi sont également analysées.

Occupation et usages des sols

La description de l'occupation du sol à l'échelle intermédiaire a nécessité l'emploi des données cartographiques CORINE Land Cover du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDÉS). La base de données AGRESTE du Ministère de l'agriculture (Recensement agricole 2010) a été consultée de façon à qualifier la situation agricole des communes liées au projet. La base de données de l'Inventaire Forestier (IGN) a été examinée de façon à qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Le Président de la Fédération Départementale de Chasse a été interrogé de façon à analyser la pratique cynégétique du secteur d'étude. Ces différentes informations ont été étayées par une analyse des photos aériennes et par une prospection de terrain.

Tourisme

Les données sur les activités touristiques sont obtenues grâce à une enquête auprès des offices de tourisme, dans les différentes brochures et sites internet des lieux touristiques, ainsi que sur les cartes IGN. Les circuits de randonnées les plus importants sont inventoriés à partir de la base de données de la Fédération Française de Randonnée et des cartes IGN.

2.4.2.3 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Sur la base des documents d'urbanisme et des cartes IGN, les réseaux routiers et ferroviaires, les réseaux électriques et gaziers, les réseaux de télécommunication, les réseaux d'eau et les principaux équipements sont identifiés et cartographiés dans l'aire rapprochée.

Les bases de données existantes constituées par les Services de l'Etat et autres administrations ont été consultées. En complément, chacun des Services de l'Etat compétents a été consulté par courrier dès la phase du cadrage préalable.

Plusieurs bases de données spécifiques à chaque thématique ont été utilisées :

- servitudes aéronautiques : Carte OACI 2019 - Géoportail,

- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR, de l'ARCEP et de Météo France.

2.4.2.4 Patrimoine culturel et vestiges archéologiques

Les services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) ont été consultés dans le cadre de la recherche de servitudes relatives aux monuments historiques et autre patrimoine protégé, et de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.5 Risques technologiques

Les risques technologiques ont été identifiés à partir du portail sur la prévention des risques majeurs, GéoRisques et du Dossier Départemental sur les Risques Majeurs. Pour plus de précision, des bases de données spécialisées ont été consultées :

- *Risques majeurs* : portail GéoRisques et Dossier Départemental sur les Risques Majeurs,
- *Sites et sols pollués* : bases de données BASOL et BASIAS,
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du ministère en charge de l'environnement sur les ICPE.

2.4.2.6 Consommation et sources d'énergie actuelles

Le contexte énergétique actuel est exposé sur la base des données disponibles (Commissariat général au développement durable, SRCAE, Plan Energie Climat Territorial, etc.). Les orientations nationales, régionales et territoriales sont rappelées.

Les données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable bénéficiant d'une obligation d'achat sont fournies par le service de la donnée et des études statistiques.

2.4.2.7 Qualité de l'air

Les éléments de la qualité de l'air (NO₂, SO₂, etc.) disponibles auprès de l'organisme de surveillance de l'air de la région sont étudiés.

2.4.2.8 Présentation des plans et programmes

Dans la Partie 8, un inventaire des plans et programmes potentiellement concernés (d'après la liste citée à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement) est fait pour les communes accueillant le projet à partir des réponses aux consultations de la DDT et de la DREAL.

Le zonage des documents d'urbanisme des parcelles retenues pour le projet est examiné de façon à vérifier la compatibilité de ce dernier avec un projet éolien. Les services de l'Etat (DDT) sont consultés sur ces questions liées à l'urbanisme.

2.4.2.9 Projets et infrastructures à effets cumulés

Un recensement des infrastructures ou projets susceptibles de présenter des effets cumulés avec le futur parc éolien est effectué. Les ouvrages exécutés ou en projet ayant fait l'objet d'un dossier d'incidences et d'une enquête publique et/ou des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact sont donc pris en compte. Pour cela, la DREAL et la DDT ont été interrogées par courrier et les avis de l'Autorité Environnementale et d'enquête publique de la Préfecture ont été consultés en ligne.

2.4.3 Méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des sensibilités de l'état actuel, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateur et aménagements connexes, etc.) est étudiée afin de dégager la présence ou non d'effets sur l'environnement humain. Ces impacts sont qualifiés et quantifiés selon leur importance.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études ORFEA Acoustique. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de l'étude d'impact : Etude d'impact acoustique du projet éolien du Mont de Transet (23).

2.5.1 Rappel réglementaire

Dans l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, il est spécifié :

Art. 2. – Une Zone à émergence réglementée est définie par :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Périmètre de mesure du bruit de l'installation : périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

Art. 26. – L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

Durée cumulée d'apparition du bruit particulier, T	Terme correctif en dB (A)
20 min < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	0

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Art. 28. – Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

2.5.2 Méthodologie de mesure du bruit

La mesure doit être assurée pour les classes de vitesses de vent normalement rencontrées sur le site ou de 3 à 8 m/s à 10 m de hauteur. La vitesse de référence à 10 m correspond à la vitesse de vent au moyeu de l'éolienne, ramenée à la hauteur de référence (10 m) en tenant compte d'un profil de vent standard (rugosité de sol de 0,05 m).

Les mesures acoustiques permettent de déterminer le niveau de bruit résiduel (BR) existant. Dans le cadre du projet de norme, l'indicateur acoustique retenu est le L₅₀. Les mesures sont décomposées en intervalle de 10 min auquel est associée une vitesse de vent standardisée à 10 m de hauteur. Au moins 10 intervalles de base pour chaque classe de vitesse de vent sont conseillés pour assurer la représentativité de la mesure à cette vitesse et calculer la valeur médiane de cette classe.

2.5.3 Campagne de mesure

La campagne de mesure a eu lieu du 24 février au 7 mars 2017 et a été réalisée par Kévin MARTINEAU, acousticien de la société ORFEA Acoustique. En accord avec la société NEOEN, la date de l'intervention a été déterminée en analysant les prévisions météorologiques sur le secteur d'étude. Sept points de mesure acoustique ont été définis :

Points	Propriétaire	Adresse	Emplacement
1	Mme DEÇOLAS	Lieu-dit « Lavaugarde », 23250 THAURON	Au nord du site
2	M. DOUMY	Lieu-dit « Mont de Transet », 23250 THAURON	Au nord du site
3	M. COUFFY	Lieu-dit « La Chaize », 23250 THAURON	Au nord-est du site
4	M. ORSAL	Lieu-dit « Chezeau Raymond », 23250 THAURON	A l'est du site
5	Mme MIGNON	Lieu-dit « La Combarade », 23400 MANSAT LA COURRIERE	Au sud-est du site
6	M. BODEAU	Lieu-dit « La Courrière », 23400 MANSAT LA COURRIERE	Au sud du site
7	M. DAUPHIN	Lieu-dit « Quinsat », 23400 MANSAT LA COURRIERE	A l'ouest du site

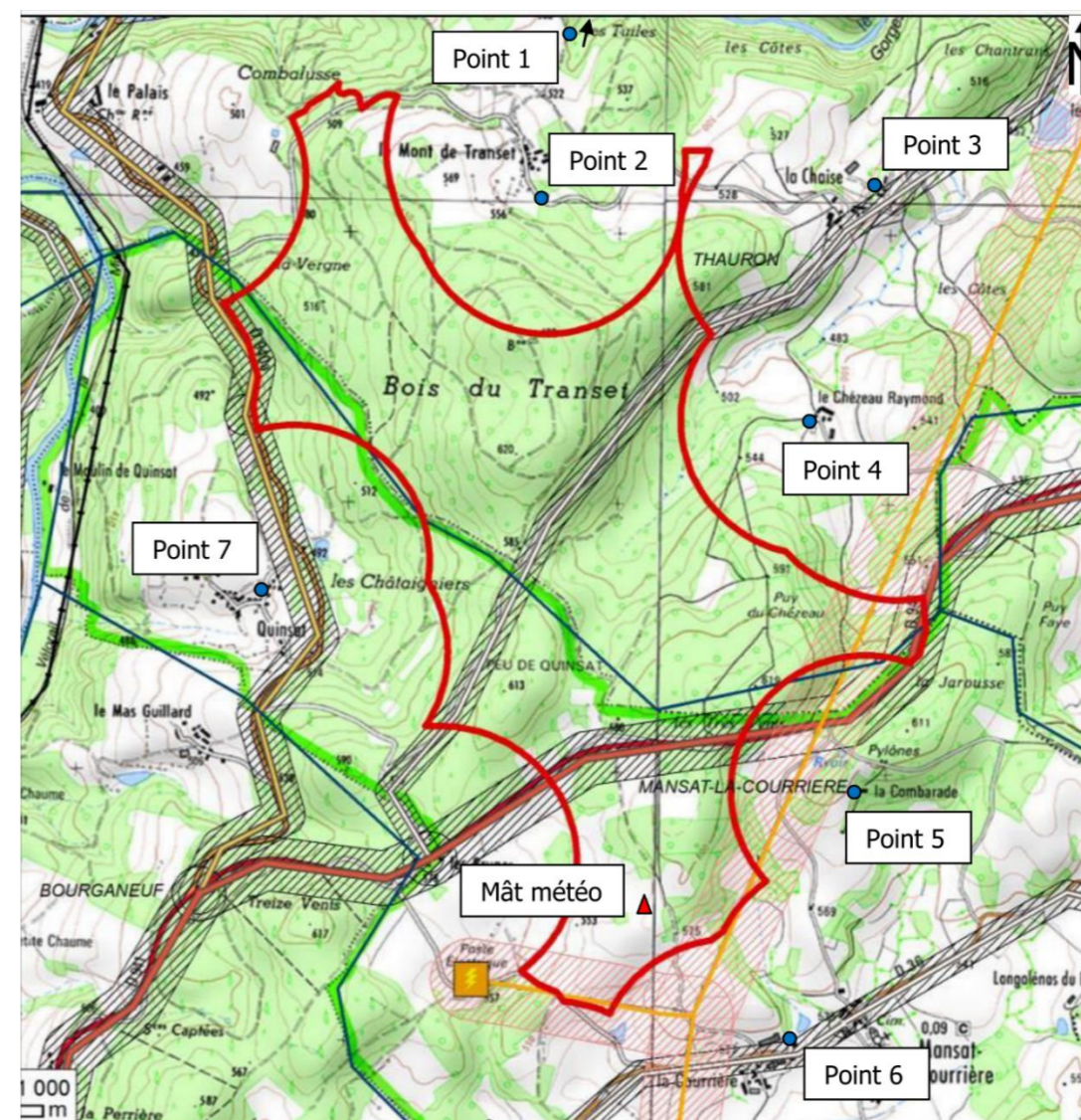
Tableau 7 : Liste des points de mesure réalisés (source : ORFEA Acoustique)

Un 8^{ème} point de mesure prévu initialement au lieu-dit « Les Bruges », habitation de M. DUVAL, n'a pas pu être réalisé en l'absence de retour du riverain suite aux courriers d'information transmis par la société NEOEN et en son absence suite aux deux visites sur site réalisées par la société ORFEA Acoustique.

Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 (« Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement ») en vigueur selon la méthode dite d'expertise ainsi qu'à l'avant-projet de norme 31-114 (« Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne »).

Pour la campagne de mesure, un mât météo de la société ORFEA Acoustique a été installé de manière à relever la direction et la vitesse du vent sur site à 10 mètres. La campagne de mesure a concerné principalement le secteur de vent Sud de 135° (SE) à 225° (SO). Des passages pluvieux sont intervenus au cours des mesures. Conformément à la norme de mesure NF S 31-010, les périodes de pluies marquées ont été supprimées des relevés.

Les conditions météorologiques apparues au cours de la campagne de mesure ont permis de déterminer les niveaux de bruit résiduels pour la direction de vent Sud (direction prédominante) pour des vitesses allant de 3 à 9 m/s.



Carte 6 : Localisation des points de mesure (source : ORFEA Acoustique)

2.5.4 Appareillage utilisé

Les appareils utilisés au cours de la campagne de mesure sont de type PRE 21 S et de classe 1. Ce matériel permet de :

- faire des mesures de niveau de pression et de niveau équivalent selon la pondération A,
- faire des analyses temporelles de niveau équivalent,
- faire des analyses spectrales.

La durée d'intégration du LAeq est de 1 seconde. Une station météorologique modèle Zéphyre de la marque LITTOCLIME a été utilisée afin de relever la vitesse et la direction du vent à 10 mètres de hauteur. Une station météorologique modèle Skywatch Aero de la marque JDC ELECTRONIC a été utilisée afin de relever la vitesse et la direction du vent au niveau d'un point de mesure acoustique. Celle-ci a été installée à proximité du point 1. Les mesures ont été faites simultanément et l'ensemble des appareils a été synchronisé.

2.5.5 Traitement des mesures

Un traitement des mesures a été effectué afin d'éliminer les bruits parasites. Ce traitement a été réalisé grâce au constat in situ où certaines sources particulières ont pu être identifiées et supprimées de l'enregistrement. Il s'agit notamment des périodes de pluie. Le réveil de la nature engendre une hausse du niveau sonore. Le lever du soleil apporte une hausse subite du niveau sonore qui n'est pas liée au vent mais au réveil de la nature (phénomène du chorus matinal). Cette période charnière entre 6h30 et 7h30 environ en cette saison n'est pas représentative des périodes nocturne et diurne et a été supprimée de l'analyse.

2.5.6 Calcul de la vitesse de vent standardisée à 10 m

La vitesse de vent standardisée 10m est calculée à partir des mesures réalisées à 10 m, en deux étapes selon les formules suivantes :

Calcul de la vitesse à hauteur de nacelle :

$$V(H) = V(h) \left[\left(\frac{H}{h} \right)^\alpha \right]$$

Où :

- V(h) est la mesure du vent mesurée à hauteur h= 10 m,
- H est la hauteur de la nacelle pour le projet (100 m),
- h est la hauteur du mât de mesures (10 m),
- α est le coefficient de cisaillement.

Le coefficient de cisaillement a été retenu en accord avec la société NEOEN et au vu des caractéristiques du site. Le coefficient retenu est de 0,25 pour la période jour et 0,40 pour la période nuit. Aucune distinction entre les saisons n'a été faite.

Calcul de la vitesse standardisée 10 m :

$$V_s = V(H) \left[\frac{\ln \left(\frac{H_{ref}}{Z_0} \right)}{\ln \left(\frac{H}{Z_0} \right)} \right]$$

Où :

- V(H) est la vitesse du vent calculée à la hauteur de la nacelle,
- H est la hauteur de la nacelle (100 m),
- H_{ref} est la hauteur de référence (10 m),
- Z₀ est la longueur de rugosité standardisée (0,05 m).

2.5.7 Modélisation du projet

Le calcul des niveaux sonores en tout point du site étudié s'appuie sur une méthode de calcul prévisionnel conforme aux exigences des réglementations actuelles : la norme ISO 9613 « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, partie 2 : méthode générale de calcul ».

Cette méthode de calcul prend en compte le bâti, la topographie du site, ainsi que tous les phénomènes liés à la propagation des ondes sonores (réflexion, absorption, effets météorologiques, etc.).

Les coordonnées d'implantation des éoliennes ont été fournies par la société NEOEN et ont été reprises de l'arrêté d'autorisation datant du 31 décembre 2019.

Les sources ont été modélisées par des sources ponctuelles omnidirectionnelles placées à la hauteur des moyeux.

Les données acoustiques connues pour ces éoliennes ont été utilisées dans les simulations. Les puissances acoustiques sont fournies en niveau global et par bande de tiers d'octave pour des vitesses de vent à hauteur nacelle comprises entre 3 et 20m/s pour les éoliennes type Vestas et en niveau global et par bande de tiers d'octave pour des vitesses de vent à 10 mètres standardisé comprises entre 3 et 12m/s pour les éoliennes type Nordex.

Pour les éoliennes type Vestas, les puissances acoustiques pour des vitesses de vent 10m standardisées ont été déterminées par interpolation linéaire. Les données spectrales utilisées ont-elles aussi été adaptées au niveau global pour des vitesses de vent 10 m standardisées.

A partir des éléments fournis, un modèle informatique a pu être créé.

2.5.8 Tonalités marquées

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, il est demandé la vérification du respect des tonalités marquée. L'estimation par calcul des tonalités marquées n'est pas possible au stade de l'étude d'impact car une tonalité marquée est identifiée si sa durée d'apparition dépasse 30 % de la durée de fonctionnement du parc éolien. Cette durée ne peut être qualifiée au cours des calculs.

L'existence d'éventuelles tonalités marquées sera vérifiée lors des mesures de réception in situ.

Toutefois, les données de puissance acoustique par bande fréquentielle de tiers d'octave sont fournies par les constructeurs d'éoliennes envisagées par la société NEOEN. Aucune tonalité marquée n'apparaît sur les spectres de puissance. Cela laisse supposer qu'aucune tonalité marquée liée au fonctionnement des éoliennes ne sera perceptible au niveau des riverains.

2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Mélanie FAURE, Paysagiste Concepteur à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.3 de la Demande d'Autorisation Environnementale : « Volet paysage et patrimoine du projet éolien du Mont de Transet - E3 ».

Le volet paysager de l'étude d'impact doit permettre d'aboutir à un projet éolien cohérent avec le territoire dans lequel il s'insère et de créer un nouveau paysage « de qualité ». Pour répondre à cet objectif, l'étude paysagère comprend les étapes suivantes :

- la présentation de la méthodologie employée pour l'étude,
- la définition des aires d'études,
- une description du projet,
- l'analyse de l'état actuel du paysage et du patrimoine et de son évolution en l'absence de projet,
- l'analyse des impacts sur le paysage et le patrimoine du projet envisagé,
- l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets existants ou approuvés,
- une présentation des solutions de substitution envisagées et des raisons du choix du projet,
- la mise en place de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement.

Ce volet paysager est réalisé dans le respect du guide relatif à l'élaboration des études d'impact des parcs éoliens terrestres édité par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, (versions de 2004, 2010 et 2016) et en accord avec l'article R122-5 du code de l'environnement.

2.6.1 Choix des aires d'étude

L'étude paysagère est réalisée à différentes échelles emboîtées définies par des aires d'étude, de la plus lointaine à la plus proche : aire éloignée, intermédiaire, rapprochée et immédiate. Les aires d'études sont appropriées au contexte paysager.

- Zone d'implantation potentielle (ZIP) :

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.). La ZIP pourra accueillir plusieurs variantes de projet. Elle est définie selon des critères techniques (gisement de vent, éloignement des habitations et autres servitudes grevant le territoire) et environnementaux (habitats, paysage, géomorphologie, etc.).

- Aire d'étude immédiate (AEIm) : 2 km autour de la ZIP

L'aire d'étude immédiate permet d'étudier les relations quotidiennes du projet avec les espaces vécus alentours. Elle prend donc en compte les principaux bourgs, hameaux et lieux de fréquentation à proximité. L'AEIm a été étendue au sud-ouest pour englober la ville de Bourgneuf qui présente de nombreux enjeux patrimoniaux. Elle prend également en compte les bourgs de Thauron et de Mansat-la-Courrière et les sites naturels des Gorges du Verger et du Thaurion.

- Aire d'étude rapprochée (AER) : 2 à 7 km.

L'aire d'étude rapprochée doit permettre une réflexion cohérente sur la composition paysagère du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien. Ce périmètre rassemble les bourgs de Bosmoreau-les-Mines, Saint-Dizier-Leyrenne, Pontarion, Saint-Hilaire-le-Château.

- Aire d'étude éloignée (AEE) : 7 à 17 km.

L'aire éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude. Elle recouvre un large territoire vallonné et très boisé. Au sud-est, une extension a été créée pour intégrer le lac de Vassivière et le lac de la Vaud-Gelade. Le lac de Vassivière représente l'un des principaux sites touristiques du secteur d'étude. Ce périmètre prend également en compte une partie de la vallée de la Gartempe au nord. Le périmètre est agrandi au nord pour prendre en compte les Monts de Guéret qui dominant la ville de Guéret. Depuis ces points hauts, quelques visibilitées sont envisageables. La ville de Guéret, située à 23 km n'est pas intégrée au secteur d'étude. Premier pôle urbain du département de la Creuse, elle présente un intérêt pour ses enjeux patrimoniaux mais les visibilitées avec le projet seront inexistantes en raison de la topographie, de la végétation et de la distance à la ZIP.

La ville de Guéret sera étudiée succinctement dans le contexte général mais de ne sera pas prise en compte dans l'analyse de l'AEE.



Carte 7 : Aires d'étude de l'étude paysage et patrimoine

2.6.2 Analyse de l'état actuel du paysage

2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, dans un premier temps, de localiser le projet dans son contexte général. La description des unités paysagères permet de mieux comprendre l'organisation du territoire et de ses composantes (relief, réseau hydrographique, urbanisation, occupation du sol...) ainsi que de caractériser les paysages et leur formation dans le temps. Une première modélisation de la visibilité d'un projet de grande hauteur au sein de la ZIP permettra de comprendre le bassin d'influence visuelle.

Cette analyse sera associée à l'étude des représentations sociales, qui permettent de mieux comprendre le paysage « vécu » et le regard que porte la population sur son territoire.

Le contexte éolien sera également décrit, dans l'objectif de déceler d'éventuelles covisibilités et effets de saturation.

2.6.2.2 Le bassin visuel du projet : l'aire d'étude éloignée

Le périmètre de l'aire éloignée est défini principalement en fonction du périmètre de visibilité potentielle du projet. A cette échelle, une première analyse des perceptions visuelles permettra donc de caractériser les principaux types de vues lointaines depuis l'aire d'étude éloignée. Les principaux lieux de vie et de circulation seront décrits en vue d'en déterminer les sensibilités.

Les éléments patrimoniaux (monuments historiques, sites protégés ou non, espaces emblématiques) seront inventoriés, cartographiés et classés dans un tableau en fonction de leurs enjeux (qualité, degré de protection et de reconnaissance, fréquentation, etc.) mais aussi en fonction de leur sensibilité potentielle (distance à l'aire d'étude immédiate, covisibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du futur projet.

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire d'étude rapprochée

L'unité paysagère concernée par le projet éolien sera décrite plus précisément, de même que ses relations avec les unités limitrophes. Les structures paysagères (systèmes formés par la combinaison des différents éléments organisant le paysage) seront analysées et permettront de définir la capacité d'accueil d'un parc éolien et les lignes de force du paysage.

Les différents types de points de vue et les champs de vision depuis les espaces vécus en direction de la zone d'implantation potentielle seront inventoriés et étudiés en fonction notamment de la topographie, de la végétation et de la fréquentation des lieux.

Les éléments patrimoniaux seront inventoriés et décrits afin de déterminer leurs enjeux et leurs sensibilités.

2.6.2.4 Le paysage « quotidien » : l'aire d'étude immédiate

L'aire immédiate est l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien ». Le futur parc éolien y sera vécu dans sa globalité (éoliennes et aménagements connexes) depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

Les éléments composant les structures paysagères et leurs relations avec le site d'implantation seront décrits et analysés, notamment en termes de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc.

A cette échelle, les perceptions sociales seront analysées grâce à une enquête exploratoire par questionnaire semi-ouvert auprès de quelques personnes représentatives du territoire (ex : un élu, un employé de l'office du tourisme, un commerçant, un propriétaire de terrain, un exploitant agricole et / ou des personnes aléatoires). Les résultats obtenus viendront nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier.

L'étude des perceptions visuelles et sociales depuis les lieux de vie alentour, les sites touristiques ou récréatifs, le réseau viaire et les éléments patrimoniaux permettra de déterminer la sensibilité des espaces vécus.

2.6.2.5 La zone d'implantation potentielle

L'analyse de la zone d'implantation potentielle permettra de décrire plus finement les éléments paysagers composant le site d'implantation du projet. Ce sont ces éléments qui seront directement concernés par les travaux et les aménagements liés aux éoliennes. L'analyse de l'état initial doit permettre de proposer ensuite une insertion du projet dans cet environnement resserré.

2.6.2.6 Les outils et méthodes

Le paysagiste emploiera les outils et méthodes suivants :

- une recherche bibliographique (Atlas régional, schémas éoliens, dossiers ZDE...),
- des visites des aires d'études et des alentours : les visites de terrain ont eu lieu le 16/08/2016 et 31/08/2016,
- une recherche des cônes de visibilité entre le site et sa périphérie (perception depuis les axes viaires, habitats proches, sites touristiques, etc.),
- une enquête par questionnaire semi-ouvert auprès d'un panel de quelques personnes,
- la réalisation de cartographies, modèles de terrain, coupes topographiques et autres illustrations,
- un inventaire des monuments et des sites patrimoniaux reconnus administrativement (monuments historiques, sites protégés, ZPPAUP / AVAP, patrimoine de l'UNESCO, espaces emblématiques, etc.),
- un inventaire des sites reconnus touristiquement,
- un inventaire des villes, bourgs et lieux de vie les plus proches,

- un inventaire des réseaux de transport,
- un reportage photographique,
- des cartes d'influence visuelle réalisées à partir du logiciel Global Mapper (tenant compte de la topographie et des boisements).

2.6.2.7 Détail de la méthodologie de l'étude qualitative des perceptions sociales

La **Convention Européenne du Paysage**, appelée également la Convention de Florence qui a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine désigne le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Le paysage est donc la « vision », voire le « sentiment » que l'on a d'un espace, qu'il soit naturel, urbain, industriel. Un paysage n'existe que s'il est interprété par un observateur. Le paysage est donc subjectif.

Pour prendre en compte et faire état de cette interprétation du paysage par les usagers, ENCIS Environnement réalise un complément méthodologique basé sur une recherche bibliographique et sur une enquête sociale qualitative sur les perceptions du paysage initial, mais aussi sur le projet éolien.

Analyse bibliographique

A l'échelle éloignée et rapprochée, l'étude comprendra une analyse de **l'histoire, de l'identité, des représentations et des perceptions sociales du paysage de l'état initial** sur la base de la bibliographie et l'iconographie existante (revues et site internet d'office du tourisme, représentations artistiques, etc), et de visites de terrain par un paysagiste, pour décrire :

- le paysage reconnu,
- le paysage signalé,
- le paysage représenté,
- l'identité du territoire.

Nous présenterons ensuite une synthèse de la bibliographie (sondages, enquêtes qualitatives, articles, etc.) existante sur le sujet de **la perception sociale des paysages éoliens et l'acceptation des projets**.

- synthèse des enquêtes quantitatives,
- acceptation globale de l'éolien :
 - en fonction de la distance d'éloignement au parc éolien,
 - en fonction de l'existence ou non du parc éolien,
 - selon les catégories socio-professionnelles, le sexe et l'âge,
 - les perceptions des touristes,

- les représentations sociales et les sentiments associés aux paysages éoliens,
- facteurs d'acceptabilité et d'appropriation.

Enquête sociale qualitative

L'enquête sociale portera sur un **panel de 6 à 8 personnes** représentatif du territoire (habitants de l'aire rapprochée, habitants de l'aire éloignée, acteurs du secteur du tourisme, agriculteurs, employés de maire, touristes, propriétaires fonciers, etc.).

A partir d'un **entretien semi-ouvert**, l'enquêteur (Sociologue, Géographe social ou Paysagiste) interviewera les personnes, de façon anonyme, à leur domicile ou sur leur lieu de travail.

L'enquête permettra de déterminer :

- les représentations sociales du paysage de l'état initial : paysages emblématiques de l'aire éloignée, sites touristiques et bénéficiant d'une forte renommée, grands panoramas du territoire, chemins de randonnées et lieux bénéficiant d'une appropriation sociale marquée dans l'aire rapprochée ou immédiate, etc.,
- mais aussi une compréhension des perceptions sociales des paysages éoliens.

L'étude qualitative vise à répondre à un double objectif.

1^{er} objectif : **explorer et analyser les perceptions et la relation au paysage**, dans son état initial.

Spécifiquement, il s'agira de comprendre :

- si le paysage possède une identité forte, cohérente, et dans quelle mesure il est connu et valorisé ; à travers notamment les paysages emblématiques/représentatifs, les sites touristiques, les grands panoramas du territoire, les chemins de randonnée... ;
- de quelle manière et dans quelle mesure il participe au cadre de vie ;
- quel est l'attachement des habitants/acteurs locaux à ce paysage et quelle relation ils entretiennent avec lui : degré d'appropriation des paysages de l'aire rapprochée et immédiate.

2^{ème} objectif : établir un **diagnostic des perceptions des paysages éoliens**. Ce diagnostic sera réalisé en 2 temps :

- une première phase spontanée de questionnaire, dédiée au recueil des impressions associant paysage et éolien, sans matériel à l'appui.
- une seconde phase assistée, dédiée au recueil des perceptions des paysages éoliens sur la base de photographies de parcs éoliens du territoire français. La série de photographies pourra comprendre un ou plusieurs photomontages du projet éolien à l'étude afin de faire émerger les perceptions spécifiques relatives à ce projet.

Cette étude qualitative vise à **dépasser le simple stade d'adhésion ou non à l'éolien** (j'aime/je n'aime pas) et comprendre en profondeur les freins et motivations qu'ils soient d'ordre rationnels ou émotionnels.

Il est prévu des **entretiens individuels semi-directifs**, en face-à-face.

- Ils pourront permettre de recueillir des perceptions/interprétations personnelles et de comprendre la relation intime entre habitant/acteur local et paysage.
- Ils ne seront pas biaisés par les réponses d'autres participants (comme en permanence ou ateliers de discussion). Les résultats ne seront pas lissés par des réponses « toutes faites », rigides, non nuancées (ex : des sites emblématiques, qui en fait n'en sont pas ; une perception nostalgique de la nature)
- En étant dans cette relation intime au paysage, l'entretien évite à l'interviewé d'adopter une posture. Comme on peut l'observer lors de groupes de discussion, où les participants peuvent se sentir en position de force ou de faiblesse par rapport à leur connaissance du territoire, ou leur ancienneté, ou bien encore leur profession.

La **structure du questionnaire** et le type de questions sont construits autour de plusieurs postulats de départ et à partir de la veille documentaire précédemment présentée.

- Les questions ouvertes sont privilégiées car le discours, la sémantique et la terminologie des individus sont essentiels, à l'émergence des ressentis et des perceptions. Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.
- Chaque entretien durera entre 20 minutes et 60 min selon le degré d'implication de l'interviewé et sa volubilité.
- Chaque entretien sera pris en note et enregistré.
- Les entretiens auront lieu soit sur rendez-vous au domicile ou sur le lieu de travail, soit lors d'une permanence, ou d'une réunion spécifique.
- Le premier objectif sera évoqué au début de l'entretien avec l'interviewé, mais pas le second objectif (en rapport direct avec l'éolien) afin de ne pas biaiser ses réponses sur le paysage.
- De même, le projet éolien à l'étude sera tenu confidentiel auprès des personnes interrogées.
- Les données verbales recueillies feront l'objet d'un rapport d'étude.

Population interrogée : Sept personnes habitant ou travaillant dans l'aire immédiate ont été interrogées :

- Lieu de résidence : 100 % résidant et/ou travaillant sur l'aire immédiate
- Bonne répartition des sexes et des âges (en accord avec la démographie du territoire).
- Profil socio-professionnel :
 - deux élus à la retraite,
 - un employé de l'office de tourisme,
 - un commerçant,

- une jeune agricultrice,
- un exploitant forestier à la retraite,
- un propriétaire de chambre d'hôte

Limites

- Le panel d'interviewé est restreint et ne représente pas exactement la population concernée
- Les résultats obtenus viennent nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier, sans constituer une enquête sociologique spécifique.
- Les résultats ne s'apparentent en aucun cas à un sondage, référendum ou enquête sociologie.
- Nous nous intéressons plus ici à la complexité et à la diversité du réel qu'à tester statistiquement des hypothèses opérationnelles précises.

2.6.2.8 Définition des enjeux et des sensibilités

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités. Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'un projet éolien en concordance avec le paysage concerné.

Les enjeux et les sensibilités sont qualifiés selon la méthode référencée dans le tableau de la page suivante. A chaque critère est attribuée une valeur.

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible du paysagiste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques. Il en est de même pour la grille d'évaluation des impacts.

Définition des enjeux : L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

Définition des sensibilités : La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

Source : Guide d'étude d'impact sur l'environnement des parcs éolien, actualisation 2010

Les critères retenus dépendent du sujet étudié : monument, site naturel, site touristique, lieu de vie, voie de circulation, etc.).

Concernant plus spécifiquement les lieux de vie, l'enjeu est déterminé par leur importance en termes

de nombre d'habitants relativement à l'aire étudiée. Le nombre de lieux de vie étudiés augmente en se rapprochant de la Zone d'Implantation Potentielle. On étudie les villes dans l'AEE, auxquelles s'ajoutent les villages dans l'AER, les bourgs et gros hameaux dans l'AEIm et enfin tous les lieux de vie les plus proches de la zone du projet. La sensibilité liée à l'habitat est donc estimée en mettant en relation l'importance du lieu de vie et la visibilité d'un ouvrage de grande hauteur au sein de la ZIP, tout en considérant le champ visuel potentiellement occupé et la distance au site. Cette évaluation se fait sans pouvoir préjuger de l'acceptation de l'éolien par les riverains.

De même, pour les routes ou autres axes de circulation, l'enjeu est déterminé par leur importance (largeur des voies et trafic supposés ou connus), en fonction des aires d'étude : axes principaux dans l'AEE (autoroutes, nationales et grandes départementales de liaison des principaux lieux de vie), axes d'importance locale dans l'AER, routes de desserte locale dans l'AEIm. La sensibilité est également déterminée en fonction de la distance et des visibilitées potentielles vers la ZIP.

2.6.3 Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Après le choix de la variante de projet finale, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détail. Ils seront évalués pour chacune des quatre aires d'étude à partir des enjeux et caractéristiques du paysage et du patrimoine décrits et analysés dans l'état initial.

2.6.3.1 Considérations générales

Sans viser l'exhaustivité, nous présenterons les grands principes de la problématique éolien/paysage. Dans un premier temps nous décrirons la perception visuelle de l'objet éolienne selon :

- les rapports d'échelle,
- la distance et la position de l'observateur,
- la couleur,
- les conditions météorologiques et l'éclairage,
- et l'angle de vue.

Dans un second temps, les problématiques relatives à la construction d'un projet paysager cohérent seront traitées :

- la concordance avec l'entité paysagère,
- le dialogue avec les structures et les lignes de forces,
- la lisibilité du projet,
- la prise en compte des perceptions sociales
- les notions de saturation / respiration,
- les notions de covisibilité.

2.6.3.2 La méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par Neoen. La localisation des points de vue est choisie par le paysagiste d'ENCIS à l'issue de l'état initial du paysage qui aura permis de déterminer les secteurs à enjeux et/ou à sensibilités paysagers et patrimoniaux.

Prises de vue

Les prises de vue consistent en plusieurs photographies qui serviront à créer une vue panoramique par assemblage. La zone de recouvrement entre chaque photographie est d'environ 1/3 de leur largeur. L'appareil utilisé est un réflex numérique, placé à hauteur d'homme, qui permet de travailler avec un objectif à focale fixe d'une longueur équivalente à la vision humaine (50mm). Cette valeur est calculée avec la diagonale du support de la prise de vue (qui était auparavant une pellicule photosensible et qui est aujourd'hui un capteur numérique).

Pour un appareil argentique, le capteur avait une dimension de 24x36mm et une diagonale légèrement supérieure à 43mm ; le standard pour la focale normale était un objectif de 50mm. C'est donc cette valeur qui était retenue pour la construction optique dite « à focale normale » et proche de la vision de l'œil humain.

L'utilisation d'un capteur numérique implique que la diagonale du capteur se situe autour de 30mm (variable selon les marques d'appareils qui utilisent des capteurs différents). La focale normale pour ces boîtiers sera en général entre 28 et 35mm. Le rapport entre diagonale des anciens appareils photo et diagonale des appareils réflex numériques est donc variable : 1.6 dans le cas de Canon, 1.5 dans le cas de Nikon, pour les deux marques les plus courantes.

L'appareil utilisé pour les photomontages de ce dossier est un Nikon D5300, réglé avec une focale de 35mm. Grâce au facteur de conversion de 1.5, on obtient en résultat une focale normale très proche de 50mm.

Afin de réaliser les prises de vue les plus représentatives de l'environnement du projet, la période a été choisie en fonction des conditions ambiantes les plus favorables : météo (ensoleillement, visibilité), horaires et luminosité selon les points de vue,...

Réalisation des photomontages

Suite à ces prises de vue, un cartographe va pouvoir réaliser des simulations paysagères reflétant l'insertion du projet éolien dans le paysage à l'aide du logiciel WindPro 3.1. Ce logiciel permet de créer des photomontages réalistes en intégrant la topographie du site à l'aide d'un modèle numérique de terrain (BD Alti de l'IGN, ou SRTM conçu par la NASA à partir d'observations satellite).

Le cartographe assemble la série de photos de manière à obtenir un panorama représentant un angle de 80° (l'angle d'observation de l'œil humain est de 60°, celui de perception de 120°), tout en conservant la focale originale. Le choix d'un angle de 80° permet une représentation réaliste du champ visuel perçu tout en évitant des déformations trop importantes liées à l'assemblage de plusieurs photographies.

Les différentes implantations envisagées sont simulées sur la base d'éolienne de type Vestas V110 ou Sw103 présentant un gabarit équivalent, d'une hauteur totale de 150m en bout de pale (mât de 91,5m et diamètre du rotor de 117m).

Le logiciel WindPro simule ainsi la position et les dimensions des éoliennes en surimposant un « croquis » à la prise de vue assemblée. Ce croquis permet de distinguer les éoliennes masquées par des éléments du paysage : végétation, relief, bâti... Dans ce dossier, plusieurs croquis ont été retravaillés afin de rendre visibles les esquisses de ces éoliennes masquées et sont présentés en support des photomontages eux-mêmes.

Le rendu final créé par WindPro est une représentation des éoliennes (mât, nacelle et rotor) dans la prise de vue. Les parties non visibles des éoliennes (cachées par le relief, un masque végétal, un bâtiment...) sont ensuite effacées à l'aide du logiciel Photoshop pour aboutir à la vue simulée définitive.

Plusieurs implantations peuvent ainsi être visualisées simplement et cet outil permet d'orienter le développement du projet vers l'implantation présentant la meilleure insertion paysagère.

Rendu des photomontages

Le rendu des simulations varie en fonction de la visibilité des éoliennes dans le paysage.

Si les éoliennes se situent entièrement derrière une butte, un masque végétal, un bâtiment, ou autre obstacle visuel, alors la localisation des éoliennes est représentée par un encadré en pointillé blanc et/ou précisée grâce à un cercle coloré représentant la surface du rotor et une ligne blanche représentant le mât grâce au croquis issu de WindPro.

Chaque photomontage est traité selon les paramètres bruts de la prise de vue (heure, éclairage, orientation, etc...). L'apparence véritable d'une éolienne en termes de couleur, de contraste avec le ciel, variant à tout moment, la simulation n'est alors qu'un « instantané ». Sur quelques photomontages, certaines éoliennes n'étant pas assez visible (notamment en raison d'un contraste peu important) et dans un souci de communication, certains paramètres (éclairage, heure de prise de vue) ont été modifiés (exagération du contraste en particulier) afin d'obtenir un rendu optimal.

Lorsque les éoliennes sont visibles mais difficiles à distinguer du fait de leur éloignement, un zoom sur leur position peut être intégré à la simulation paysagère.

2.7 Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude des milieux naturels est consultable en tome 4.4 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien du Mont de Transet - E3 ». L'étude des incidences Natura 2000 est consultable en tome 4.5 de l'étude d'impact.

2.7.1 Aires d'étude utilisées

Sur la base des recommandations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens⁴ (publié en décembre 2016), plusieurs aires d'étude ont été mises en place pour analyser l'état actuel des milieux naturels.

- Zone d'implantation potentielle (ZIP) :

La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateformes, etc.).

A cette échelle, les experts naturalistes effectuent les analyses les plus approfondies et les relevés de terrain.

- Aire d'étude immédiate (AEIm) :

L'AEIm concerne une zone tampon autour de la ZIP de quelques centaines de mètres selon les ordres et thématiques étudiés. Pour l'analyse des milieux naturels, cette aire d'étude comprend aussi des investigations de terrain pour déterminer les enjeux relatifs aux corridors biologiques et aux déplacements de la faune.

Ce périmètre sera variable selon les ordres biologiques (flore et formations végétales, avifaune, chiroptères et faune terrestre).

- Aire d'étude rapprochée (AER) :

Cette aire d'étude de plusieurs kilomètres autour de l'AEIm correspond à la zone principale des enjeux écologiques de la faune volante (observation des migrations, gîtes potentiels à chiroptères, etc.), et des espaces protégés type Natura 2000 de la faune terrestre, des habitats naturels ou de la faune aquatique. Ce périmètre sera variable selon les ordres biologiques, les espèces et les contextes.

- Aire d'étude éloignée (AEE) :

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. A cette échelle, les incidences d'un projet éolien peuvent concerner uniquement la faune volante. Les thématiques étudiées sont le contexte écologique dans son ensemble (continuités écologiques et réservoirs de biodiversité) et les espaces protégés pour les oiseaux ou les chauves-souris (ZPS, ZSC, APB, etc.). L'aire d'étude est donc définie en fonction de la présence d'une Natura 2000 ou d'un espace protégé d'importance pour la faune volante.

L'aire d'étude éloignée sera également l'échelle d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Ce périmètre sera variable selon les ordres biologiques, les espèces et les contextes.

2.7.2 Choix des aires d'études

Aire d'étude immédiate (AEIm) - 200 mètres autour de la ZIP :

- cartographie des grandes entités et des corridors écologiques afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents,
- étude des habitats naturels et de la flore de façon approfondie par des relevés de terrain complets,
- inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante et des haltes migratoires, et analyse des habitats favorables aux espèces patrimoniales,
- inventaires des chiroptères et étude des continuités écologiques favorables à leur déplacement et à leur activité de chasse,
- recherches des espèces par inventaires spécifiques.

Aire d'étude rapprochée (AER) - 2 kilomètres autour de la ZIP :

- étude des corridors écologiques à proximité de la zone d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.).
- recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents.
- distance maximale de recensement des oiseaux de grande taille (type échassiers, rapaces, etc.), ainsi que des rapaces en chasse ou en parade. Les oiseaux nicheurs patrimoniaux ayant été repérés dans cette aire sont également intégrés aux résultats.
- étude des continuités écologiques pour les chiroptères (corridors de déplacement et de chasse) et des zones de gîtes potentiels.
- recensement des espèces de faune terrestre rencontrées de manière fortuite, ainsi qu'un recensement bibliographique et des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt.

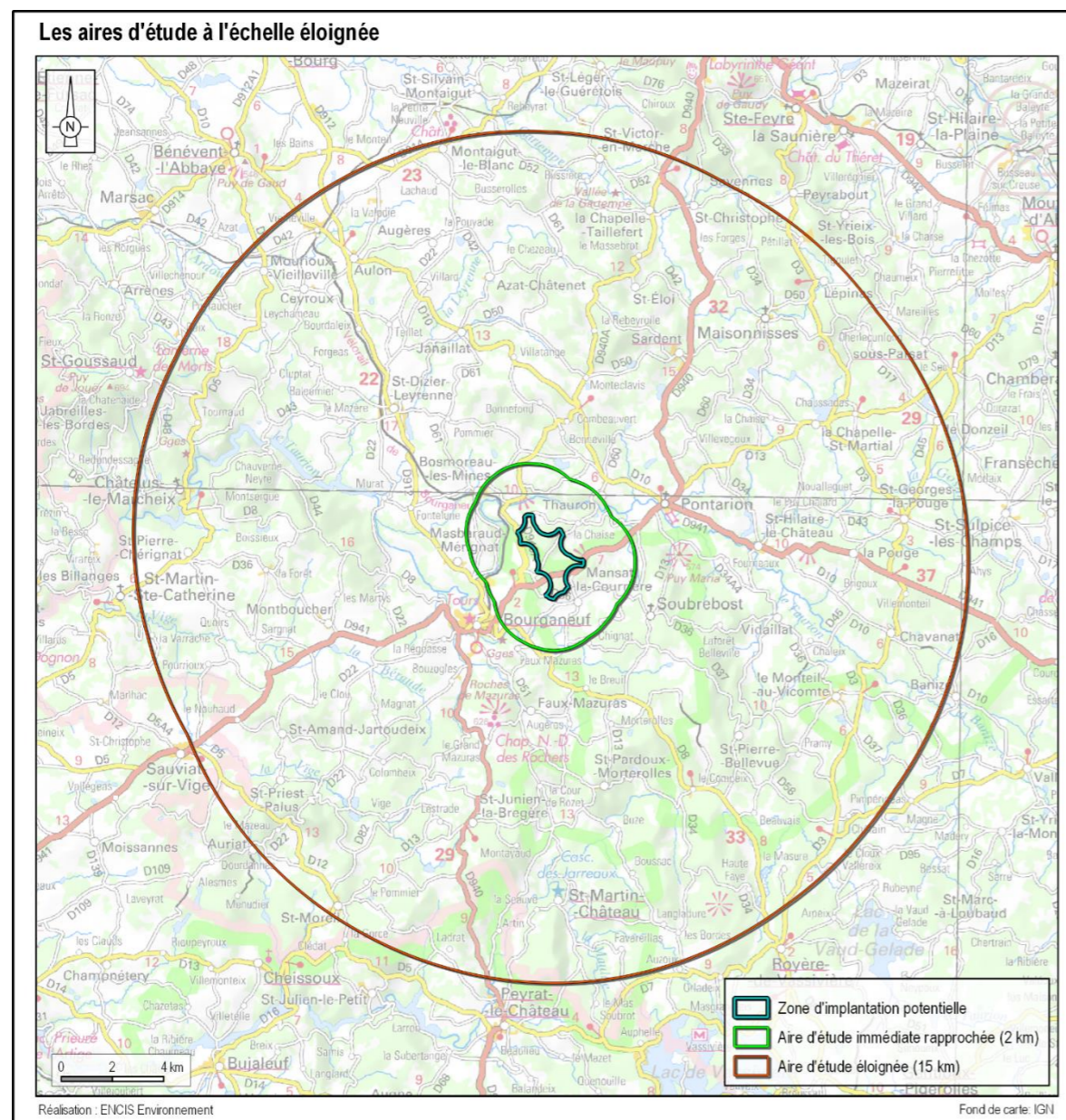
⁴ Ministère de l'Ecologie, de l'Energie et de la Mer

Aire d'étude éloignée (AEE) - 15 kilomètres autour de la ZIP :

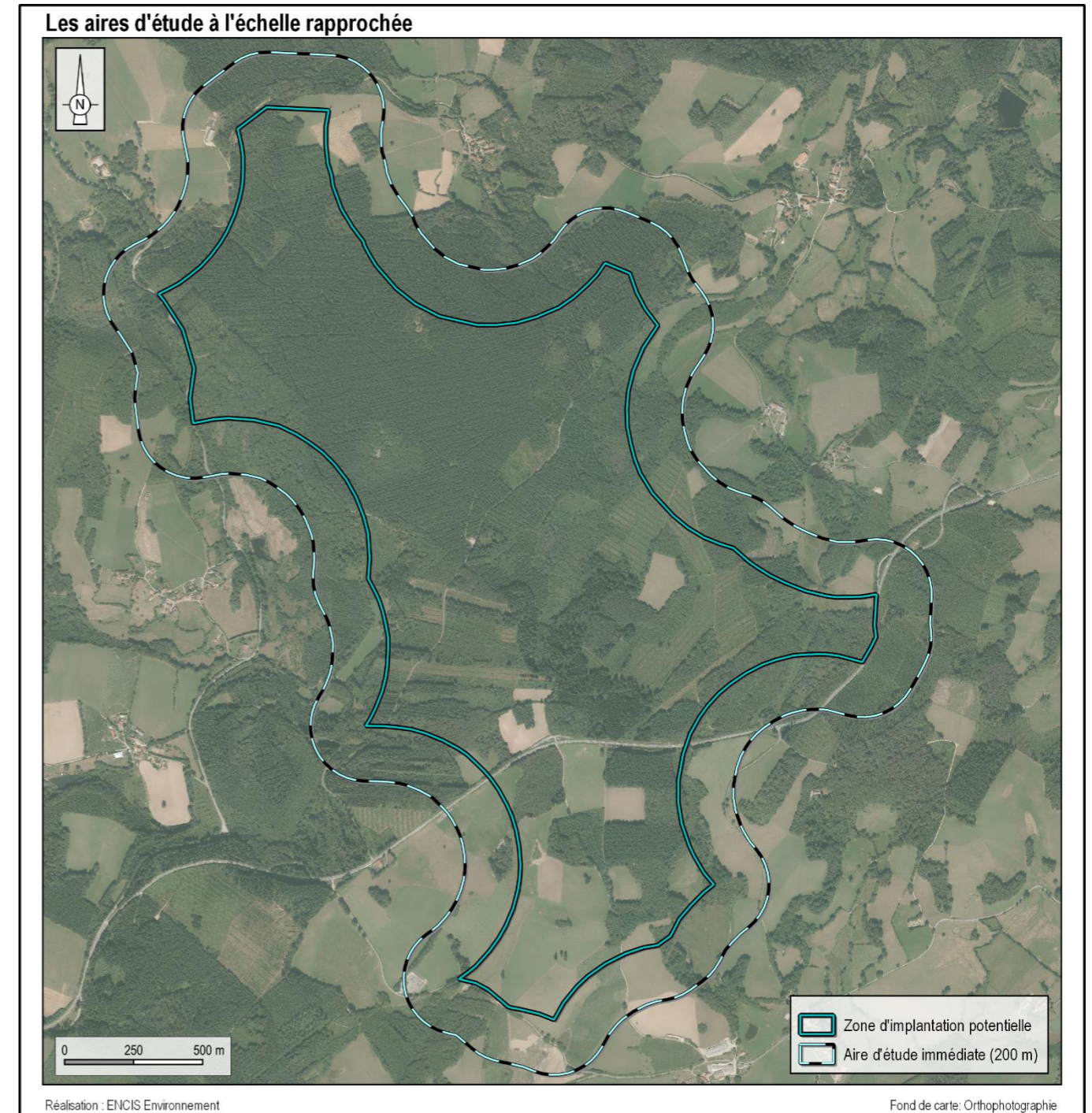
- recensement des espaces naturels protégés et d'inventaire, et étude des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité formés par les grands ensembles biogéographiques (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.).
- recensement des populations aviaires listées dans les zones de protection et d'inventaire,
- recensement des populations de chiroptères listées dans les zones de protection et d'inventaire.

	ZIP	AEIm	AER	AEE
Emprise	Site d'implantation potentielle	200 m	2 km	15 km

Tableau 8 : Synthèse des aires d'études utilisées pour l'étude du milieu naturel, de la flore et de la faune



Carte 8 : Aires d'études spécifiques les plus lointaines employées pour l'étude du milieu naturel



Carte 9 : Aires d'études proches utilisées pour l'étude du milieu naturel

2.7.3 Etude du contexte écologique

Les espaces naturels protégés ou d'inventaire (liste suivante) sont recensés dans l'aire d'étude éloignée grâce aux données de la DREAL Limousin. Pour chaque zone recensée, la fiche descriptive, lorsqu'elle est disponible, est utilisée pour connaître les milieux et les espèces présentes.

Les associations naturalistes locales ont été consultées. Ainsi, la SEPOL (Société d'Etude pour la Protection des Oiseaux du Limousin) et le GMHL (Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin) ont procédé à une extraction et une analyse de leurs bases de données et ont produit des rapports synthétisant les connaissances actuelles du secteur.

Le **réseau écologique, ou continuité écologique**, désigne un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des **réservoirs de biodiversité** (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des **corridors écologiques** (axes de communication biologique entre les réservoirs de biodiversité).

2.7.4 Inventaires de la flore et des habitats naturels

2.7.4.1 Protocole d'identification des habitats naturels et de la flore

L'étude de la végétation a pour but d'identifier les enjeux des habitats naturels et de la flore de l'aire d'étude immédiate. Pour cela, un travail bibliographique accompagné d'inventaires de terrain est indispensable. Cela permet de recenser les espaces naturels inventoriés et protégés, ainsi que la description des habitats naturels présents sur l'AEIm avec leurs taxons structurants.

Quatre sorties de prospection sur le terrain ont eu lieu les :

- 19 novembre 2015 et 5 avril 2016 (caractérisation des grands ensembles écologiques),
- 2 mai et 23 juin 2016 (inventaires spécifiques flore par transects).

Les habitats naturels ont été identifiés sur la base du cortège des espèces végétales présentes. Une fois les habitats naturels clairement identifiés, des transects ont été effectués sur chaque type d'habitat et la flore inventoriée. Par la suite, les formations végétales ont été classifiées à l'aide de la nomenclature Corine biotopes et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire sont également identifiés. En outre les espèces patrimoniales ont fait l'objet de recherches particulières pour attester autant que possible de leur présence ou absence.

La végétation des haies ainsi que celle bordant les cours d'eau et les étangs a également été recensée par échantillonnages linéaires.

Ces protocoles permettent de mettre en évidence des associations végétales, caractéristiques d'un habitat naturel.

2.7.4.2 Cas des zones humides

Cadre législatif

Dans le cadre de cette étude, les zones humides sont prises en compte au titre des différentes lois sur l'eau exigeant l'intégration de cet élément dans les dossiers de demande d'autorisation environnementale.

La loi du 3 janvier 1992 fixe les grands objectifs de préservation de la ressource « eau » comme « patrimoine commun de la nation ». Elle définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cette loi s'oriente vers une gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants et se donne comme objectif d'atteindre un bon état des eaux souterraines et de surfaces. Deux documents de planification sont alors mis en place, le SDAGE qui planifie la gestion de bassins versants à l'échelle de « district hydrographique » et le SAGE qui, lui, oriente les objectifs de protection qualitative et quantitative de l'eau pour un périmètre hydrographique cohérent (le plus souvent un bassin versant).

La Directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil Constitutionnel et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive fixe des objectifs ambitieux par le biais de plans de gestion démarrés depuis 2010 pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines.

Lancé en avril 2010, le plan national d'actions en faveur des zones humides a été mis en place dans le but de « développer des outils robustes pour une gestion gagnant-gagnant (cartographie, manuel d'aide à l'identification des zones humides d'intérêt environnemental particulier, outils de formation...) » et de « poursuivre les engagements de la France quant à la mise en œuvre de la convention internationale de Ramsar sur les zones humides ».

L'extrait de l'article R214.1 du Code de l'Environnement fixe la liste des IOTA (Installations Ouvrages Travaux Activités) soumis à déclaration (D) ou à autorisation (A) :

- Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais ; la zone asséchée ou mise en eau étant [rubrique 3.3.1.0] :
 1. Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
 2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).
- Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie de [rubrique 3.3.2.0] :
 1. Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;
 2. Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).
- Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau [rubrique 3.2.2.0] :
 1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;
 2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

Cas particulier de la note technique du 26 juin 2017

Suite à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence.

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères techniques de définition et de délimitation des zones humides, et indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un de ces critères pédologiques ou de végétation qu'il fixe.

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, "cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 ». Suite à cette décision du Conseil d'État, une note technique ministérielle est parue le 26 juin 2017 afin de préciser la caractérisation des zones humides.

Loi du 24 juillet 2019

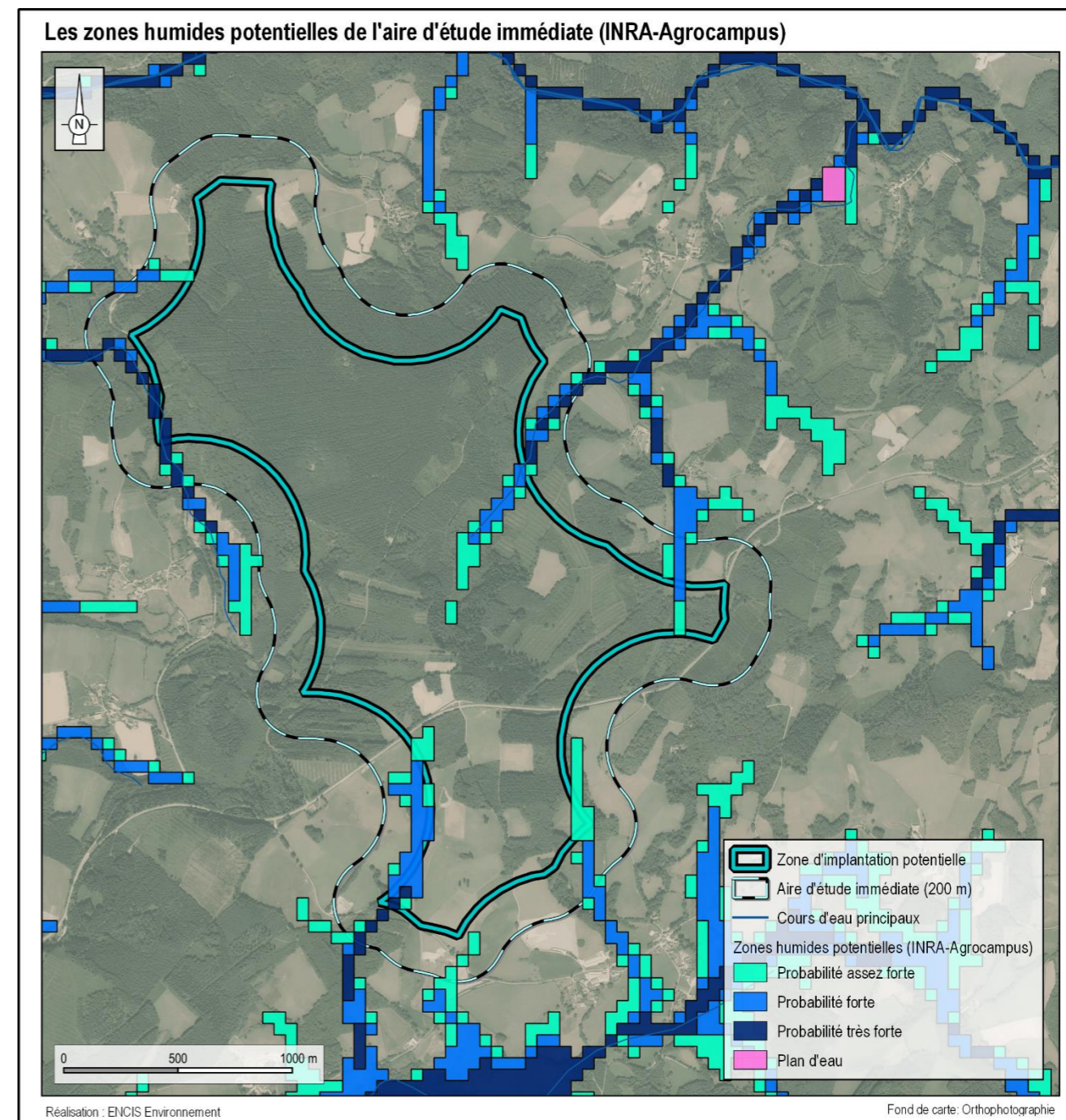
La loi du 24 juillet 2019, portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, modifie de nouveau la définition des zones humides, l'article 23 modifiant au 1° de l'article L211-1 du Code de l'Environnement. Dès lors, une zone humide est définie comme suit : « on entend par zone humide les 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 ».

En résumé :

Une zone humide peut être caractérisée de la façon suivante :

- l'un ou l'autre des critères pédologique ou floristique sur des secteurs à végétation spontanée
- le seul critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée

Ainsi, dans le cadre de l'état initial, les habitats naturels classés humides (H) ou potentiellement humides (P) par l'arrêté du 24 juin 2008 seront listés et cartographiés spécifiquement afin de déterminer la nécessité ou non de sondages pédologiques complémentaires.



Carte 10 : Implantation et zones potentiellement humides à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Sondages pédologiques

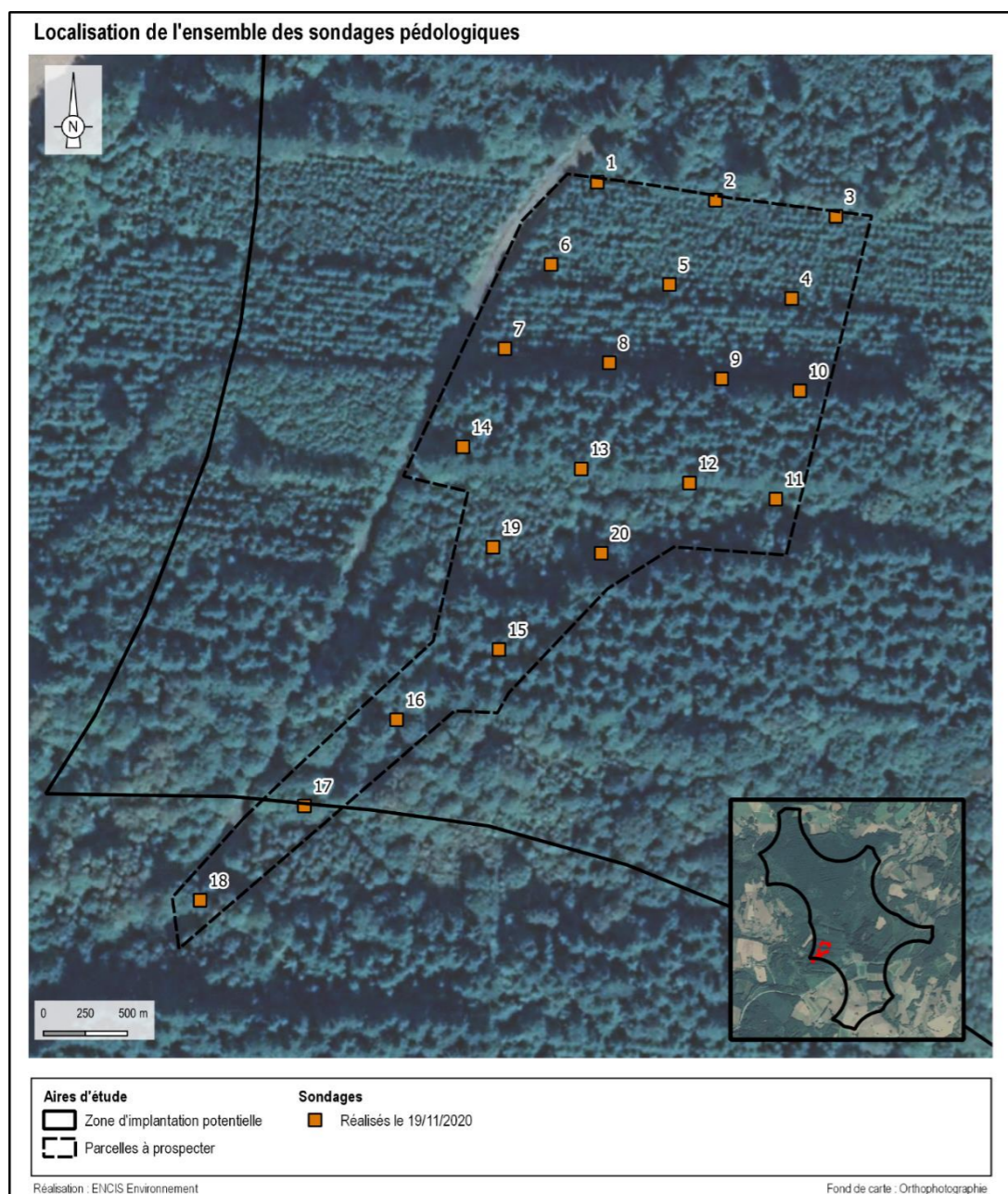
Des sondages d'une profondeur pouvant aller jusqu'à 100 cm sont, selon les conditions du sol, réalisés à l'aide d'une tarière manuelle pour attester ou non de la présence de sols humides. Ils sont effectués ponctuellement selon un transect adapté à l'étendue des zones potentiellement humides et dans le but d'obtenir un sondage homogène de l'ensemble de ces zones.

La localisation des sondages pédologiques est obtenue grâce à l'utilisation d'un GPS, qui, sur le terrain, permet le positionnement le plus précis possible.

Au total, 20 sondages pédologiques ont été réalisés, et ont été spécifiquement analysés (cf. Partie 3 : Résultats et analyses) avec prises de photographies et définition selon les classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

Une pré-localisation des sondages est établie avant la visite de terrain grâce aux zones potentiellement humide, aux zones à dominante humide et à l'étude menée sur les habitats naturels. Lors de la visite de terrain, la localisation des sondages est également optimisée pour avoir l'aperçu le plus précis possible des différents types de sol présents.

La carte ci-dessous localise l'emplacement de l'ensemble des sondages pédologiques.



Carte 11 : Localisation des sondages sur la zone d'implantation des aménagements prévus pour l'éolienne E3

Les carottes extraites sont morcelées et examinées dans le but de rechercher d'éventuels traits rédoxiques ou réductiques.

Dans le cas où des traces d'hydromorphie sont observées, on en déterminera l'importance et la profondeur d'apparition pour pouvoir référencer le sol et en déterminer la classe GEPPA. La classe GEPPA énoncée ensuite permet d'évaluer le potentiel hydromorphique du sol et de conclure à la caractérisation ou non de zones humides. Des tableaux permettent la visualisation des résultats obtenus en fonction de la profondeur du sol. Le terme « refus » indique que le sondage à l'aide d'une tarière manuelle ne permet pas de descendre plus en profondeur à cause d'éléments grossiers (bloc de pierre, cailloux ou roche mère).

Lorsque les sondages pédologiques sont rendus impossibles à cause d'un sol sec et donc non prospectable, ils sont caractérisés de « non-humide. » Les sols très séchants en période estivale ne retiennent pas ou peu l'eau et ne sont par conséquent pas caractéristiques d'un sol hydromorphe.

Dans l'exemple suivant, le sondage pédologique « X » ne présente pas de traits histiques, rédoxiques ou bien réductiques entre 0 et 50 cm. Il présente des traits rédoxiques à partir de 50 cm. La zone de refus de ce sondage étant comprise entre 50 et 80 cm. Ce sol appartient donc à la classe III et sera de type a,b ou c. Quoiqu'il en soit, la zone ne sera pas retenue comme humide.

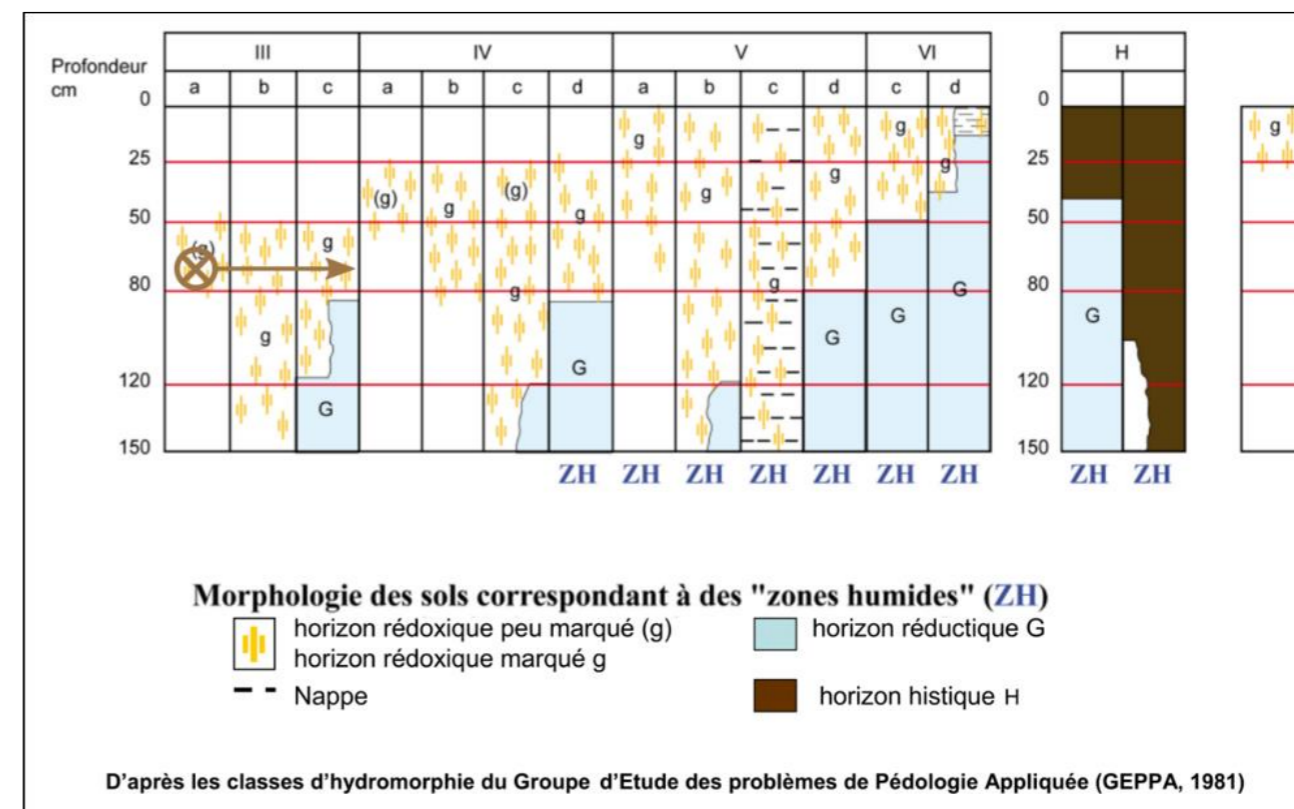


Figure 7 : Classes d'hydromorphie du GEPPA

2.7.5 Méthodes d'inventaires de l'avifaune

L'objectif de l'étude avifaunistique est d'obtenir une vision qualitative et quantitative des populations d'oiseaux utilisant ou survolant l'aire d'étude immédiate et ses abords directs, à partir des observations ornithologiques effectuées sur le terrain. A chaque période d'observation est appliquée une méthodologie adaptée. Celle-ci peut être complétée par des protocoles spécifiques, ajustés à la configuration du site et aux particularités des populations avifaunistiques (présence d'espèces patrimoniales par exemple).

L'expertise ornithologique s'est traduite par des investigations réalisées entre le 19 août 2015 et le 29 mars 2017. La méthodologie mise en place et décrite ci-après permet de qualifier et quantifier l'activité avifaunistique pendant l'intégralité du cycle biologique.

2.7.5.1 Phase nuptiale

Protocole d'écoute des oiseaux chanteurs

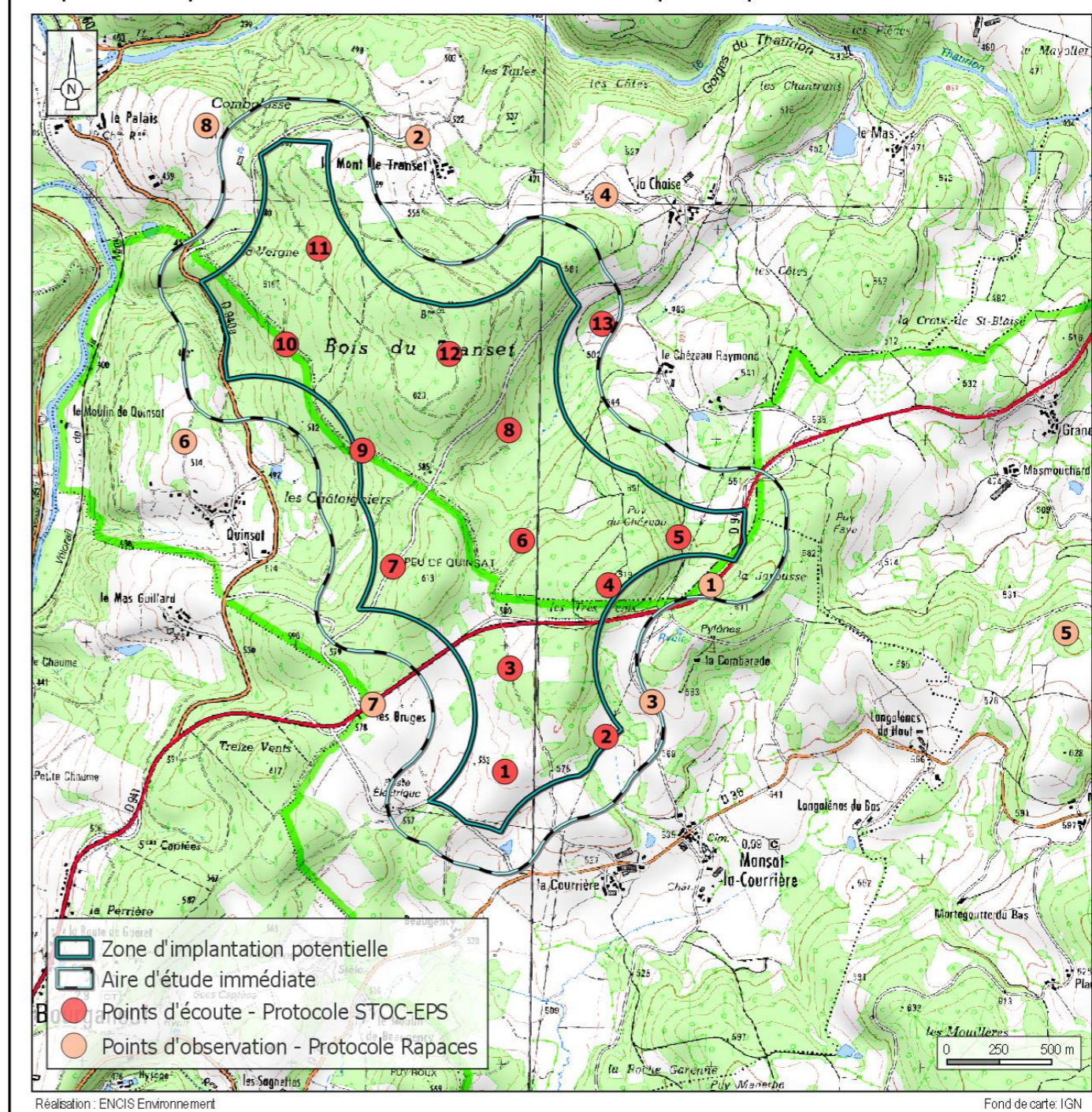
Pour inventorier les espèces chanteuses en phase de nidification, le protocole a été inspiré des méthodes EPS (Echantillonnage Ponctuel Simple) et IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Ces méthodes consistent à relever, sur plusieurs points prédéfinis de l'aire d'étude, tous les contacts visuels et auditifs des oiseaux pendant des durées variant de 5 minutes (EPS) à 20 minutes (IPA), en spécifiant leur nombre et leur comportement. Pour cette étude, la durée des points d'écoute a été fixée à cinq minutes, conformément à la méthode STOC-EPS. Ce choix est justifié par trois raisons :

- la majorité des espèces est contactée pendant les cinq premières minutes d'inventaires,
- l'augmentation du nombre de points d'écoute permet un meilleur échantillonnage de la zone d'étude,
- l'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé sur les plages horaires les plus favorables (lever du soleil – midi).

Les points d'écoute ont été définis dans l'aire d'étude immédiate, de façon à couvrir chaque milieu naturel dans le secteur de prospection (boisements, espaces ouverts, etc.). Ils sont reliés entre eux à pied ou en voiture selon les secteurs. Sur ces trajets de liaison, les observations complètent celles faites pendant les points d'écoute.

Le protocole est réalisé à trois reprises. Le premier passage est réalisé entre le 1er avril et le 8 mai, de façon à prendre en compte les espèces sédentaires et nicheuses précoces. Le deuxième et le troisième passage sont effectués entre le 9 mai et le 25 juin, espacés d'au moins dix jours, dans le but de contacter les nicheurs plus tardifs. Dans le cadre du projet de Mont de Transet, treize points d'écoute ont été réalisés.

Répartition des points d'observation et d'écoute de l'avifaune en phase nuptiale



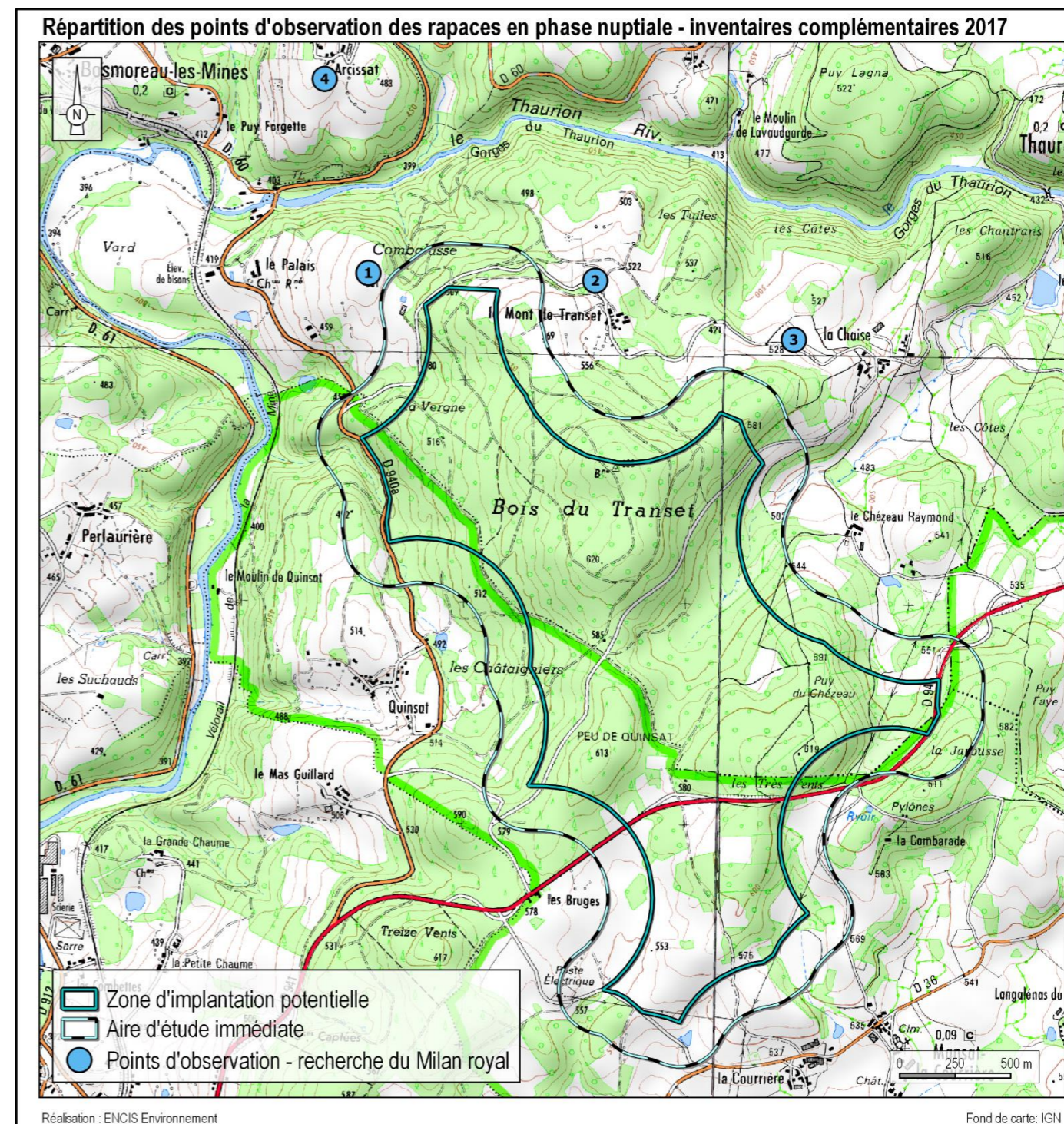
Carte 12 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en phase de nidification

Protocole d'inventaire des rapaces

Les rapaces sont des espèces à prendre particulièrement en compte lors de l'étude de l'état initial. Chaque indice de reproduction relatif à ces oiseaux (parades, défense de territoire, construction de nid, etc.) est relevé lors des sessions de terrain et notamment lors du protocole d'observation de la migration pré-nuptiale. C'est pendant cette période que la plupart des oiseaux de proie s'installe sur leur territoire. De plus, pour renforcer la connaissance des rapaces nicheurs présents sur le site en période de nidification, trois périodes d'observation ont été aménagées les après-midis suivant les matinées destinées au protocole d'écoute. Les prospections ont été menées à partir de huit points disposés de façon à couvrir l'ensemble de l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. Tous les points ne sont pas utilisés à chaque passage. La durée totale d'observation sur un point est comprise entre une demi-heure et une heure trente minutes. L'ordre des points et la durée d'observation sur chacun d'eux sont soumis à l'appréciation de l'observateur à chaque passage sur le site.

Inventaire rapaces complémentaire

Des inventaires complémentaires ont été réalisés en raison de la présence du Milan royal, suspecté de nicher à proximité immédiate du site en 2015-2016. Aussi, trois journées d'observation rapaces ont été effectuées en mars 2017 : quatre points d'observation d'une heure et trente minutes ont ainsi été définis de manière à pouvoir couvrir l'ensemble de la zone de nidification potentielle, soit les gorges du Taurion. Le Milan royal est l'espèce sur laquelle les inventaires ont été ciblés, néanmoins, les observations d'autres espèces ont permis de compléter les données cumulées dans le cadre de l'état initial. Dans la partie correspondante (analyse de l'état initial de l'avifaune nicheuse), il est précisé si une actualisation a pu être apportée en 2017. Dans le cas contraire, aucune précision n'est apportée.



Carte 13 : Répartition des points d'observation des rapaces en phase nuptiale – inventaires complémentaires 2017

2.7.5.2 Phases migratoires

Les oiseaux considérés comme migrateurs lors des études des migrations sont les individus observés en vol direct, dans les sens des migrations ainsi que les oiseaux observés en halte migratoire. Dans ce dernier cas, il s'agit la plupart du temps d'oiseaux connus pour migrer de nuit (insectivores, canards, etc.).

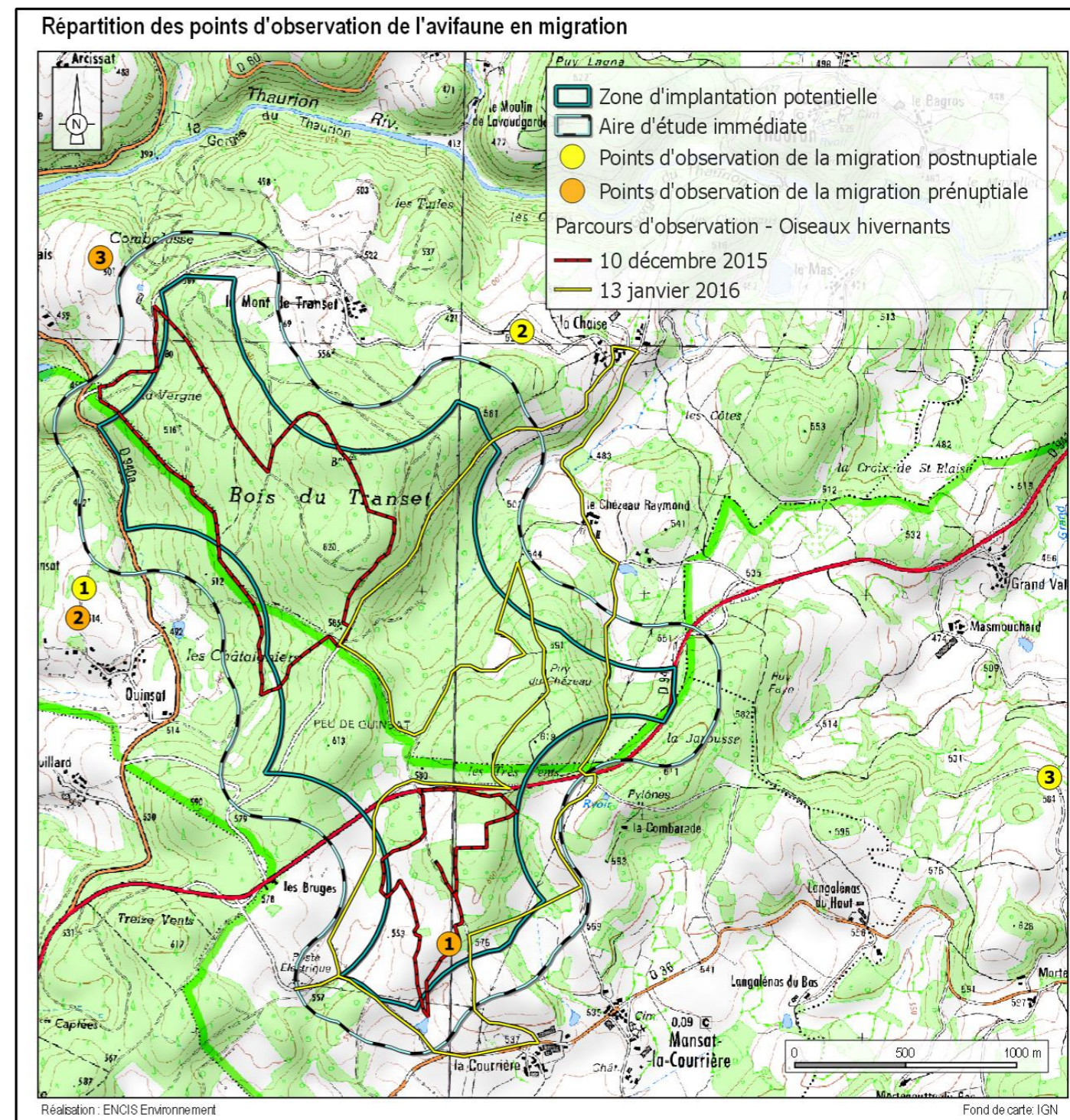
Lors de l'observation des migrations, une attention particulière est accordée aux oiseaux planeurs tels les rapaces et les grands échassiers (grues, cigognes), le contexte régional étant favorable à ces espèces (couloir de migration principal de la Grue cendrée et contournement des zones de montagne du Massif central).

Trois postes d'observation ont été définis pour chacune des deux phases migratoires (automne et printemps). Les points varient selon la phase afin d'adapter le cône de vision à la direction de migration (carte suivante). Ces points sont placés, autant que faire se peut, sur des zones dominantes de façon à couvrir au mieux l'espace aérien de l'aire d'étude immédiate. La durée d'observation sur chaque point a été fixée à une heure et quarante minutes. L'ordre de visite des points a été modifié à chaque journée afin d'alterner les heures d'observation, dans le but de considérer au mieux les variations spatiales et temporelles des mouvements des populations avifaunistiques. Lors de chaque session de suivi de la migration, un parcours d'une heure a été réalisé afin de détecter d'éventuelles espèces en halte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate.

2.7.5.3 Phase hivernale

L'avifaune hivernante est caractérisée par l'ensemble des oiseaux présents entre le début du mois de novembre et la fin du mois de février.

En période hivernale, le recensement de l'avifaune présente est réalisé lors de parcours suivis à allure lente et régulière (carte suivante). Tous les oiseaux vus et entendus sont notés et localisés sur une carte. Le protocole est suivi à deux reprises dans l'hiver.



Carte 14 : Répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en migration et en hiver

2.7.6 Méthodes d'inventaires des chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but, d'analyser les milieux et le contexte écologique de l'aire d'étude rapprochée et d'évaluer l'activité et le cortège de chauves-souris présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Quatre protocoles distincts ont été mis en œuvre pour dresser l'état actuel sur les populations de chiroptères :

- une recherche des gîtes estivaux dans l'aire d'étude rapprochée,
- des inventaires ultrasoniques par un chiroptérologue au sol, en plusieurs points et sur plusieurs soirées,
- des inventaires ultrasoniques automatiques au sol, en un ou plusieurs points, durant une ou plusieurs soirées, par un détecteur enregistreur,
- des inventaires ultrasoniques automatiques sur mât télescopique de 12 m réalisés en un seul point par un détecteur enregistreur dont le micro en haut du mât.

La méthodologie mise en place et décrite ci-après permet de qualifier et quantifier l'activité chiroptérologique pendant l'intégralité de la période d'activité (mars à octobre).

2.7.6.1 Recherche des gîtes estivaux à chiroptères

Le travail consiste à noter la présence et/ou les indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines) éventuelle d'individus (immobile ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures), d'ouvrages d'art, ou de gîtes arboricoles (cavités de troncs, décollement d'écorce,...).

Les chauves-souris utilisent deux principaux types de gîtes : les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation. Les inventaires effectués durant cette étude ne ciblent pas les gîtes d'hibernation pour deux raisons. Ces sites sont très majoritairement connus des associations naturalistes locales, départementales ou régionales et sont aussi considérés comme des sites sensibles au dérangement lors de l'hibernation des chauves-souris. Pour les gîtes estivaux, il est important de préciser que les mâles mènent majoritairement une vie solitaire et isolée alors que les femelles se rassemblent en colonie de reproduction pour mettre bas et élever leurs jeunes. Mais il ne faut pas omettre la possibilité (bien qu'assez rare) de rassemblement de colonie de mâles assez peuplés.

2.7.6.2 Inventaires de terrain ultrasoniques par échantillonnage

Globalement, l'activité des chiroptères est découpée en trois phases : printemps, été et automne. L'hiver correspond à la saison d'hibernation. Ainsi, sur la période d'activité, entre la mi-mars et la mi-octobre, **9 soirées d'inventaires ont été menées**. La méthode des points d'écoute a été utilisée. Elle consiste à

relever sur plusieurs points prédéfinis, tous les contacts ultrasoniques des chauves-souris pendant 10 minutes⁵.

Au total, **10 points d'écoutes ultrasoniques** ont été répartis dans ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. La distribution est étudiée de façon à couvrir chaque habitat naturel présent sur le site (lisières, prairies, boisements, etc.). Ainsi, par une méthode d'échantillonnage des différents milieux, les résultats obtenus sont représentatifs de l'aire d'étude immédiate.

Dans la mesure du possible lors de la détection d'un ou plusieurs contacts de chauve(s)-souris, l'espèce et le type d'activité sont notés. On distingue 3 types d'activités pour les chauves-souris : chasse, transit, sociale⁶.

Pour se déplacer et chasser, les chauves-souris émettent des cris dans l'in audible, appelés ultrasons. En fonction de l'espèce et selon l'environnement dans lequel elles évoluent, les chauves-souris émettent des signaux de différentes structures (Fréquence Constante, Fréquence Modulée, etc.).

Des appareils spécifiques permettent de rendre audibles ces signaux par l'intermédiaire de plusieurs modes : le mode hétérodyne, le mode expansion de temps et le mode division de fréquence. La première méthode permet une identification *in situ* de certaines espèces seulement. Pour compléter ce manque, les deux dernières méthodes permettent une analyse plus détaillée des signaux (analyse informatique) pour les espèces plus délicates à identifier. Elles sont équivalentes en termes de résultat. L'emploi d'une des deux méthodes étant suffisant, seul le mode à expansion de temps a été utilisé.

2.7.6.3 Inventaires ultrasoniques automatiques sur mât télescopique de 12 m

Ce type d'inventaire a pour but de réaliser des inventaires sur un laps de temps équivalent à quelques jours ou plusieurs semaines, et à une hauteur intermédiaire (12 mètres).

Les inventaires ont été effectués du 23 septembre 2015 au 2 octobre 2015, soit un total de neuf nuits. Seulement, deux nuits d'enregistrement se sont révélées exploitables suite à des problèmes d'enregistrements. C'est pourquoi il a été décidé de compléter par des inventaires au sol.

Le protocole proposé passe par l'emploi d'un mât tubulaire haubané réglable. Ce dernier peut être installé à proximité d'une lisière, à l'intérieur d'une clairière ou en zone ouverte. Une fois déplié au sol, le mât est dressé et maintenu par des haubans assurant sa stabilité. **La hauteur de mât installé est de 12 m.**

L'appareillage permettant la détection et l'enregistrement automatiques des signaux ultrasons de chiroptères est un modèle SM2BAT de Wildlife Acoustic. L'enregistreur est équipé d'un micro, placé au bout du mât. Ainsi, des relevés de la présence de chiroptères, dans un rayon allant jusqu'à 20 mètres autour du micro (distance variable selon les espèces), peuvent être réalisés chaque nuit pendant les périodes d'inventaires.

⁵ Barataud, 2012

⁶ Barataud, 2012

L'appareil est préalablement configuré et réglé sur les horaires solaires. Ainsi, l'enregistreur se déclenche chaque soir, depuis 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après son lever le lendemain. Les pistes sonores sont sauvegardées au fur et à mesure sur une carte mémoire.

2.7.6.4 Inventaires ultrasoniques au sol

Cet inventaire a pour but de mettre en place des **enregistreurs automatiques de type SM2bat sur deux types de milieux différents et sur deux sessions différentes.**

Le but est de mettre en évidence l'intérêt que peut présenter des lisières. Les inventaires réalisés en continu au sol ont été effectués du 2 juin 2016 au 11 juin 2016 pour la première session et du 28 juin 2016 au 8 juillet 2016 pour la seconde session, soit un total respectif de 9 jours et 10 jours.

Le protocole proposé passe par la pose de deux dispositifs au sol sur deux sessions différentes lors de la phase de mise-bas et d'élevage des jeunes. La première session s'est déroulée durant un peu moins d'une dizaine de jours début juin et a consisté en la pose d'un enregistreur SM2 en lisière de clairière récemment créée par une coupe forestière en contexte de résineux, alors que le second enregistreur était en sous-bois de résineux. La seconde session, courant juillet, a consisté en la repose de ce dispositif durant de nouveaux 10 jours mais cette fois en chemin forestier et en sous-bois de résineux.

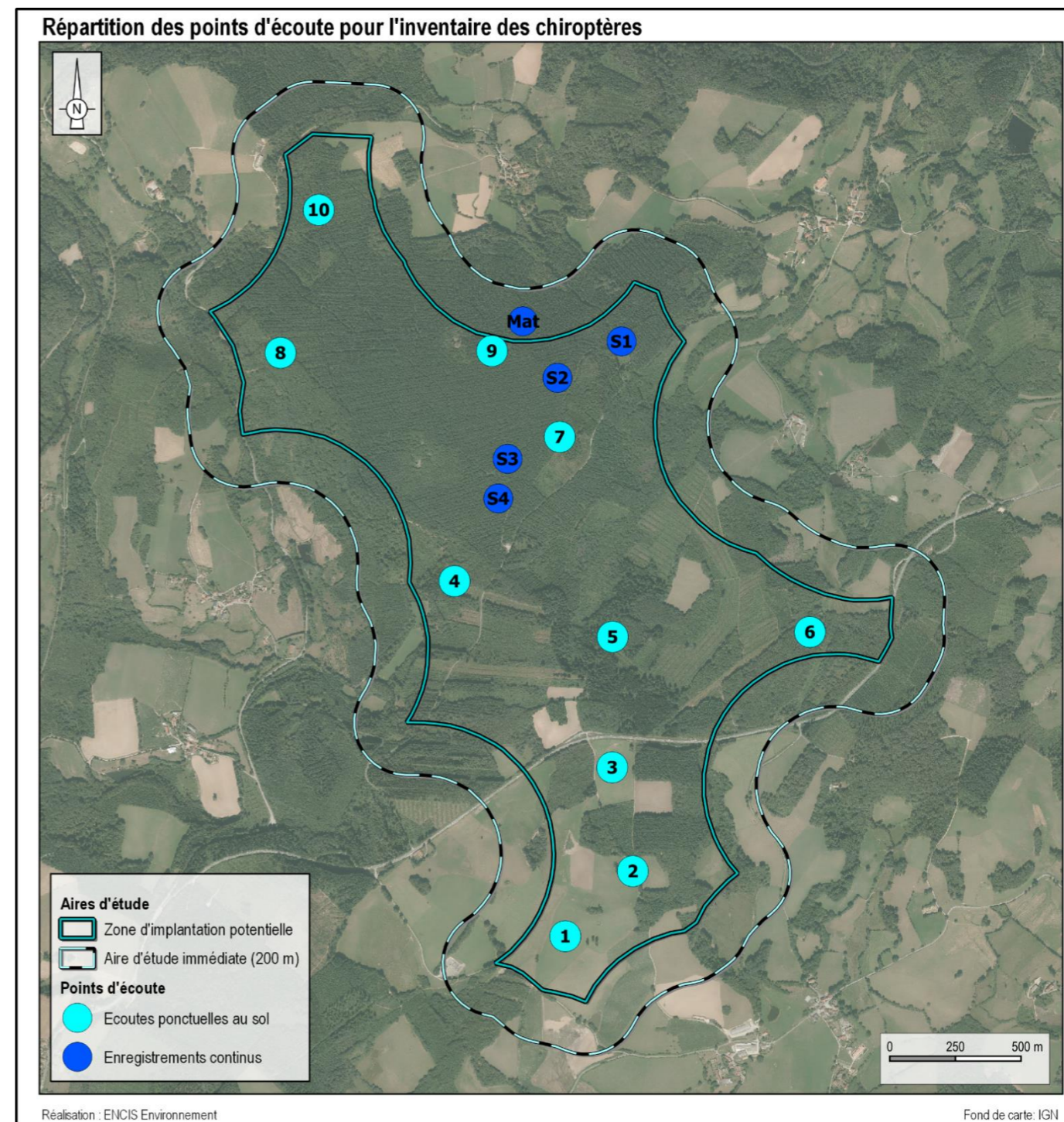
2.7.7 Méthodes d'inventaires de la faune terrestre

La faune terrestre inventoriée regroupe :

- les mammifères terrestres : micromammifères, les lièvres, les renards, les mustélidés et les sangliers,
- les amphibiens : les anoues (grenouilles, crapauds, rainettes,...) et les urodèles (salamandres, tritons,...),
- les reptiles,
- l'entomofaune : les lépidoptères rhopalocères et les odonates.

Trois sorties d'inventaires de terrain spécifiquement dédiées à la faune terrestre ont été réalisées. Celles-ci sont complétées par toute observation fortuite réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques.

Les prospections spécifiques pour la faune terrestre ont été réalisées aux dates suivantes : le 13 avril, le 10 mai et le 8 juin 2016.



Carte 15 : Localisation des points d'écoute ultrasonique des chiroptères

2.7.7.1 Protocoles d'inventaires pour les mammifères terrestres

Cette catégorie inclut tous les mammifères à l'exception des chiroptères. Les inventaires de terrain sont effectués à travers un parcours d'observation diurne dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate. Le recensement est effectué à vue et par recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourriture, etc.). La recherche active est complétée par des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste.

2.7.7.2 Protocoles d'inventaires pour les amphibiens

Dans une première phase, les milieux favorables aux amphibiens sont recherchés dans l'aire d'étude immédiate. Les zones humides, plans d'eau, cours d'eau, fossés, etc., seront importants pour la reproduction, tandis que les boisements constituent pour certaines espèces les quartiers hivernaux et estivaux. Parallèlement, certaines espèces dites pionnières (Crapaud calamite, Alyte accoucheur, Sonneur à ventre jaune, etc.) sont susceptibles d'occuper des milieux très variés pour se reproduire, et peuvent être présents dans beaucoup d'habitats.

Dans un deuxième temps, en cas de présence d'habitats favorables, les recherches sont orientées vers les pontes, les têtards et larves, et les adultes des 2 ordres d'amphibiens connus en France :

- les anoues (grenouilles, crapauds, rainettes, etc.),
- les urodèles (salamandres, tritons, etc.).

La plupart des amphibiens ont une vie nocturne très active (accouplements, chants, déplacements migratoires, nourrissage, etc.). Pour autant, des passages sur site en journée ont été effectués pour relever les pontes, les larves et recenser les anoues et les urodèles actifs en journée. La période d'inventaires spécifiques aux amphibiens s'étale de mai à juin. Le choix méthodologique a été de privilégier les espèces plus tardives (Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite, etc.) mais à la patrimonialité plus forte. En effet, les amphibiens plus précoces (Grenouilles brunes, Triton palmé, Salamandre tachetée, etc.) sont plus communs en Limousin et représentent un enjeu moindre. De plus, lors des inventaires, les habitats de ces espèces sont pris en compte et intégrés à la démarche de préservation (éviter lors de la conception du projet).

2.7.7.3 Protocoles d'inventaires pour les reptiles

Le travail d'inventaire des reptiles s'est réalisé par des recherches à vue dans les biotopes potentiellement favorables à leur présence. Tous les indices de présence ont été notés. Les mues peuvent également servir à l'identification.

2.7.7.4 Protocoles d'inventaires pour l'entomofaune

Protocole d'expertise et d'identification

Pour les lépidoptères, un parcours aléatoire est réalisé sur toute la superficie du site. La plupart des individus rencontrés sont capturés au filet afin d'identifier l'espèce, puis relâchés. Ponctuellement des clichés sont pris pour des déterminations *a posteriori*.

Les odonates sont recherchés prioritairement à proximité des points d'eau. Selon l'espèce, la capture est nécessaire pour la détermination. Cette pratique est non vulnérante et les individus sont relâchés immédiatement.

Concernant les coléoptères, la visite des gîtes potentiels (dessous des bois morts, des écorces et des grosses pierres) a été effectuée dans des conditions de moindre destruction de l'état initial (remise en place des pierres et des bois morts).

2.7.8 Méthodes de l'étude des continuités écologiques

Le **réseau écologique, ou continuité écologique**, désigne un ensemble de milieux aquatiques ou terrestres qui relient entre eux différents habitats vitaux pour une espèce ou un groupe d'espèces (habitats, sites de reproduction, de nourrissage, de repos, de migration, etc.). Ils sont constitués des **réservoirs de biodiversité** (espaces de biodiversité remarquable, dans lesquels les espèces trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie) et des **corridors écologiques** (axes de communication biologique entre les réservoirs de biodiversité).

2.7.8.1 Continuités écologiques de l'AEE

L'étude des continuités écologiques de l'AEE se base sur la recherche bibliographique, principalement au travers du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique). A cette échelle, les bassins versants sont déterminés et les trames vertes et bleues identifiées.

2.7.8.2 Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de l'AER

Sur la base du SRCE, de la base de données CORINE LAND COVER, de photographies aériennes et des relevés de terrain, le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé plus finement à l'échelle de l'AER, permettant ainsi de connaître les différentes connexions entre les réservoirs de biodiversité autour du site d'implantation. Les réservoirs de biodiversité et les continuités arborées et hydrographiques (utilisées comme corridors par la faune) seront cartographiés.

2.7.9 Synthèse des inventaires de terrain

Le tableau suivant montre les dates des périodes d'inventaires de terrain réalisées vis-à-vis des périodes optimales de prospection.

Thème	2015				2016							2017		
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Mars		
Habitats - Flore			•						•	•	•	•		
Avifaune - Hiver				•	•									
Avifaune - Migration prénuptiale														
Avifaune - Reproduction														
Avifaune - Migration postnuptiale	•	•	•	•										
Chiroptères - Transits printaniers														
Chiroptères - Mise-bas	Ecoute ultrasoniques													
	Recherche de gîtes													
Chiroptères -Transits automnaux	•	•	•											
Chiroptères (inventaires en continu)	•	•	•											
Mammifères terrestres														
Amphibiens														
Reptiles														
Invertébrés terrestres														

Trame foncée : période optimale d'inventaires - Trame claire : période favorable d'inventaires • : Quinzaine durant laquelle une ou plusieurs visites de terrain ont été réalisées pour les inventaires

Tableau 9 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires

Le tableau suivant fait la synthèse des inventaires de terrain en intégrant les espèces étudiées, les périodes prises en compte, les méthodes d'inventaires, les dates précises et les conditions météorologiques.

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombre de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Habitats naturels et flore	Caractérisation des grands ensembles écologiques de l'aire rapprochée		2	19 novembre 2015	10h – 18h	/	/	/	Romain FOUQUET
				5 avril 2016		/	/	/	
	Inventaires spécifiques flore par transects sur l'aire rapprochée		2	15 avril 2015	10h – 18h	/	/	/	Vincent PEROLLE
				3 juin 2015		/	/	/	
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante	Points d'écoute et transects	2	10 décembre 2015	9h-15h	Ensoleillé	-4 C° à 13 C°	Nul	Amandine DESTERNES Colin LAMBERT Bruno LABROUSSE
				13 janvier 2016	9h-15h30	Couvert / éclaircies	0 à 4 C°	Nul	
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations pré-nuptiales (3 points d'observation fixes : 1h40 h par point et par passage)		5	3 mars 2016	8h50 – 15h30	Couvert, rares averses de bruines	1 à 5 °C	Modéré nord-ouest	
				15 mars 2016	8h30 – 15h	Peu nuageux	3 à 13 °C	Faible à modéré nord	
				1 ^{er} avril 2016	8h20 – 15h	Couvert et brumeux	6 à 8 °C	Faible à modéré nord-est	
				15 avril 2016	7h50 – 14h30	Couvert, quelques éclaircies	8 à 14 °C	Nul à faible sud-ouest	
				2 mai 2016	7h30 – 15h	Ciel dégagé à peu nuageux	2 à 18 °C	Nul à faible nord-ouest	
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale	- Inventaires de l'avifaune chanteuse (10 points d'écoute) - Inventaires des rapaces	3	28 avril 2016	7h40 – 15h	Ciel dégagé à peu nuageux	0 à 12 °C	Nul	
				18 mai 2016	7h00 – 15h30	Ciel peu nuageux puis se couvre	7 à 15 °C	Nul à faible sud-ouest	
				15 juin 2016	6h30 – 15h00	Couvert, quelques éclaircies, rare averses	9 à 18 °C	Faible à modéré	
		Observation complémentaire des rapaces	3	2 mars 2017	9h00 – 15h00	Ciel couvert	9 à 15°C	Nul	
				15 mars 2017	9h20 – 15h50	Ciel dégagé	9 à 18°C	Nul à modéré est	
				29 mars 2017	9h00 – 15h30	Ciel dégagé	12 à 22°C	Faible nord-est	
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations post-nuptiales	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations post-nuptiales (3 points d'observation fixes : 1h40 par point et par passage)	6	10/09/2015	8h15-14h55	Nuages épars	11 à 27 C°	0-10 sud-ouest	
				18/09/2015	8h20-15h	Averses / éclaircies	10 à 15 C°	Faible à modéré sud-ouest + rafales à 45 km/h	
29/09/2015				8h20-14h55	Ensoleillé	10 à 19 C°	Faible à modéré est		
14/10/2015				8h30-15h10	Brouillard matinal / ensoleillé	5 à 8 C°	Nul à faible nord-est		
30/10/2015				7h45-14-45	Nuages épars	3 à 20 C°	Nul		
06/11/2015				8h25-14h50	Brouillard matinal / averses	12 à 14 C°	Nul à modéré sud-ouest		

Thème	Inventaires et méthodes employées		Nombres de sorties	Dates des campagnes	Horaires des inventaires	Conditions météorologiques d'observation			Personne ayant réalisé les inventaires
						Couverture du ciel	Température	Vent	
Chiroptères	Inventaires en phase de transits printaniers et gestation	Ecoutés ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	21 mars 2016	19h37 – 22h03	Ciel légèrement couvert / Lune : 80 %	8 à 6 °C	Faible à fort	Bruno LABROUSSE Quentin BURGARD Michaël LEROY
				6 avril 2016	20h58 – 22h08	Ciel couvert / Lune : 0 %	12 à 8 °C	Nul à Fort	
				9 mai 2016	21h40 – 00h25	Pluie fine puis brouillard / Lune : 0 %	12 à 11 °C	Nul	
	Inventaires en phase de mise bas et d'élevage des jeunes	Ecoutés ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	1 juin 2016	22h01 – 01h21	Ciel couvert et brume / Lune : 0 %	12 à 11 °C	Nul	
				6 juillet 2016	22h15 – 01h07	Ciel dégagé / Lune : 0 %	18 à 14 °C	Faible	
				28 juillet 2016	21h55 – 00h14	Ciel dégagé / Lune : 0%	19 à 15 °C	Nul	
		Ecoutés automatiques au sol	10 nuits	Du 1 ^{er} au 11 juin 2016	De 30 minutes avant le coucher et 30 minutes après le lever du soleil	/	/	/	
				Du 28 juin au 8 juillet 2016		/	/	/	
	Recherche de gîtes arboricoles et anthropophiles		2	24 juin 2016		/	/	/	
				4 juillet 2016		/	/	/	
	Inventaires en phase de swarming et de transits automnaux	Ecoutés ultrasoniques ponctuelles au sol (10 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)	3	8 septembre 2015	20h35 – 23h06	Ciel dégagé / Lune : dernier croissant	14 à 12 °C	Faible à modéré	
				30 septembre 2015	20h00 – 22h31	Ciel dégagé / Lune : 90%	16 à 13 °C	Faible	
13 octobre 2015				19h25 – 21h38	Nuageux / Lune : 0%	13 °C	Nul		
		Inventaire automatique en continu sur mât télescopique	9 nuits	Du 23 septembre au 2 octobre 2015	De 30 minutes avant le coucher et 30 minutes après le lever du soleil	/	/	/	
Faune "terrestre"	- Mammifères "terrestres" : Recherche de traces et d'indices et observation directe - Amphibiens Observation directe et capture - Reptiles : Recherches d'indices et observation directe - Entomofaune : Capture au filet, photographie et observation directe		Phase diurne	3	13 avril 2016	10h00-18h00	/	/	Romain FOUQUET
					10 mai 2016	10h00-18h00	/	/	
					8 juin 2016	10h00-18h00	/	/	

Tableau 10 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel

2.7.10 Méthodologie employée pour l'évaluation des enjeux liés au milieu naturel

2.7.10.1 Principe général d'évaluation des enjeux

Au terme de l'état actuel des habitats naturels, de la flore et de la faune, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensé, les **enjeux écologiques sont évalués**.

Le niveau d'enjeu écologique résulte du croisement des critères suivants :

- les statuts de protection et de conservation définissant ainsi la patrimonialité de l'espèce ou de l'habitat,
- les périodes et la fréquence de présence des espèces,
- la diversité observée au sein de l'aire immédiate ou rapprochée,
- les effectifs observés et estimés des populations sur site,
- les modalités d'utilisation des habitats et le comportement des espèces,
- l'intérêt écologique global et fonctionnel de l'aire d'étude immédiate.

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain et de la bibliographie effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'état actuel. Il convient de préciser qu'un enjeu est apprécié de façon indépendante de la nature du projet, à la différence des notions de sensibilité ou d'impact. Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de valeur de très faible à très fort.

Niveau de l'enjeu	
Très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	
Très fort	

2.7.10.2 Détermination de la patrimonialité des espèces et habitats inventoriés

La première étape permettant de définir la patrimonialité des espèces et des habitats est de vérifier leur **statut de protection**. La seconde étape est de vérifier, pour chacun des taxons, le **statut de conservation**. Ce travail s'appuie sur une analyse bibliographique. Après chaque phase d'inventaire, le niveau de patrimonialité d'une espèce sera défini par le croisement de ces deux statuts.

2.7.10.3 Evaluation des enjeux de la flore et des habitats naturels

Concernant la flore et les habitats naturels, l'enjeu peut être lié à une espèce en particulier (espèce patrimoniale) ou à une formation végétale abritant un groupe d'espèces ou formant un habitat à protéger.

Le niveau d'enjeu est dépendant des critères suivants :

- statuts de protection et de conservation de la flore et/ou des formations végétales au niveau national, régional et départemental,
- représentativité locale de l'espèce ou de l'habitat (surface couverte, effectifs observés),
- état de conservation de la flore et des formations végétales sur le site du projet,
- intérêt fonctionnel de l'habitat (rôle dans le cycle de l'eau par exemple pour les zones humides).

2.7.10.4 Evaluation des enjeux avifaunistiques

Le niveau d'enjeu d'une espèce d'oiseau est évalué en tenant compte des critères suivants :

- patrimonialité :
 - inscription à la Directive Oiseaux,
 - statut de conservation de l'espèce sur les listes rouges par période de l'UICN ou des listes rouges nationales, régionales ou locales (lorsque celles-ci existent),
 - statut régional ZNIEFF de l'espèce,
- période de présence des espèces sur le site (certaines espèces pourront être à enjeu en période de nidification mais seront communes en période hivernale par exemple),
- comportement des espèces sur site (certaines espèces pourront constituer un enjeu notable si elles nichent sur le site du projet, mais seront concernées par un enjeu moindre si elles nichent en dehors du site),
- modalités et fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance des populations observées,
- aire de répartition de l'espèce et abondance (locale, départementale, régionale, nationale).

Le croisement de ces critères permet une évaluation de l'enjeu plus fine et plus poussée que celle fondée sur la seule patrimonialité de l'espèce. Ainsi, par exemple, une espèce fortement patrimoniale nicheuse sur un site peut représenter un enjeu important alors que la même espèce observée ponctuellement uniquement en migration sur ce même site, représente un enjeu potentiellement beaucoup plus faible.

A noter que, concernant les statuts de conservation de l'UICN, le statut « quasi-menacé » (NT) est considéré comme un élément de patrimonialité à l'échelle nationale et non régionale. Aussi le statut de conservation régional constitue un élément de patrimonialité dès lors que les espèces sont au moins « vulnérables » (VU).

2.7.10.5 Evaluation des enjeux chiroptérologiques

Toutes les espèces de chauve-souris sont protégées en France et sont concernées par un Plan d'Action national (relayé parfois à l'échelle régionale). Ainsi, la patrimonialité sera définie sur la base des statuts de conservation de chacune des espèces (listes rouges, statuts régionaux, statuts ZNIEFF).

Les niveaux d'enjeux se basant sur les statuts de conservation sont affinés en fonction des critères suivants, déterminés grâce à la connaissance acquise de ces espèces au niveau local par l'intermédiaire des données bibliographiques récoltées et des inventaires de terrain :

- diversité des espèces contactées,
- fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importance de l'activité des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces observées au niveau local,
- comportement des espèces sur site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.).

2.7.10.6 Evaluation des enjeux de la faune terrestre

A l'instar des oiseaux et des chauves-souris, les niveaux d'enjeu des autres groupes faunistiques sont basés sur :

- la patrimonialité de l'espèce,
- l'importance des populations,
- les modalités d'utilisation des différents habitats du site,
- et par association, enjeux liés aux habitats présents et leur évolution prévisible (gîte, transit, chasse, etc.).

2.7.11 Phase de conception et de conseil

2.7.11.1 Préconisations et pré-évaluation de la sensibilité des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés

A l'issue de la phase de diagnostic de l'état actuel, ENCIS Environnement a proposé une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques du site. Une synthèse des enjeux est réalisée. Elle est présentée au maître d'ouvrage sous la forme d'un tableau récapitulatif et de cartes de synthèses.

Une première évaluation des sensibilités du milieu naturel et des espèces observées à un projet de parc éolien théorique est effectuée afin d'établir une série de préconisations utiles à l'évitement ou la réduction d'impacts bruts potentiels. L'analyse des sensibilités est faite selon la méthode développée dans les chapitres suivants.

2.7.11.2 Pré-analyse des impacts potentiels des solutions envisagées

Le porteur de projet envisage généralement plusieurs partis d'aménagements et plusieurs variantes. Durant cette phase de conception, les experts naturalistes doivent être mis à contribution afin de rechercher les solutions d'évitement et de réduction maximale des impacts potentiels identifiés. Dans le cadre d'une approche multicritère, ces différents partis d'aménagements et solutions techniques envisagés sont analysés par le bureau d'études pour en pré-évaluer les impacts potentiels. Les critères d'évaluation des impacts potentiels sont les suivants :

- les enjeux identifiés durant l'état actuel,
- la sensibilité des espèces/habitats d'espèce au type de projet prévu (ex : adaptation des oiseaux observés à la présence d'un parc éolien),
- la nature des variantes envisagées (localisation des éoliennes, gabarit et nombre d'éoliennes, localisation des aménagements connexes, etc.).

Selon la méthode ERC (Eviter/Réduire/Compenser), l'évitement des impacts doit être recherché en premier lieu. Sur la base de ces pré-évaluations environnementales, il s'agit donc, en cas de besoin, de modifier le projet pour éviter au maximum les impacts théoriques sur les habitats naturels et la flore, la faune terrestre, l'avifaune et les chiroptères du site.

Le porteur de projet choisit le projet final sur sa propre analyse multi-critères intégrant les autres problématiques environnementales, foncières et techniques.

2.7.12 Méthode d'évaluation des impacts

Les impacts sont définis comme le croisement de trois paramètres :

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce (cf. Partie 3 : Etat actuel des habitats naturels, de la flore et de la faune),
- les effets induits par le projet éolien sur les habitats naturels et espèces,
- la sensibilité de ces habitats naturels et de ces espèces au projet éolien final.

2.7.12.1 Description du projet et estimation de ses effets

Une fois le projet retenu par le maître d'ouvrage, il est possible d'en estimer précisément ses effets. Le terme d'**effet** est utilisé pour désigner les interactions possibles du projet d'aménagement en phase travaux et en phase d'exploitation sur son environnement. C'est la manière dont le projet affecte son milieu.

Les effets génériques de la phase travaux d'un parc éolien sur le milieu concernent : éventuellement le défrichement et la coupe de haies, le terrassement des sols, la présence d'engins et d'activités humaines générant du bruit, etc.

Les effets en phase d'exploitation sont principalement liés à la présence des éoliennes qui sont des structures mobiles s'élevant en hauteur et susceptibles d'avoir un impact sur la faune volante (collision, effarouchement, barotraumatisme, etc.) et au fait que le parc éolien permet d'éviter l'émission de gaz à effet

de serre.

Les effets peuvent être négatifs ou positifs, temporaires, à moyen terme, à long terme ou permanents, réversibles ou non.

2.7.12.2 Méthode d'évaluation des sensibilités écologiques

Définition de la sensibilité

D'après le Guide de l'étude d'impact des projets éoliens, **la sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet. Elle se détermine donc en fonction de chaque effet potentiel d'un parc éolien sur l'espèce ou l'habitat concerné** (ex : vulnérabilité des espèces d'oiseaux à la collision des pales). Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par la présence d'aérogénérateurs et des aménagements connexes seront considérées comme faiblement sensibles au projet éolien. En revanche, certaines espèces seront susceptibles d'être affectées de façon plus notable et présenteront donc une sensibilité plus importante à ce projet éolien.

Les niveaux de sensibilité attribués aux différentes espèces et/ou groupes sont le résultat du croisement des données bibliographiques, des différents retours d'expérience vis-à-vis des projets éoliens et des expertises *in situ*.

Les sensibilités peuvent donc se décliner d'un niveau nul à fort, au même titre que l'enjeu (et l'impact).

Méthode d'évaluation des sensibilités de la flore et des formations végétales

La sensibilité de la flore et des formations végétales est strictement dépendante de leur destruction ou de leur conservation provoquée par les travaux de terrassements nécessaires à l'aménagement du parc éolien. Il s'agit d'identifier et de localiser les habitats naturels / stations de flore potentiellement sensibles au projet, c'est-à-dire pouvant être concernés par une ou plusieurs étapes des travaux (par destruction ou altération).

Méthode d'évaluation des sensibilités avifaunistiques

La sensibilité d'une espèce d'oiseau vis-à-vis du projet est définie, dans un premier temps, à partir des retours d'expérience sur les effets des parcs éoliens effectivement constatés sur les oiseaux (mortalité, perte d'habitat, etc.).

ENCIS Environnement s'appliquera dans la définition des sensibilités d'espèces à :

- - différencier les espèces nicheuses, migratrices, hivernantes,
- - identifier les populations et effectifs concernés,
- - identifier les habitats des espèces concernés (zone d'alimentation, d'hivernage, de repos et de reproduction) par le projet,
- - replacer les retours d'expérience ou les éléments bibliographiques dans le contexte du site (cf. Bibliographie).

Ainsi, une espèce d'oiseau peut présenter une sensibilité forte à un parc éolien – fonction de son

implantation, de son dimensionnement, du comportement local de l'espèce – mais une sensibilité faible face à un autre parc éolien.

Méthode d'évaluation des sensibilités chiroptérologiques

La méthode d'évaluation des sensibilités chiroptérologiques est similaire à celle des oiseaux. Une attention particulière visant ce groupe sera portée à replacer dans le contexte du site étudié, les retours d'expériences et publications statistiques globales. Par exemple, certaines espèces de chauves-souris ne volant qu'à faible altitude, ne s'avèrent pas sensibles aux risques de collision avec les pales. En revanche, elles peuvent être sensibles à la perturbation ou la destruction des habitats boisés.

Méthode d'évaluation des sensibilités de la faune terrestre

La sensibilité de la faune terrestre vis-à-vis d'un projet éolien est plus particulièrement liée à la conservation ou la destruction de l'habitat des espèces inventoriées. En effet, hormis la phase de travaux, un parc éolien représente peu ou pas de risque de mortalité directe sur la faune terrestre. C'est par conséquent la possibilité de dégradation, de réduction ou de destruction de l'habitat des espèces patrimoniales lors de la phase de travaux qui sera prise en compte. Les dérangements directs (présence des machines) ou indirects (présence humaine liée au parc), seront également pris en compte pour déterminer les sensibilités.

2.7.12.3 Méthode d'évaluation des impacts

L'impact est la transposition de l'effet du projet sur une échelle de valeur, en fonction de l'enjeu et de la sensibilité de l'habitat naturel ou de l'espèce concerné par cet effet. Il est qualifié et si possible quantifié eu égard aux populations d'espèces référencées localement, régionalement, nationalement, etc.

Les effets sur l'environnement seront évalués en fonction de la variante prévue (nombre, disposition et gabarit des éoliennes, aménagements connexes : pistes créées, locaux techniques, raccordement, etc.) et des résultats des sensibilités.

De manière générale, la détermination de l'impact, pour chaque effet du parc éolien, sera le résultat du croisement de trois critères :

- l'enjeu du milieu ou de l'espèce ((cf. Partie 3 : Etat actuel des habitats naturels, de la flore et de la faune),
- les effets induits par le projet éolien sur les milieux et espèces,
- et la sensibilité de ces milieux et de ces espèces au projet éolien final.

Nous distinguerons l'impact brut de l'impact résiduel, après application d'une mesure d'évitement et /ou de réduction. En effet, afin de suivre la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser), l'évaluation des impacts est retranscrite au travers de deux phases :

- **l'impact brut** correspond à l'impact avant la mise en place des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de l'impact brut peut aller de **nul à très fort**. En cas de niveau d'impact égal ou

supérieur à modéré, il apparaît nécessaire de mettre en place un évitement ou une réduction de l'impact.

- **L'impact résiduel** est l'impact résultant des mesures d'évitement ou de réduction. Le niveau de cet impact est qualifié de **non significatif ou significatif**. En cas d'impact résiduel non significatif, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place, car il ne porte pas atteinte au maintien des populations des espèces végétales ou animales protégées et, plus généralement, il reste dans le cadre légal des articles de protection de la flore et de la faune sauvage. En cas d'impact résiduel significatif, il est jugé que les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes et qu'une ou des mesures de compensation s'avèrent nécessaires.

Ainsi, par exemple, la mortalité (effet) causée par la collision (cause de l'effet) d'un oiseau très patrimonial (enjeu) et peu adaptable à la présence d'éoliennes (sensibilité) peut engendrer la régression à long terme de la population locale, soit un impact brut fort. Le déplacement de l'éolienne en dehors du couloir de déplacement principal permet de réduire l'impact résiduel afin qu'il soit modéré.

	Enjeu du milieu ou de l'espèce affectée	Effets du projet	Sensibilité du milieu ou de l'espèce affectée à un projet éolien		Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Item	Très faible	Temporaire/ moyen terme/ long terme/ permanent	Nulle	→	Nul	Mesure d'évitement et de réduction	Non significatif
			Très faible		Très faible		
	Faible	Réversible ou irréversible	Faible		Faible		
	Modéré	Importance	Modérée		Modéré		
	Fort	Probabilité	Forte		Fort		
	Très fort	Direct/Indirect	Très forte		Très fort		Significatif (compensation)

2.7.13 Evaluation des effets cumulés

Dans la partie consacrée aux impacts, un chapitre sera dédié aux effets cumulés, en conformité avec l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, soit la prise en compte des projets existants ou approuvés 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. La liste des projets existants ou approuvés est dressée également selon des critères de distances au projet évalué. Ces critères seront adaptés

aux différentes problématiques et enjeux du site d'étude. Par exemple, le cumul de parcs éoliens le long d'un axe migratoire peut constituer un effet cumulé non négligeable pour les oiseaux. Ainsi, la liste des projets existants ou approuvés sera établie dans la limite de l'aire d'étude éloignée (soit supérieure à 10 km). A l'inverse, il ne sera par exemple pas pertinent de prendre en compte les projets éloignés pour estimer les effets cumulés sur une espèce floristique patrimoniale, généralement limitée en station réduite sur un site.

Type d'ouvrage	Distance d'inventaire
Parc éolien (en exploitation, PC accordé ou projets existants ou approuvés)	Aire d'étude éloignée, soit 15 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	
Ouvrages infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Périmètre ne dépassant pas 10 kilomètres selon les infrastructures étudiées

Tableau 11 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif

2.7.14 Evaluation des impacts du parc éolien sur la conservation des espèces patrimoniales

Un certain nombre d'espèces de la faune et de la flore sauvages sont protégées par plusieurs arrêtés interministériels adaptés à chaque groupe (arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés, arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés, etc.). Ces arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L.411-1 du Code de l'Environnement) :

« 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

En mars 2014, le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie a publié le « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres

». Ce guide apporte les précisions nécessaires à une bonne application des dispositions de protection. Il rappelle notamment que : « *Une demande de dérogation (relative aux espèces protégées) doit être constituée lorsque, malgré l'application des principes d'évitement et réduction des impacts, il est établi que les installations sont susceptibles de se heurter aux interdictions portant sur des espèces protégées* ».

Une synthèse des mesures mises en place par le porteur de projet ainsi que de la qualification des impacts résiduels permettra de déterminer si le projet est, ou non, placé dans le champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces animales protégées.

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état actuel de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement.

L'analyse de l'état actuel est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, etc.),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, etc.),
- des expertises menées par des techniciens ou chargés d'études qualifiés.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, types d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, etc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont des limites et des difficultés peuvent être rencontrées.

2.8.1 Milieu physique

L'étude de la topographie a été réalisée à partir de la base de données du BD Alti et des cartes IGN au 1/25 000^{ème}. La résolution est d'environ de 75 x 75 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes. Des relevés de géomètre auraient permis une plus grande précision. Toutefois, dans le cadre de l'étude des impacts du projet, ce niveau de précision ne s'est pas révélé indispensable.

2.8.2 Milieu humain

Les études sur l'opinion publique vis-à-vis de l'éolien, sur les effets de l'éolien sur l'immobilier, sur le tourisme ou sur la santé sont principalement issues d'une compilation d'articles, d'enquêtes et d'ouvrages spécialisés. Les conclusions de l'étude d'impact sont donc basées sur un croisement du contexte local spécifique et des principes ou lois établis par la bibliographie. La fiabilité des conclusions dépend donc de la qualité et de la pertinence des ouvrages, articles ou recherches actuellement disponibles sur le sujet étudié.

2.8.3 Paysage

La réalisation de l'étude étant forcément **limitée dans le temps**, il n'est pas possible d'être totalement exhaustif, notamment en ce qui concerne la perception du projet éolien. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

Selon les **saisons**, les cultures varient. Les champs présentent donc alternativement un sol nu (automne, hiver), qui permet de larges ouvertures visuelles, ou recouvert par des cultures. D'autre part, les écrans créés par les boisements de feuillus seront moins denses en hiver, laissant filtrer des vues entièrement coupées en période de végétation.

L'**étude des perceptions et représentations sociales** d'un territoire, des paysages et du projet en question sont réalisées à partir de l'analyse sensible du paysagiste et des informations collectées lors des visites de terrain. Les résultats obtenus ne s'apparentent donc pas à une enquête sociologique mais permettent de présenter un regard sur la façon dont le paysage peut être perçu.

Au niveau de l'analyse des impacts, les prises de vue pour les photomontages sont réalisées à un **moment donné** (heure, météo, saison), avec des conditions de luminosité particulières, et depuis un endroit précis. Les photomontages présentent donc une perception à un instant T.

La **météo** est un facteur important concernant les perceptions visuelles : un temps couvert, voire même pluvieux, peut parfois avoir pour conséquence un manque de visibilité, notamment pour les vues lointaines.

2.8.4 Milieu naturel

2.8.4.1 Limites des méthodes employées

Pour réaliser le diagnostic des **milieux naturels**, des relevés ont été réalisés. Ces nombreux diagnostics ont permis de réaliser un inventaire le plus complet possible. Toutefois, rappelons qu'un inventaire naturaliste ne peut être prétendu totalement exhaustif. Néanmoins, la précision apportée au diagnostic s'adapte au mieux aux exigences d'un dossier d'étude d'impact.

Limite des méthodes employées pour la flore et habitats naturels

La période de floraison s'étale sur plusieurs mois en fonction des espèces végétales. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise de la flore présente sur le site.

Limite des méthodes employées pour l'avifaune

Pour la phase hivernale, les oiseaux sont plus discrets en l'absence de chants territoriaux et de ralentissement de leur activité. Les contacts sont par conséquent plus difficiles à obtenir.

En phases migratoires, l'altitude élevée utilisée par certains individus, ainsi que la présence de nuages ou brouillard peuvent diminuer la détectabilité des espèces. Ce paramètre météorologique étant variable, les conditions d'observation peuvent être différentes d'une journée d'observation à l'autre. Ceci entraîne une inégalité des résultats obtenus.

Les inventaires en migration étant réalisés par un seul observateur, certains flux peuvent être sous-estimés en raison des concentrations éventuelles, tels que les passages groupés simultanés.

Limite des méthodes employées pour les chiroptères

Les inventaires réalisés *in situ* (acoustiques, prospections des gîtes) sont ponctuels dans l'espace et dans le temps. La quantification et la qualification du potentiel chiroptérologique de la zone restent suffisantes au regard des enjeux et objectifs rattachés à cette étude.

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres *Pipistrellus* et *Myotis*. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

Les émissions sonores des individus appartenant au genre *Rhinolophus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance⁷. Dans ce cas, seul le genre est déterminé.

L'utilisation d'un matériel électronique induit des risques de problèmes techniques (pannes) temporaires.

Limite des méthodes employées pour les mammifères terrestres et les reptiles

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » (par opposition aux chiroptères) et des reptiles limite l'observation directe de ces taxons.

⁷ Barataud, 2012

Limite des méthodes employées pour les amphibiens

La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative ont probablement limité les résultats des inventaires de terrains. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux batrachologiques sur le site.

Limite des méthodes employées pour les invertébrés terrestres

La phénologie des espèces n'est pas la même au sein des groupes. Aussi, certaines espèces ne sont visibles que quelques semaines durant la période d'activité. Cependant, il est important de noter que les passages effectués ont permis d'avoir une vision précise des enjeux sur le site.

Les conditions météorologiques déterminent majoritairement le comportement des rhopalocères et des odonates. Lorsqu'il y a du vent ou lorsque le ciel est couvert, beaucoup d'individus sont posés dans les végétaux ou les arbres, rendant ainsi leur observation plus difficile.

Limite des méthodes employées pour l'évaluation des impacts

Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les parcs éoliens sont des infrastructures de production de l'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, 11), la généralisation de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir des années 2000. Le retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement (avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, déchets occasionnés, etc.) n'a pas encore généré une bibliographie totalement complète.

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, et a réalisé des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces centrales. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projets nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

2.8.4.2 Difficultés rencontrées

Etude de l'avifaune

Les conditions météorologiques rencontrées lors des suivis des migrations ont été globalement clémentes. Cependant, des épisodes de brouillard et des régimes d'averses ont parfois été rencontrés, altérant ainsi ponctuellement les conditions d'observation.

De même lors de la phase d'étude de la reproduction, les températures fraîches en début de matinées (0 °C), notamment lors du premier passage sont susceptibles d'avoir altéré l'activité des oiseaux chanteurs au moins sur les premiers postes d'écoute. Aussi, les conditions pluvieuses sur une période longue (mars à mai) lors du printemps 2016 peuvent avoir perturbé la reproduction de certaines espèces, en particulier les rapaces se reproduisant le plus précocement (accipiters, Buse variables, Milans noir et royal, etc.).

Etude des chiroptères

Les conditions météorologiques ont été assez satisfaisantes excepté durant la phase de transit printanier et gestation. En effet, le printemps a été frais et humide pour la saison et ces conditions ont pu avoir un impact sur l'activité des chiroptères.

La grande majorité de l'aire d'étude rapprochée est constituée de milieux boisés. Certains arbres sont potentiellement favorables à la présence de colonies de chiroptères arboricoles. Cependant au vu des surfaces concernées, tous les arbres n'ont pu être inspectés en détail.

Enfin, les dispositifs d'enregistrements en continu ont rencontré des problèmes techniques. Ainsi, ces derniers n'ont pas pu être fonctionnels pendant 7 nuits sur la première campagne d'enregistrements.

Etude de la faune terrestre

Les conditions météorologiques pluvieuses des mois d'avril, mai et juin n'ont pas été optimales pour l'observation des reptiles, des odonates et des lépidoptères.

2.8.5 Analyse des impacts

Enfin, la limite principale concerne **l'évaluation des impacts**. Avec plus de 20 ans de développement industriel derrière elle, la technologie éolienne est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les parcs éoliens sont des infrastructures de production d'électricité relativement récentes. Bien que la première centrale éolienne française date des années 90 (parc éolien de Lastours, 11), le développement de ce type d'infrastructure n'a véritablement démarré qu'à partir des années 2000. Le retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement (avifaune, chiroptères, acoustique, paysage, déchets, etc.) n'a pas encore généré une bibliographie totalement complète.

De fait, l'évaluation des effets et des impacts du futur projet rencontre des limites et des incertitudes. Néanmoins, en vue de minimiser ces incertitudes, notre bureau d'études a constitué une analyse bibliographique la plus étoffée possible, des visites de sites en exploitation et des entretiens avec les exploitants de ces parcs. Qui plus est, l'expérience de notre bureau d'études et des porteurs de projet nous a permis de fournir une description prévisionnelle très détaillée des travaux, de l'exploitation et du démantèlement.

Partie 3 : Analyse de l'état actuel de l'environnement et de son évolution

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", 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 ».

L'état actuel de l'environnement du projet du Mont de Transet - E3 se base sur l'état actuel du projet du Mont de Transet, déposé en novembre 2017 et dont 5 éoliennes ont été autorisées en décembre 2019. Les enjeux et sensibilités identifiés lors du projet initial ont été mis à jour en prenant en compte les évolutions des différentes bases de données utilisées. Une visite de terrain a également été réalisée en 2020 afin d'évaluer l'évolution du secteur.

3.1 Analyse de l'état actuel du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

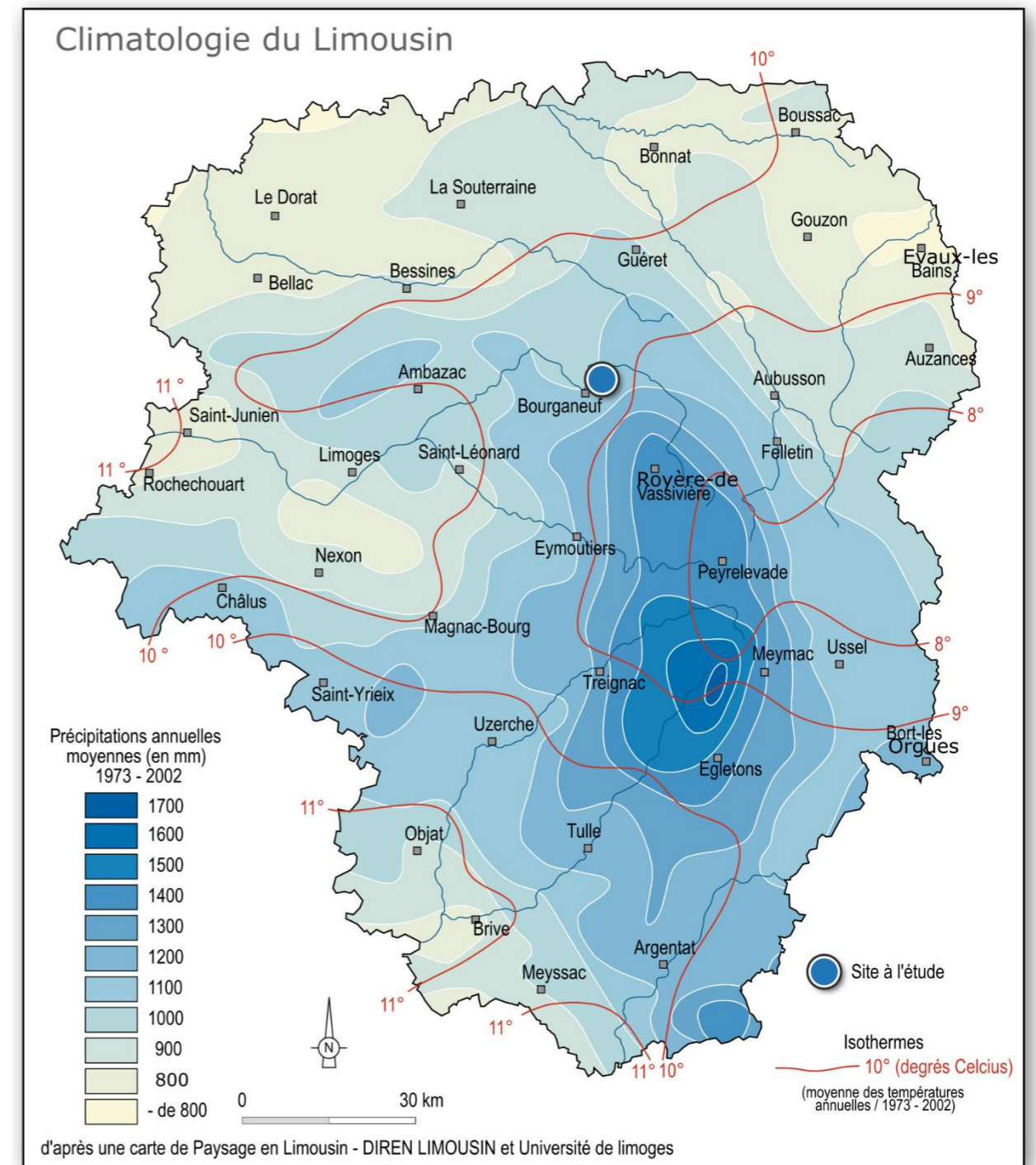
Situé à 200 km du littoral océanique, le Limousin est la première marche du Massif Central. La région offre donc un climat océanique, pluvieux et frais, fortement modulé par le relief. En effet, la pluviométrie moyenne en Limousin atteint 1 000 mm, la moyenne française étant de 800 mm. Mais une observation à une échelle géographique plus fine fait apparaître une nette corrélation entre l'orographie et la pluviosité : seulement 800 mm/an en Basse Marche à 200 m d'altitude contre plus de 1 700 mm sur le plateau de Millevaches à 900 m d'altitude.

Le projet éolien se situe dans le prolongement nord du plateau de Millevaches. Cette région est marquée par un climat océanique altéré par l'altitude. D'après la carte et le tableau ci-contre, la pluviométrie est abondante (1 262 mm cumulés par an à Bourganeuf) et les températures moyennes sont relativement basses (10,5°C en moyenne annuelle à Bourganeuf). Les gelées sont par ailleurs fréquentes.

La station météorologique la plus proche est la station automatique de Bourganeuf située à environ 6 km du site. Elle présente une altitude de 513 m. Elle nous renseigne sur les caractéristiques climatiques

essentielles de la zone d'étude. Cette station ne permet cependant pas de disposer de l'ensemble des données nécessaires à l'analyse du contexte climatique. La station de Limoges-Bellegarde, située à environ 47 km à l'ouest - sud-ouest du projet, permet de compléter ces données.

Le site est concerné par un climat de type océanique soumis à des influences montagnardes dues à l'altitude et à une forte pluviosité.



Carte 16 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin

Données météorologiques moyennes (Bourganeuf - période 1994-2010)	
Pluviométrie annuelle	1 262 mm cumulés par an
Amplitude thermique	Environ 14°C <i>(moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)</i>
Température moyenne	10,5°C
Température minimale	-16,2°C (en février 2012)
Température maximale (période 1994 - 2016)	36,7°C (en juillet 2015)
Neige	Données non disponibles
Données météorologiques moyennes (Limoges-Bellegarde - période 1971 - 2000)	
Grêle	4 jours par an
Brouillard	84 jours par an
Orages	25 jours par an
Insolation	1 860 heures par an

Tableau 12 : Données météorologiques moyennes des stations Météo-France de Bourganeuf et de Limoges-Bellegarde (Source : Météo France)

Un mât de mesures du vent de 80 m a été installé par le porteur de projet sur la période du 05/05/2018 au 15/05/2020. Les données mesurées par le mât sont les suivantes.

Données de température du mât de mesures sur site à 74 m	
Température moyenne	11,7°C
Température minimale	-5,4°C
Température maximale	35,7°C

Tableau 13 : Données de température mesurées par le mât de mesures (Source : Neoen)

3.1.1.2 Le régime des vents

La vitesse moyenne annuelle (1994-2010) à 10 m est de 2,9 m/s. Les rafales maximales de vent mesurées sur la période 1994 - 2010 par Météo France à Bourganeuf (23) s'étalonnent entre 23 et 32 m/s. La période la plus ventée commence à la fin de l'automne et s'achève au début du printemps, avec un pic en hiver.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1994-2010 (Source : Météo France)													
Bourganeuf	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
	3,5	3,5	3,3	3,1	2,6	2,4	2,3	2,1	2,3	2,9	3,2	3,4	2,9

Tableau 14 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Bourganeuf

En ce qui concerne la distribution des vents, la figure suivante montre clairement une dominance des vents selon un axe sud-ouest/nord-est. La station Météo France de Bourganeuf ne fournissant pas d'indications sur la distribution des vents, les données de la station météo de Limoges-Bellegarde (87) ont été utilisées. Elle est distante d'environ 47 km du site étudié. La distribution des vents mesurée est donc relativement représentative des vents de la région du mont de Transet.

Comme le montre la rose des vents ci-après, le régime de vent principal est orienté selon l'axe sud-ouest (240°), et le régime secondaire selon l'axe nord-est (60°).

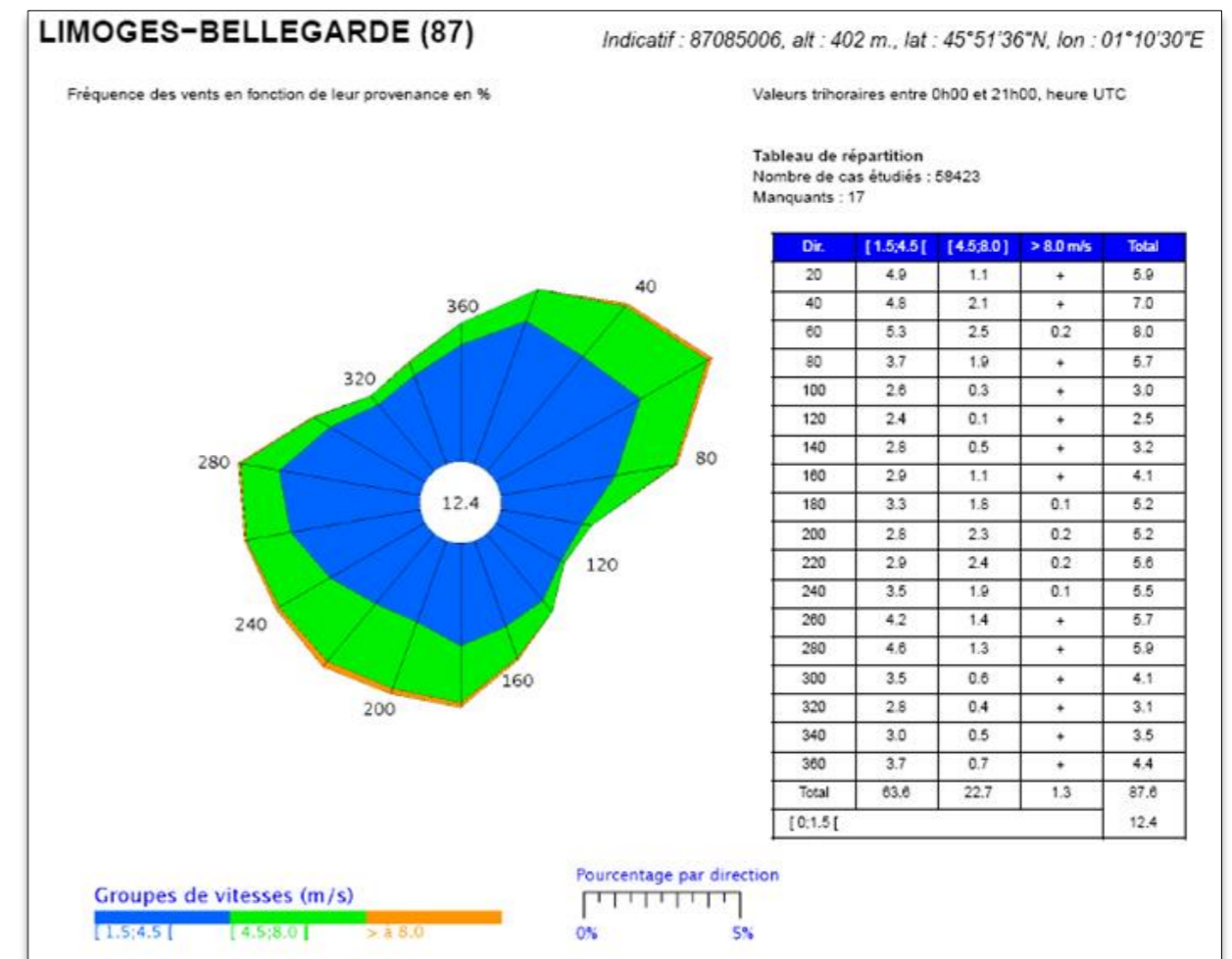


Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges Bellegarde (87) (Source : Météo France)

Ces données de vent ne correspondent pas au vent à hauteur de moyeu d'une éolienne. Pour cela, un mât de mesures du vent de 80 m a été installé par le porteur de projet sur la période du 05/05/2018 au 15/05/2020. Les données de vitesse du vent ont également été recueillies. Elles démontrent des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

Données de vent du mât de mesures sur site ⁸	
Vitesse moyenne annuelle	4,92 m/s à une hauteur de 80 m
Rafale maximum	30,9 m/s pendant 1 s à 80 m

Tableau 15 : Données de vent mesurées par le mât de mesures (Source : Neoen)

D'après la rose des vents obtenue à partir des données mesurées par le mât de mesures, le site est caractérisé par un flux principal de secteur sud-ouest et par un flux secondaire relativement important de secteur est / nord-est.

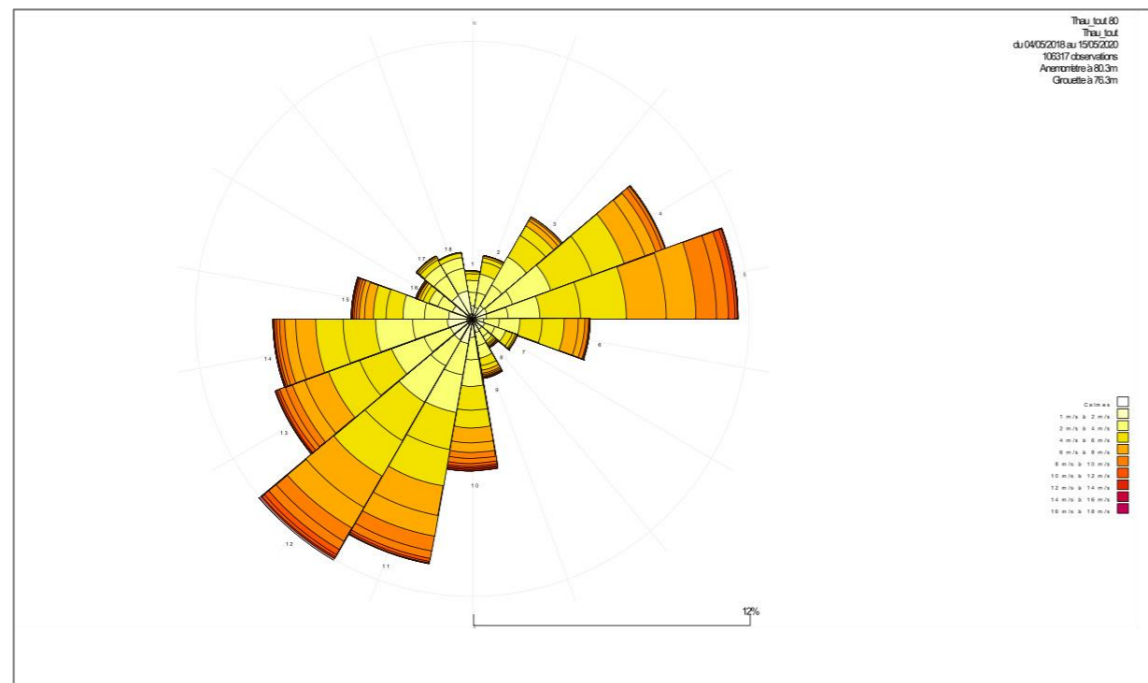


Figure 9 : Rose des fréquences des vents et des énergies à 80 m (Source : Neoen)



Photographie 1 : Mât de mesures sur la zone d'implantation potentielle (Source : Neoen)

Le site étudié se trouve dans un climat océanique altéré en fonction de l'altitude, avec une pluviométrie importante (1 262 mm cumulés par an à Bourganeuf) et des températures moyennes annuelles de l'ordre de 10,5°C (station de Bourganeuf).

Comme l'ensemble du territoire national, le site est soumis au changement climatique, ce qui représente un enjeu fort. Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.

En phase chantier, le niveau de sensibilité peut être qualifié de faible au regard des émissions de gaz à effet de serre engendrées par les engins, tandis qu'en exploitation, la production d'énergie renouvelable éolienne permettra d'éviter de telles émissions (sensibilité favorable).

Les principes constructifs du parc éolien devront être adaptés aux conditions météorologiques.

⁸ Source : xxx

3.1.2 Sols, sous-sols et eaux souterraines

3.1.2.1 Contexte pédologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

La carte des sols consultable sur Géoportail a été utilisée afin d'identifier les types de sols que l'on retrouve au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cette carte a été réalisée par le Groupement d'intérêt scientifique Sol (Gis Sol) et le Réseau mixte technologique Sols et Territoires.

D'après la carte des sols, la zone d'implantation potentielle concerne majoritairement l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°20 « Sols boisés et pâturés sur granite et leucogranite des hauts plateaux de St-Junien-la-Bregère et de Peyrat-le-Château ».

Les sols dominants sont des Alocrisols (30 %), qui correspondent à des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur) acides à très acides, développés à partir d'altérites de grès, de schistes ou de roches cristallines, que l'on observe le plus souvent sous forêts ou végétation naturelle. Les alocrisols sont riches en aluminium échangeable, potentiellement assimilable et néfaste pour la nutrition des plantes.

La pointe nord-ouest de la ZIP concerne l'UCS n°13 « Sols très boisés avec affleurements rocheux sur formations granitiques et métamorphiques des gorges encaissées du Thaurion », où les sols dominants (50 %) sont des lithosols. Les lithosols sont des sols très peu différenciés et très peu épais car limités à moins de 10 cm de la surface du sol par une roche cohérente et dure (calcaire, schiste, ...).

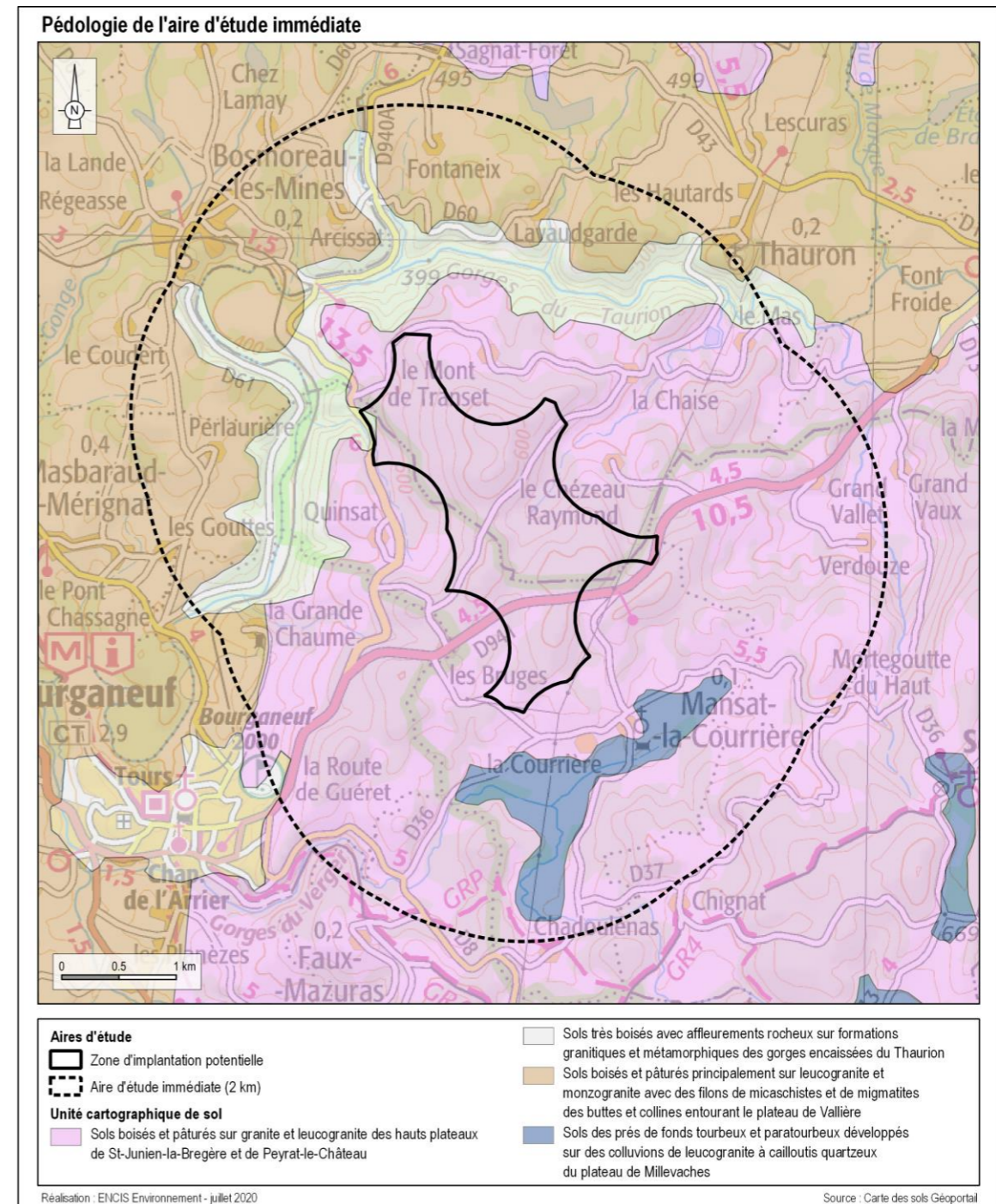


Photographie 2 : A gauche : exemple d'un alocrisol de schistes observé à Saint-Étienne de Baïgorry (Pyrénées Atlantiques) – à droite : exemple d'un lithosol issu de calcschistes observé à Estérençuby (Pyrénées Atlantiques) (source : GisSol)

Les sols de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle sont majoritairement constitués d'alocrisols. Il s'agit de sols moyennement profonds et acides. Le potentiel agronomique de ce type de sol est faible, en raison de leur acidité. La pointe nord-ouest de la ZIP concerne des lithosols, très peu épais. L'enjeu et la sensibilité sont faibles.

L'hydromorphie d'un sol est un paramètre pris en compte dans la définition des zones humides. Ces dernières sont traitées en partie 3.1.3.6 de la présente étude.

Les caractéristiques des sols seront définies précisément en phase pré-travaux, lors du dimensionnement des fondations (réalisation de carottages et prélèvements dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique).



Carte 17 : Pédologie de l'aire d'étude immédiate

3.1.2.2 Contexte géologique régional

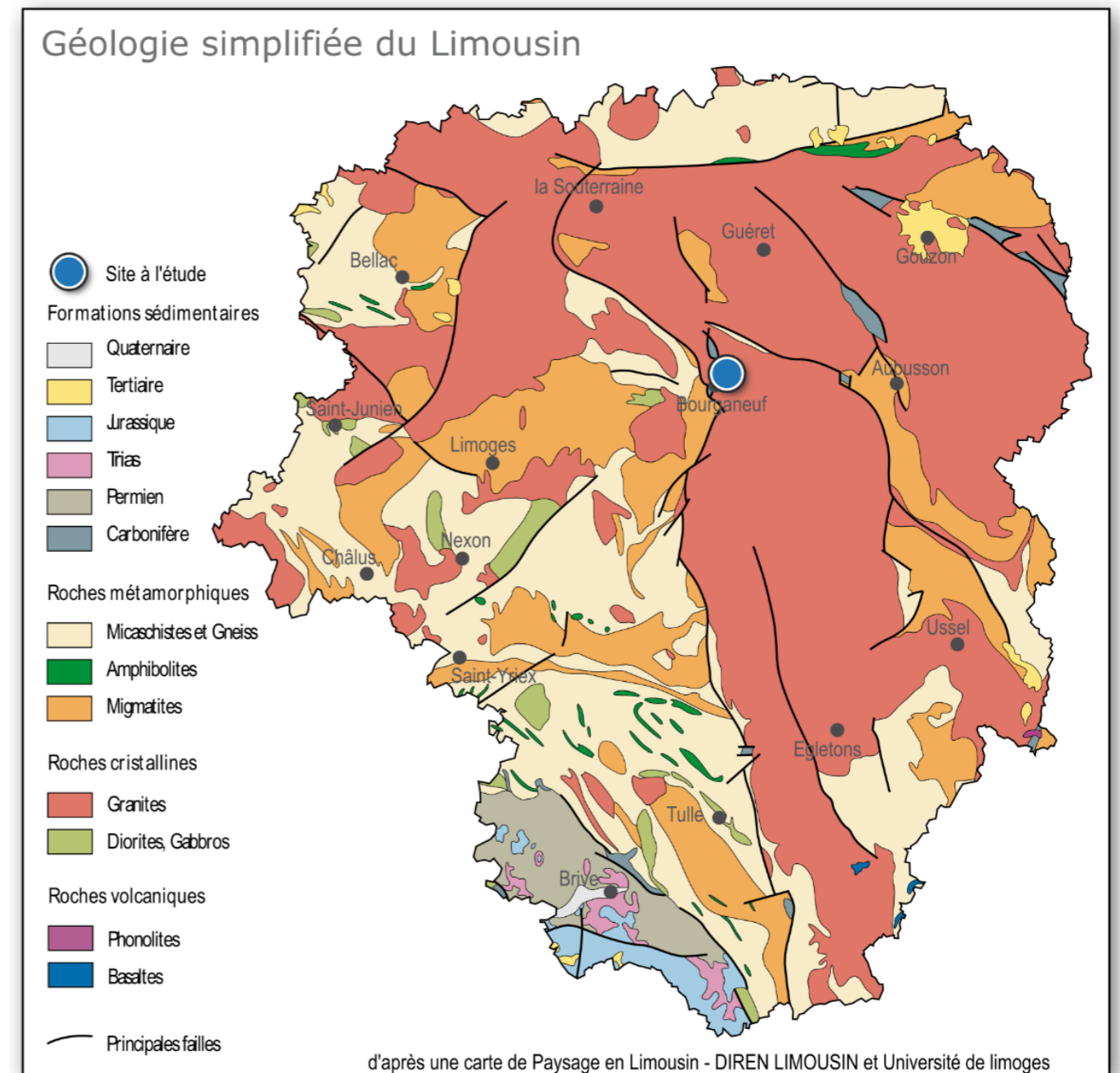
Le Limousin s'inscrit à la frontière de deux grandes provinces géologiques : le Massif Central et le Bassin d'Aquitaine. La plus grande partie de son territoire, vers l'est, couvre des plateaux cristallins qui se rattachent au Massif Central.

Les formations cristallines rencontrées dans le Limousin sont des roches métamorphiques ou magmatiques. Les roches magmatiques sont constituées de cristaux désordonnés (granites et leucogranites) ; les roches métamorphiques sont plutôt feuilletées (micaschistes et gneiss).

Les roches magmatiques (en rouge sur la carte suivante) sont dominantes en Limousin, où elles forment trois ensembles distincts : le granite de Guéret, la chaîne de la Marche et les leucogranites de Millevaches.

En Creuse, les roches sont essentiellement granitiques. C'est sur ce type de formation que le site est localisé.

Le sous-sol du site du projet est situé sur des formations granitiques. La faille de Bourgneuf, orientée nord / sud, se trouve quant à elle à 550 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.



Carte 18 : Géologie simplifiée de la région

3.1.2.3 Contexte géologique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate

Analyse de la carte géologique

Le site à l'étude est concerné par les cartes géologiques au 1/50 000^{ème} de Bourgneuf (n°0665N) à l'ouest et de Saint-Sulpice-les-Champs (n°0666N) à l'est. Afin de faciliter la lecture de la carte géologique, la carte géologique harmonisée à l'échelle de la Creuse, réalisée par le BRGM en 2009, a été utilisée pour les analyses du présent chapitre.

L'analyse des cartes géologiques et des notices associées indique que la formation géologique présente à la surface est composée de **leucogranite à grain fin** (cf. carte page suivante). Ce granite a tendance à se localiser à la périphérie du granite du type Egletons, entre celui-ci et le leucogranite à grain moyen. Ces compositions minéralogiques et chimiques sont analogues à celles de ce dernier.

Des formations de **granite porphoïde de type Pontarion** et de **granite alumino-potassique leucocrate à biotite** sont ponctuellement localisées en partie sud de la zone d'implantation potentielle. Enfin, des colluvions et alluvions occupent les fonds de vallon des deux ruisseaux situés en partie est de la ZIP.

En partie nord-ouest de l'AEIm, les formations du Stéphanien moyen ont abrité d'importants gisements de charbon. L'exploitation des mines de Bosmoreau a ainsi débuté fin 18^{ème} siècle et a perduré 200 ans, jusqu'à la fermeture des mines en 1958.

Deux failles supposées sont identifiées en partie ouest de la ZIP.

Analyse de forages locaux

La Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par la carte géologique, la BSS permet de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente.

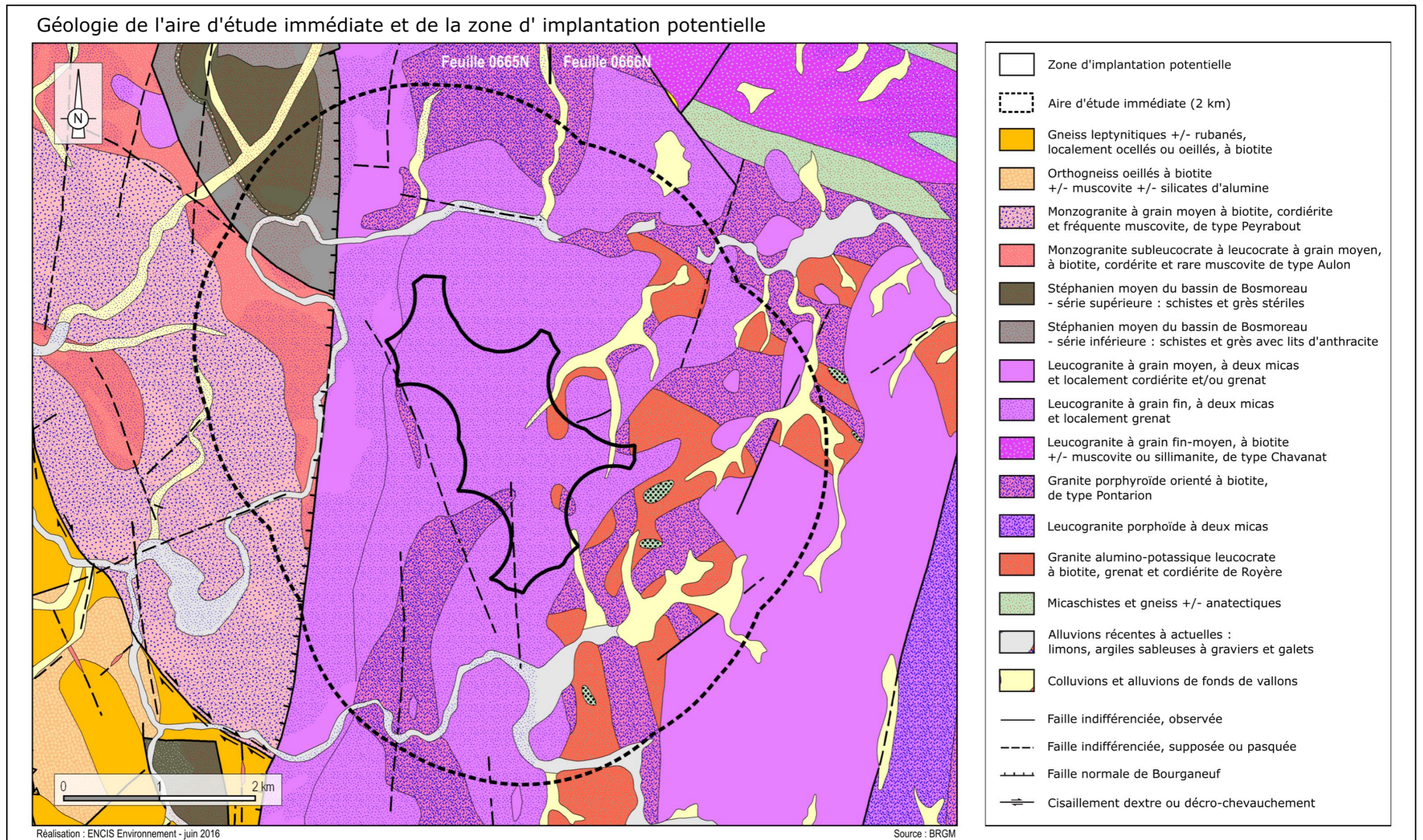
Le forage n° 06658X0030/F est situé à 2,5 km au sud de la ZIP, à l'est de la faille de Bourgneuf. D'après la carte géologique, le sous-sol au niveau du forage et de la ZIP est de nature identique. Le log géologique associé au forage indique que le sous-sol en profondeur est composé d'une première couche d'altérites marrons sur 4 m de profondeur, surplombant des couches granitiques sur une épaisseur de 23 m. Cette stratigraphie ainsi que la localisation du point de forage sont disponibles en annexe 1 de la présente étude d'impact.

Profondeur	Lithologie
De 0 à 4 m	Altérites marrons
De 4 à 8 m	Granite altéré à grains fins
De 8 à 27 m	Granite à grains fins
De 27 à 28 m	Filons de quartz
De 28 à 38 m	Granite marron à grains grossiers

Tableau 16 : Log géologique du forage n° 06658X0030/F (source : BRGM)

Au niveau du site d'implantation potentielle, le sous-sol fait partie du complexe granitique du Millevaches. La couche située à la surface est composée de leucogranite à grain fin. La lecture de la carte géologique laisse supposer la présence de formations granitiques superposées sous cette première couche. Quelques alluvions et colluvions couvrent les fonds de vallons. Par ailleurs, deux failles supposées sont présentes en parties sud et ouest de la ZIP. La faille de Bourgneuf se trouve à 550 m à l'ouest de la ZIP. L'enjeu et la sensibilité sont jugés faibles.

Si les éléments disponibles permettent de supposer un sous-sol adapté à l'implantation d'éoliennes à partir de fondations masses, il est à noter que les éléments disponibles dans le cadre de l'étude d'impact ne permettent pas de définir pleinement les risques liés aux sous-sols, des sondages devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations.



Carte 19 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 (Sources : BRGM, IGN)

3.1.2.4 Eaux souterraines

Nappes d'eau souterraines

Il convient de distinguer les nappes des formations sédimentaires des nappes contenues dans les roches dures du socle.

Les nappes sédimentaires sont contenues dans des roches poreuses (ex : les sables, différentes sortes de calcaire...) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidés, et formant alors des aquifères libres ou captifs.

Les roches dures, non poreuses du socle, peuvent aussi contenir de l'eau, mais dans les fissures de la roche. La région Limousin repose sur un socle. Ainsi aucune nappe sédimentaire n'est susceptible d'être présente dans l'aire d'étude. Néanmoins, des poches d'eaux souterraines peuvent exister.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, une seule masse d'eau souterraine de type socle est présente : il s'agit de la masse d'eau n° FRGG057 « Massif central BV Vienne » qui est à écoulement libre.

Entités hydrogéologiques

La Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères (BDLisa) constitue le référentiel hydrogéologique à l'échelle du territoire national. Selon différents niveaux d'analyse (locale, régionale et nationale), elle fournit des informations sur le découpage des différentes masses d'eaux souterraines en entités hydrogéologiques et indiquent leurs caractéristiques (nature, état, milieu...).

A notre échelle d'analyse, il est plus pertinent d'étudier des entités au niveau 3, c'est-à-dire le niveau local. Ainsi, l'analyse des données de la BDLisa sous la zone d'implantation potentielle met en évidence la présence d'une unique entité hydrogéologique. Il s'agit de l'unité n° 201AI05 « Socle métamorphique dans le bassin versant du Thaurion de sa source à la Leyrenne (granitoïde du plateau de Millevaches) ». Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Nature : unité aquifère,
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre,
- Milieu : milieu fissuré,
- Thème : socle.
- Elle est d'ordre 1 au niveau de la zone d'implantation potentielle, c'est-à-dire à l'affleurement.

L'analyse des cartes géologiques de Bourgneuf et de Saint-Sulpice-les-Champs indique que la couche en surface est composée de leucogranite à grain fin.

Il est mentionné dans la notice géologique de la feuille géologique de Saint-Sulpice-les-Champs que : « Pour le domaine de socle cristallin, les ressources en eaux souterraines sont considérées discontinues et d'extensions modestes. Leurs productivités sont jugées faibles en comparaison de celles

rencontrées dans les autres milieux hydrogéologiques, en particulier sédimentaires. Toutefois, lorsque les conditions sont requises, les aquifères du domaine de socle peuvent fournir des débits de plusieurs mètres cubes par heure (m³/h), voire de quelques dizaines. Les ressources en eaux dans ces formations se localisent au niveau de deux types de réservoirs d'une part, les arènes et les altérites et d'autre part, les fissures et les fractures de la roche. ».

De plus, il est mentionné dans la notice de la feuille géologique de Bourgneuf que : « Les sources sont relativement fréquentes. Ce sont les émergences de petites nappes formées par les eaux de surface infiltrées dans la partie supérieure du substratum perméable parce que décomprimé et arénisé. Elles sont généralement bien localisées le long des grandes fractures ou à l'occasion de fissures. Leurs débits sont relativement faibles. Ces nappes, peu profondes, sont mal protégées. Elles sont sensibles à la pluviométrie et aux contaminations superficielles. »

D'après la réponse de l'ARS datée du 22/06/2016, un captage d'eau potable est présent au sein de la zone d'implantation potentielle (cf. Carte 24). Il existe donc un aquifère sous la ZIP. Dans le cas où les fondations devaient être plus profondes que des fondations masses, notamment si un renforcement du sol s'avère nécessaire en profondeur, cela pourrait être susceptible d'impacter cet aquifère.

Le projet se situe au-dessus d'un aquifère captée pour la consommation d'eau potable. Le niveau d'enjeu peut être qualifié de fort.

Les effets potentiels d'un projet éolien sur l'hydrogéologie sont principalement un risque de modification des écoulements et une imperméabilisation des sols. Le niveau de sensibilité est considéré comme fort en phase de chantier et comme modéré en phase d'exploitation.

Des mesures devront être prises en compte en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et les milieux aquatiques du bassin versant du captage d'eau. Par ailleurs, des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.

3.1.3 Relief et eaux superficielles

3.1.3.1 Contexte régional

Le Limousin est une région de plateaux située sur la partie nord occidentale du Massif Central. Le point le plus élevé du relief de cette région atteint 978 m à l'intérieur du plateau de Millevaches, tandis que les isohypses (ou courbes de niveau) les plus basses sont à moins de 200 m en Basse Marche et dans le Pays de Brive.

Le Limousin révèle une orographie hétéroclite et vallonnée où se succèdent croupes et cuvettes. En effet, ces plateaux présentent des caractéristiques très variées dépendantes des sous-sols géologiques. Les zones de montagne d'altitudes supérieures à 400 - 500 m sont constituées de granites, plus résistants aux phénomènes d'érosion que les roches métamorphiques des bas plateaux. Parmi les hautes terres du Limousin, on distingue des massifs dominants amassés vers l'est, dont le plateau de Millevaches, le plateau des Combrailles et le plateau Corrèzien, ainsi que des massifs isolés qui s'érigent au milieu des bas plateaux de l'ouest comme les Monts d'Ambazac ou les Monts de Blond.

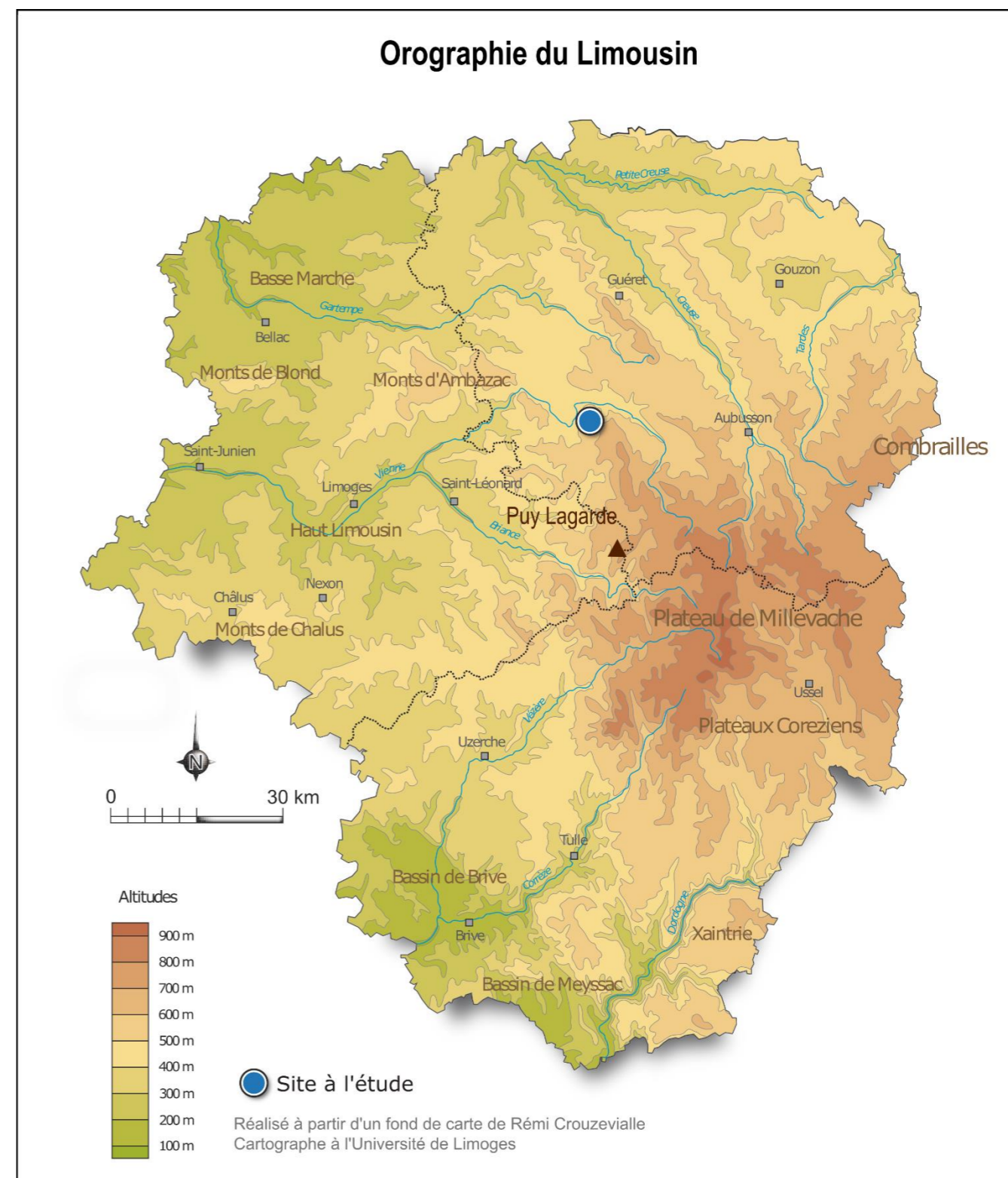
Le relief de la Creuse est caractérisé par une succession de niveaux étagés formant trois ensembles distincts dont l'altitude est décroissante du sud-est (932 m dans la forêt de Châteauvert) au nord-ouest (193 m au niveau de la rivière de la Creuse). Le massif le plus important est le plateau de Millevaches au sud tandis que le nord et l'ouest présentent des reliefs collinéens compris entre 500 et 700 m formant de petits massifs (Saint-Goussaud, Sardent, Toulx-Sainte-Croix...).

Le Limousin est caractérisé par un réseau hydrologique très dense avec des écoulements forts sur des pentes importantes. On compte 8 800 km de cours d'eau qui se partagent sur deux bassins versants :

- le bassin versant de la Loire avec la Vienne et ses affluents (la Gartempe, le Thaurion, la Briance), la Creuse, la petite Creuse et le Cher,
- le bassin versant de la Garonne avec la Dordogne et ses affluents (la Corrèze et la Vézère).

Les rivières les plus importantes prennent source sur le plateau de Millevaches qui est souvent assimilé à un «château d'eau» naturel.

Le site éolien du Mont de Transet - E3 se situe en partie nord du plateau de Millevaches. La morphologie globale de cette partie du Limousin suit une pente orientée vers le nord-ouest. Le site fait partie de la région hydrographique de la Loire de la Vienne (c) à la Maine (nc).



Carte 20 : Orographie du Limousin

3.1.3.2 Relief de l'aire d'étude éloignée

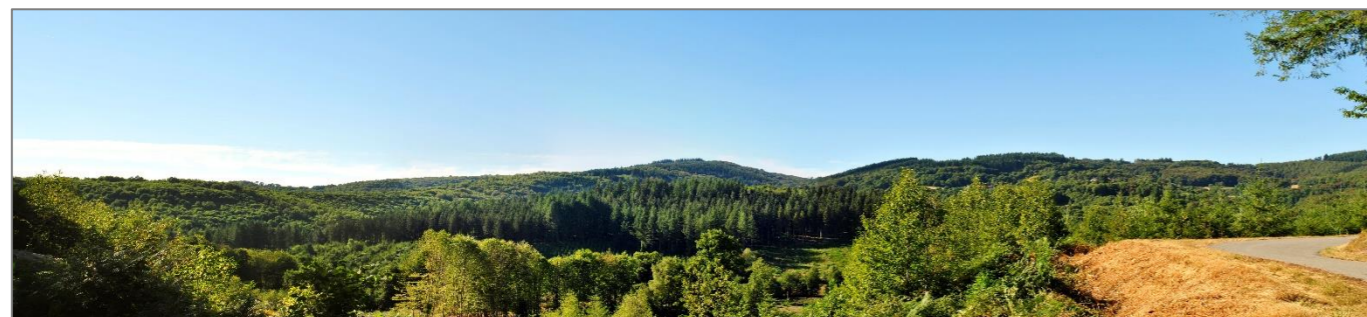
L'aire d'étude éloignée se trouve dans les premiers contreforts du Massif Central, à l'extrémité septentrionale du plateau de Millevaches. Au sud-est, le plateau du Pays de Vassivière est le secteur le plus haut à l'échelle de l'AEE avec des altitudes atteignant 832 m.

Plusieurs petits massifs, globalement compris entre 600 m et 700 m d'altitude, s'inscrivent ensuite dans le prolongement du plateau : les monts de Saint-Goussaud au nord-ouest et les monts de Guéret et de Sardent au nord-est.

Entre ces différentes unités de relief, le plateau est entaillé par différents cours d'eau, les altitudes en fonds de vallées descendant jusqu'à 383 m au nord et 286 m à l'ouest.

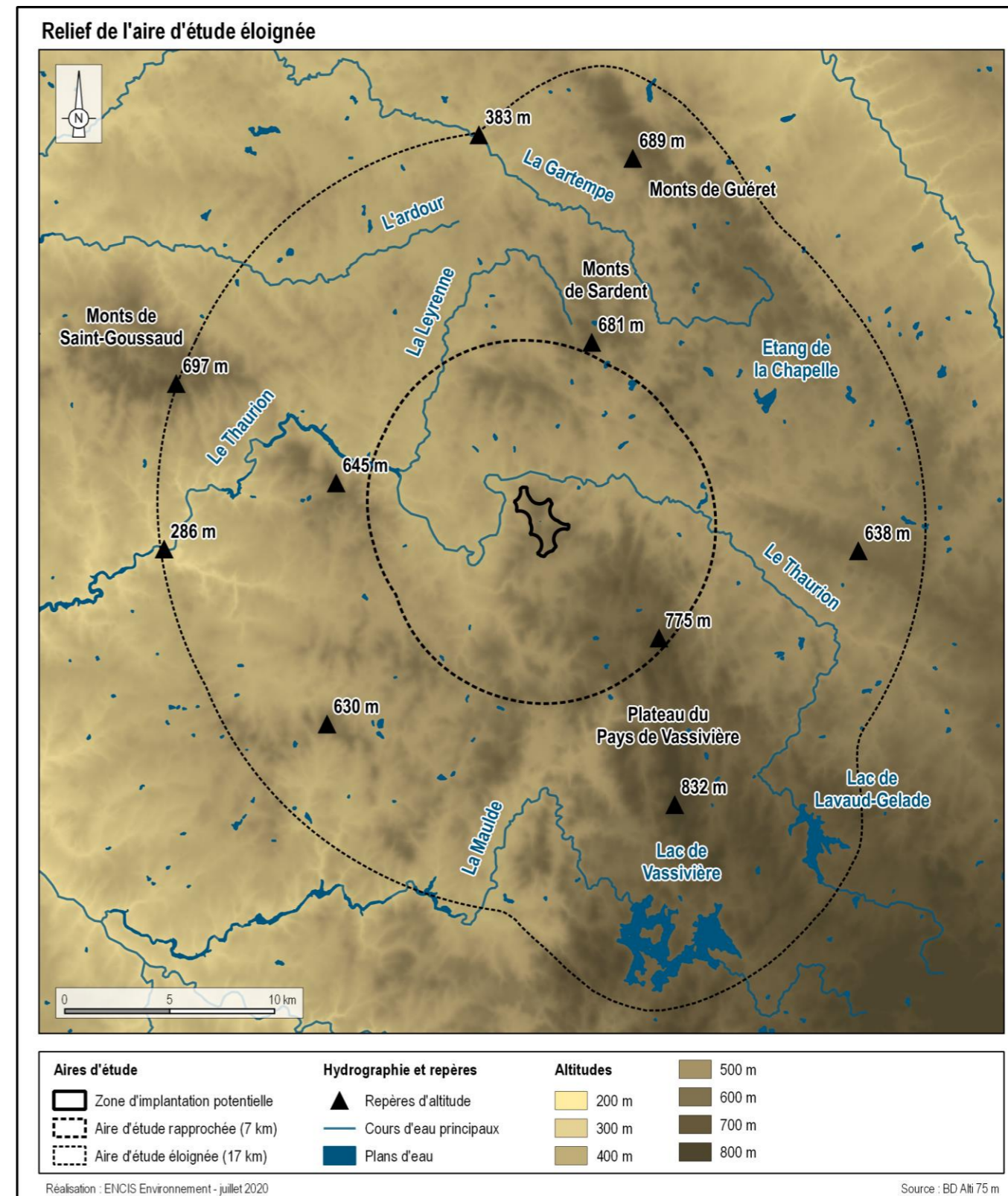


Photographie 3 : Monts de Guéret (source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Mont de Saint-Goussaud (source : ENCIS Environnement)

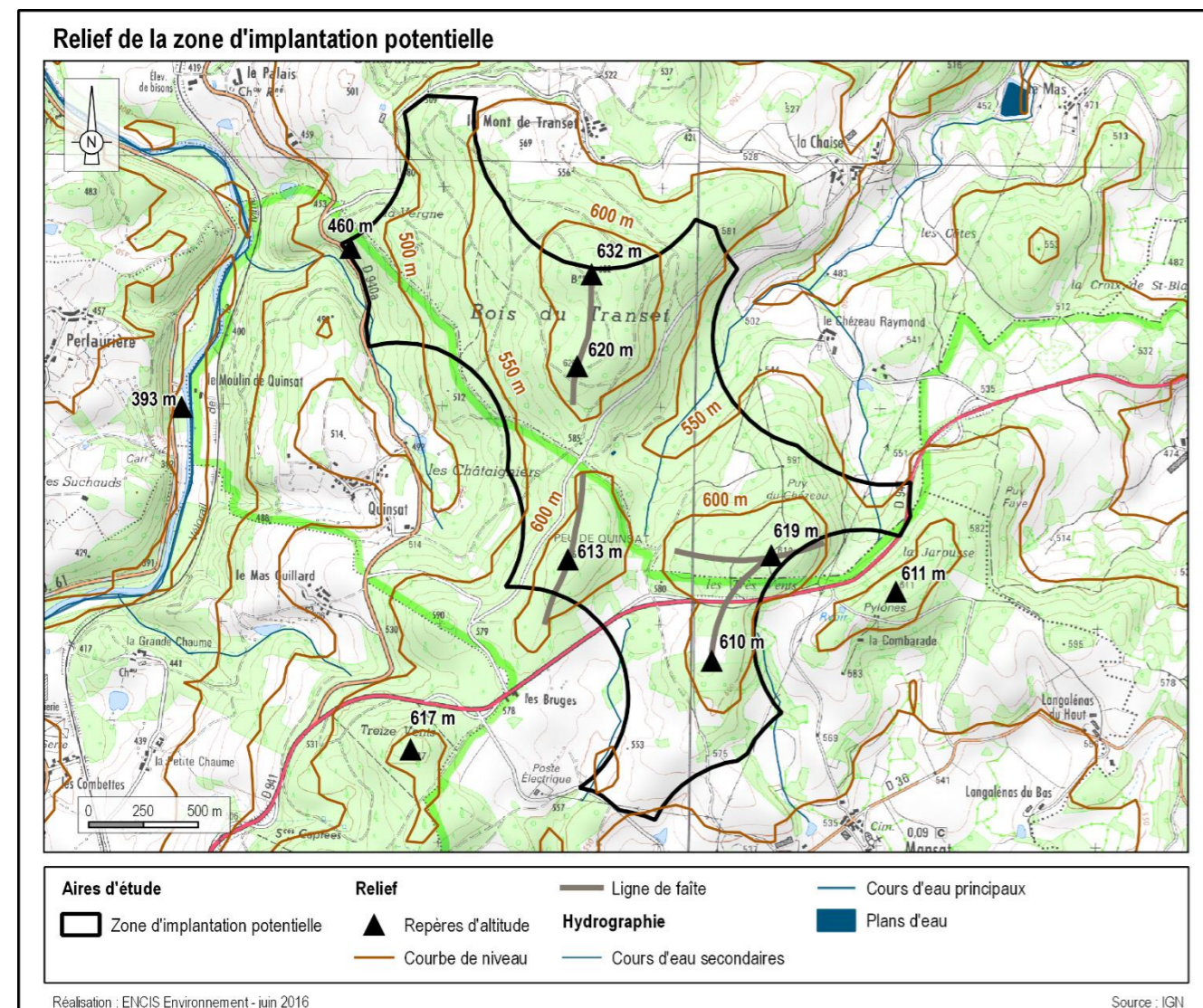
Le secteur le plus élevé de l'aire d'étude éloignée est situé en partie sud-est de celle-ci, où les altitudes atteignent 832 m environ. Il s'agit du plateau du Pays de Vassivière. Les monts de Saint-Goussaud, de Guéret et de Sardent sont également des éléments de relief structurants au sein de l'AEE. Les altitudes descendent jusqu'à 286 m en aval du Thaurion, à l'ouest.



Carte 21 : Relief de l'aire d'étude éloignée

3.1.3.3 Topographie de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle s'étire du nord-ouest au sud-est. Elle se caractérise par la présence de trois monts culminant à plus de 600 m, en partie centrale et au nord de la D941 : le mont du Transet au nord, Peu de Quinsat et les Très vents au sud. Les altitudes sont comprises entre 460 m au point le plus bas de la ZIP, à son extrémité nord-ouest et 632 m au mont du Transet.



Carte 22 : Relief de la zone d'implantation potentielle

Le site du projet correspond à un ensemble collinaire aux formes adoucies, où les sommets culminent à plus de 600 m et où le dénivelé peut atteindre 15 m pour 100 m de distance.



Photographie 5 : Mont de Transet depuis le nord-est de la ZIP à proximité de la Chaise (source : ENCIS Environnement)



Photographie 6 : Mont de Transet depuis l'est de la ZIP à proximité du Chézeau Raymond (source : ENCIS Environnement)

3.1.3.4 Eaux superficielles de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée fait partie de la région hydrographique de la Loire, de la Vienne à la Maine.

Trois bassins versants concernent l'AEE :

- la Vienne de sa source à la Goire, qui englobe la majeure partie de l'AEE,
- la Gartempe et ses affluents en partie nord,
- la Creuse de sa source à la Gartempe, en bordure nord-est.

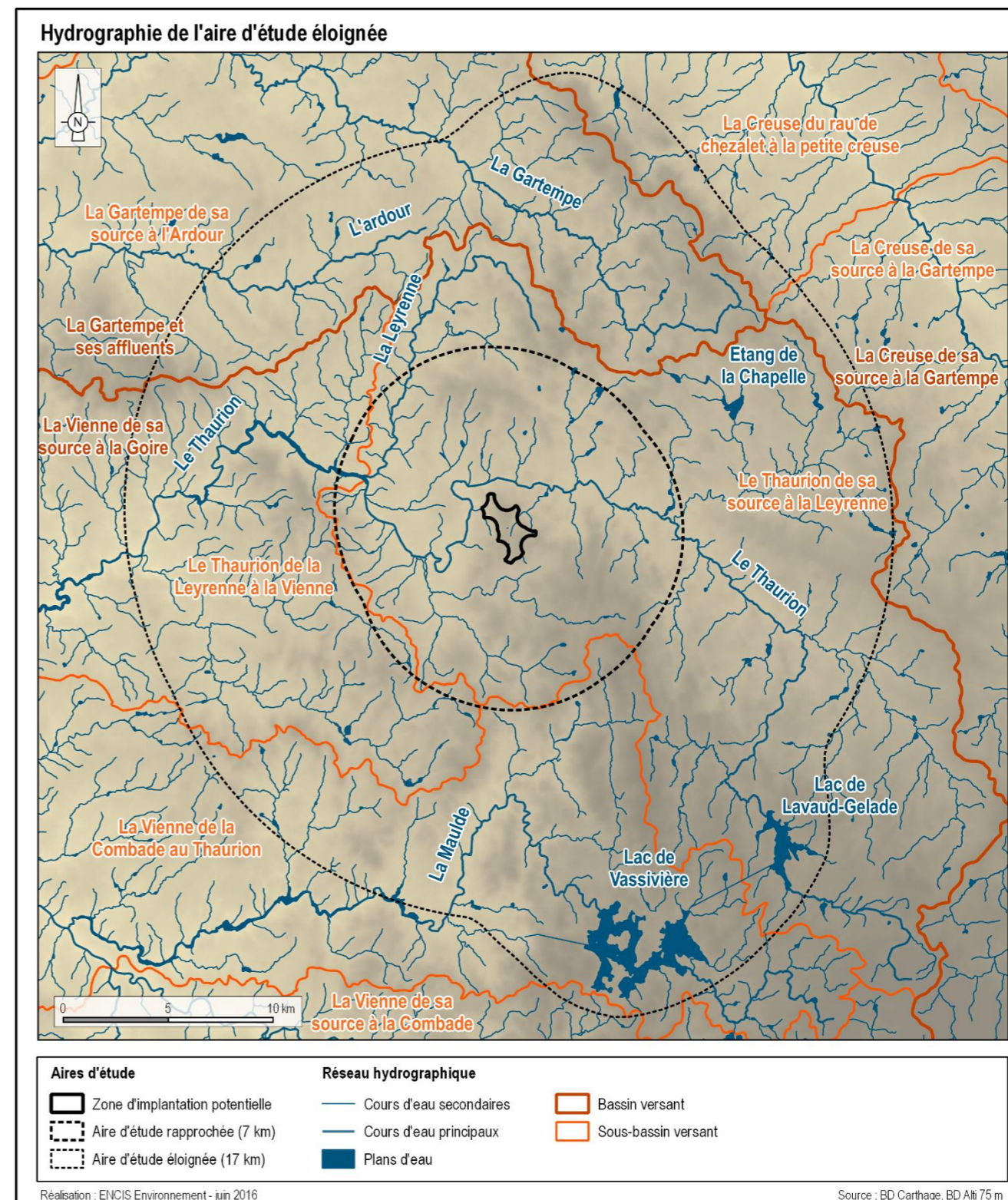
La carte page suivante, présentant les principaux cours d'eau et les bassins versants de l'aire d'étude éloignée, montre que l'hydrographie s'articule essentiellement autour de la rivière du Thaurion, qui traverse l'AEE dans sa partie centrale. Le Thaurion prend sa source à 6,4 km au sud-est de l'AEE, sur la commune de Gentioux-Pigerolles. Il rejoint la Vienne à Saint-Priest-Thaurion, après avoir traversé la Creuse et une partie de la Haute-Vienne. Les autres cours d'eau principaux de cette aire d'étude éloignée sont la Gartempe au nord et la Maulde au sud. Les cours d'eau principaux sont alimentés par de nombreux affluents et petits ruisseaux, ce qui s'explique par la pluviométrie importante et le relief marqué du secteur.

Plusieurs plans d'eau sont identifiés au sein de l'AEE, les principaux étant les lacs de Vassivière et de Lavaud Gelade, au sud de l'aire d'étude. Le lac de Vassivière est un lac artificiel de 9,76 km² créé suite à la construction d'un barrage sur la Maulde dans les années cinquante. Le lac de Lavaud Gelade est également un lac artificiel, d'une surface de 285 hectares et créé dans les années quarante.



Photographie 7 : Rivière du Thaurion au nord du site et lac de Vassivière (source : ENCIS Environnement - CDT23)

L'aire d'étude éloignée concerne trois bassins versants. Le Thaurion est le principal cours d'eau à cette échelle. On notera également la présence des lacs de Vassivière et de Lavaud Gelade, en partie sud.



Carte 23 : Hydrographie de l'aire d'étude éloignée

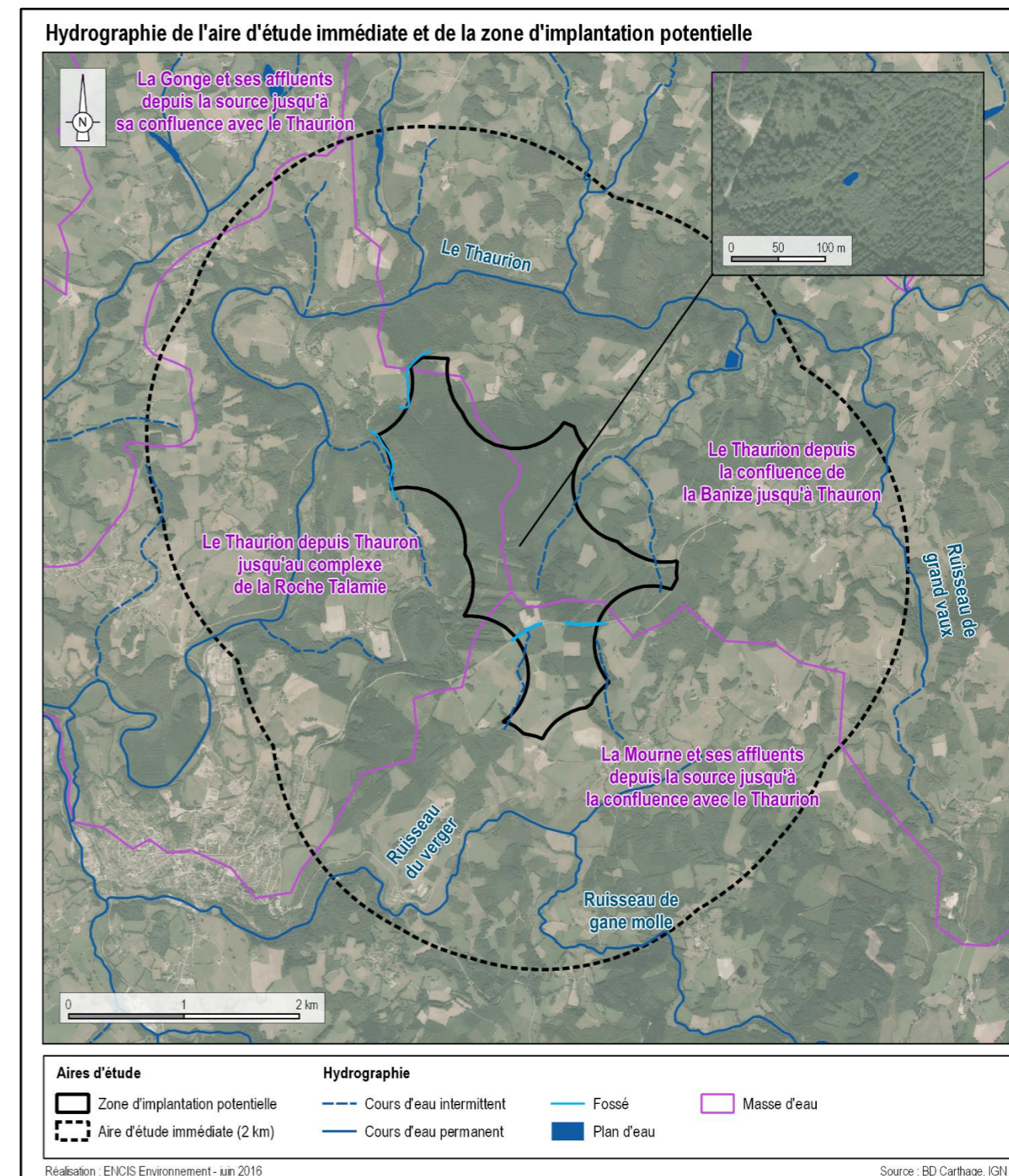
3.1.3.5 Eaux superficielles de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

L'aire d'étude immédiate fait intégralement partie du bassin versant de la Vienne de sa source à la Goire, du sous-bassin versant du Thaurion, de sa source à la Leyrenne. Cependant, celui-ci est divisé en plusieurs masses d'eau, dont :

- le Thaurion depuis la confluence de la Banize jusqu'à Thauron qui correspond aux parties nord-est de l'AEIm et est de la ZIP,
- le Thaurion depuis Thauron jusqu'au complexe de la Roche Talamie, qui concerne l'ouest de l'AEIm et de la ZIP,
- la Mourne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thaurion, en partie sud.

Le principal cours d'eau au sein de l'AEIm est la rivière du Thaurion, qui s'écoule dans un premier temps selon un axe est-ouest et en partie nord de l'AEIm avant de bifurquer vers le sud. On notera également les ruisseaux du Verger et de Gane molle au sud, et le ruisseau de Grand vaux à l'est. Un plan d'eau est par ailleurs localisé en partie nord-est de l'aire d'étude immédiate.

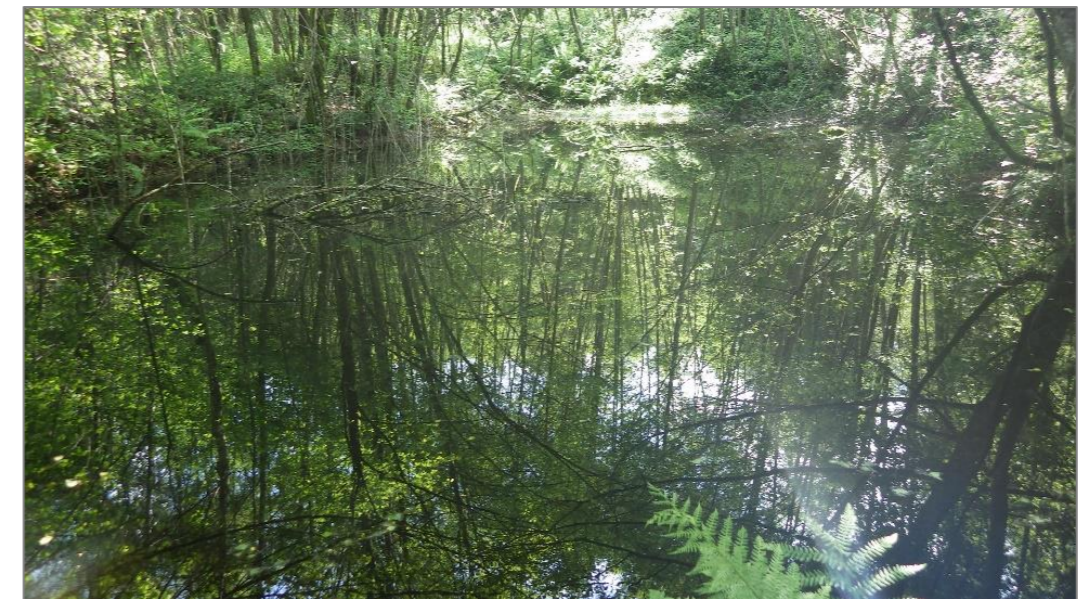
D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et des vérifications de terrain réalisées le 27/07/2016 et le 23/07/2020, aucun cours d'eau permanent n'est identifié au sein de la zone d'implantation potentielle. Le réseau hydrographique se résume à la présence de cinq cours d'eau temporaires (cf. carte page suivante) essentiellement concentrés dans la partie sud de la ZIP et prenant leur source au niveau des monts situés dans et aux alentours du site. On notera également la présence d'une mare en partie centrale du site. La sortie sur le terrain réalisée de 27/07/2016 a également permis de mettre en évidence la présence de fossés le long de la D941, de la D940A et de la route reliant cette dernière au lieu-dit du Mont de Transet.



Carte 24 : Hydrographie de l'aire d'étude rapprochée (Sources : BD Carthage, IGN)



Photographie 8 : Cours d'eau temporaire traversant la partie centrale de la ZIP
(source : ENCIS Environnement)



Photographie 9 : Mare en partie centrale de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

La zone d'implantation potentielle est concernée par un réseau hydrographique superficiel constitué de cinq cours d'eau temporaires. Une mare est présente en partie centrale du site. Des fossés d'écoulement se trouvent le long de la D941, de la D940A et d'une route communale située au nord du site. L'enjeu est qualifié de modéré. La sensibilité est également modérée en phase construction. Elle est faible en phase exploitation.

3.1.3.6 Zones humides

Le Code de l'Environnement définit les zones humides comme des « 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 » (art. L.211-1). Il s'agit de zones à vocations écologiques très importantes, puisqu'elles renferment de nombreuses fonctions (hydrologiques, biologiques, etc.).

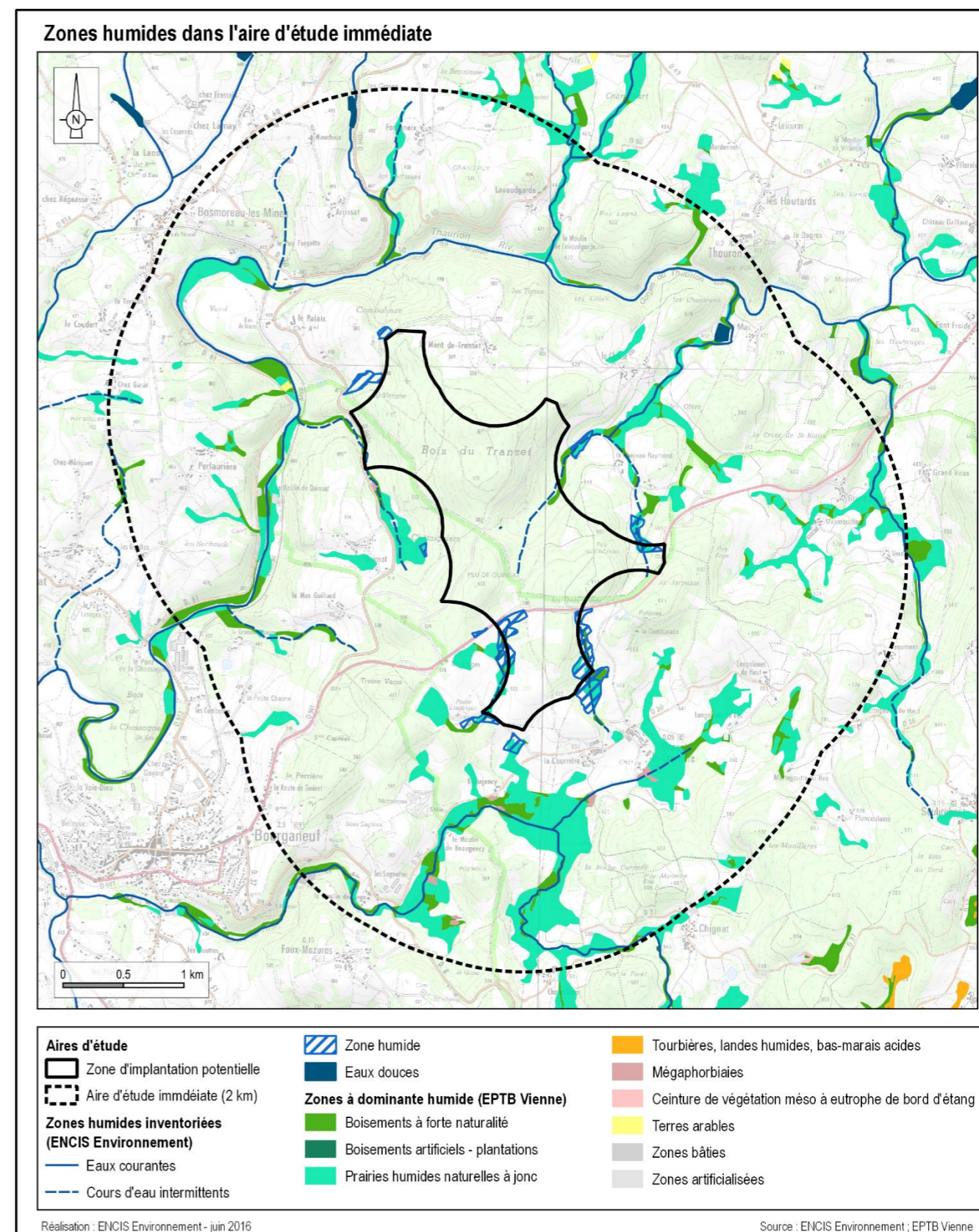
Un inventaire et une caractérisation des zones à dominante humide ont été réalisés pour le compte de la Région Limousin et supervisés par l'EPTB Vienne. Cet inventaire, résultant d'une analyse de diverses données (topographie, géologie, pédologie...) et de photo-interprétation d'orthophotoplans, a permis de cartographier à l'échelle 1/25 000^{ème} des zones humides supérieures à 1 000 m².

Un pré inventaire des zones humides à partir de ces données permet de constater que plusieurs zones humides sont présentes à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, dans les fonds de vallée. Peu de zones humides inventoriées concernent directement la zone d'implantation potentielle. Elles sont situées le long des ruisseaux temporaires, en bordure est et sud de la ZIP.

Cependant, ces cartes sont des modélisations et ne sont pas exhaustives, c'est pourquoi des investigations de terrain ont été menées dans l'étude des milieux naturels pour déterminer la présence ou non de zones humides sur le site, d'après le critère botanique (cf partie 3.5.2.2).

Des sondages pédologiques ont également été réalisés par ENCIS Environnement au niveau des éoliennes envisagées et des aménagements associés. Les résultats de cette analyse sont présentés en partie 6.1.1.3 du présent dossier et en volume 4 de la demande d'autorisation environnementale (volet d'étude du milieu naturel). Ils seront pris en compte lors de la conception du projet.

Des zones à dominante humide et des zones humides avérées sont identifiées au sein de l'AEIm et de la ZIP, au niveau des ruisseaux, en bordure est et sud de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu et la sensibilité sont jugés forts.



Carte 25 : Zones humides dans l'aire d'étude immédiate

3.1.4 Usages, gestion et qualité de l'eau

Fin 2000, l'Union européenne a adopté la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette directive définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. Le référentiel des masses d'eau souterraine, introduit par le DCE, a pour objectif de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2015 ou 2021. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

3.1.4.1 Usages de l'eau

L'eau est nécessaire pour de nombreuses activités humaines, c'est pourquoi la préservation des ressources aquatiques est un enjeu d'intérêt général. Chacun de ces usages a ses propres contraintes en terme qualité et en quantité des eaux utilisées et rejetées. Certains usages peuvent également devenir source de pollution, il est donc nécessaire d'encadrer les activités pouvant l'impacter.

Parmi les principaux usages de l'eau peuvent être distingués :

Consommation et santé

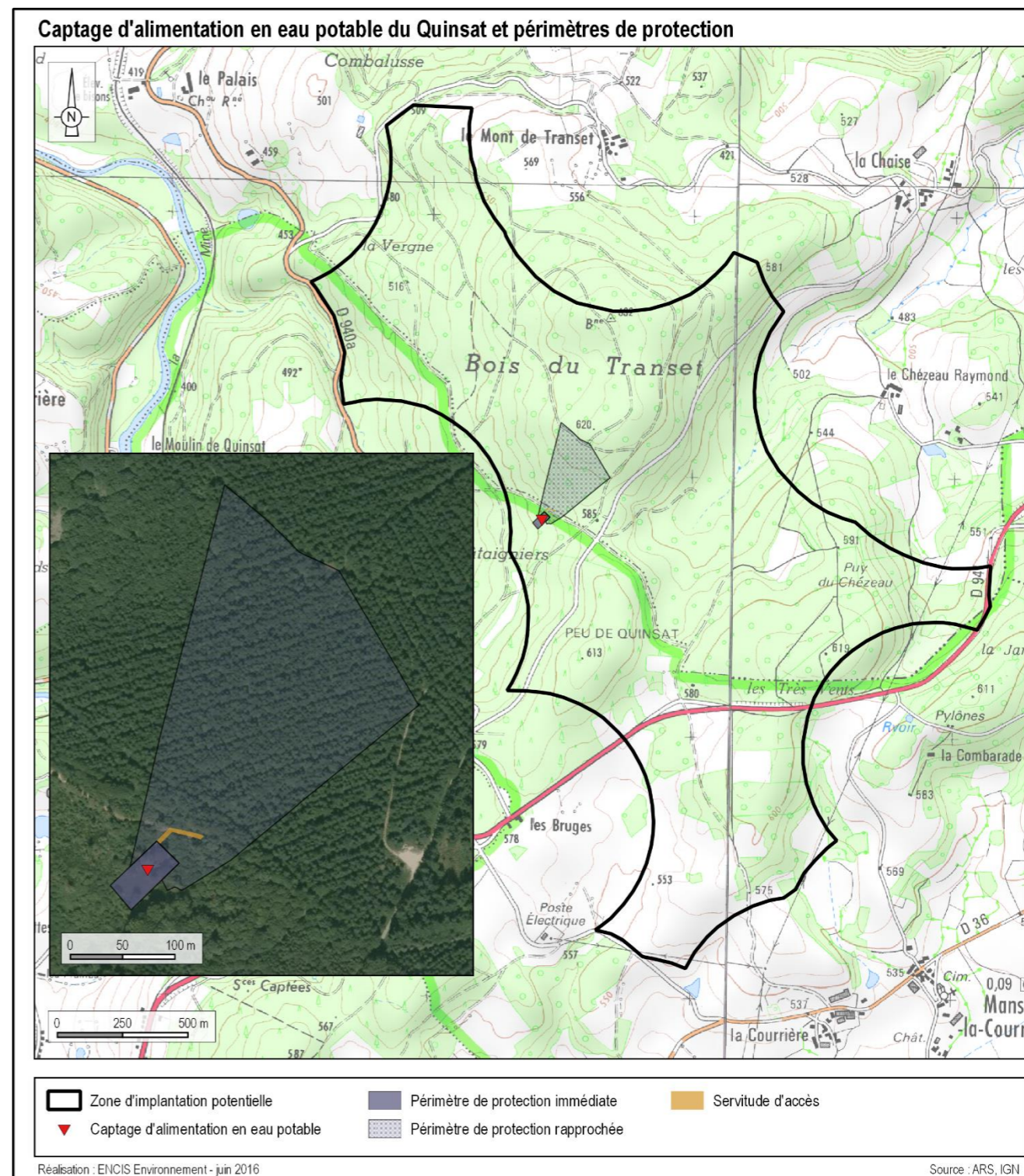
Les eaux de consommation, également appelées eaux potables, permettent les usages domestiques de l'eau (consommation, cuisine, hygiène, arrosage, etc.) et doivent respecter des critères très stricts portant sur la qualité microbiologique, la qualité chimique et la qualité physique et gustative. Ces eaux sont récupérées et traitées par des captages en eau potable. Autour de ces captages se trouvent des périmètres de protection à l'intérieur desquels toute activité pouvant altérer la qualité de l'eau est très contrôlée.

D'après la réponse à la consultation de l'ARS du 22/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le captage d'alimentation en eau potable de Quinsat est localisé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Ce captage fait l'objet de périmètres de protection immédiate et rapprochée également concernés par l'AEIm (cf. carte ci-contre). Aucun périmètre de protection éloignée n'est présent. La compatibilité du projet avec les périmètres de protection du captage de Quinsat définis par l'arrêté préfectoral daté du 19/10/2011 est traitée au chapitre 3.2.7.8.



Photographie 10 : Captage AEP de Quinsat (source : ENCIS Environnement)



Carte 26 : Captage d'alimentation en eau potable de Quinsat et périmètres de protection

Agriculture

L'activité agricole nécessite d'importantes quantités d'eau pour l'élevage et l'irrigation des cultures. Elle représente aujourd'hui plus de 70 % de l'eau consommée en France. Des systèmes d'irrigation peuvent être mis en place, comme par exemple des canons et rampes d'irrigation. Ils sont alimentés par de l'eau collectée par les stations de pompage (ou forages d'irrigation), à l'aide de tuyaux enterrés.

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, aucun forage à usage agricole ni aucune station de pompage ne sont identifiés au sein et à proximité de la zone d'implantation potentielle.

Aucun usage de ce type n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

Aquaculture et pêche

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture et de la pêche. Les espèces aquatiques sont très sensibles à la qualité de l'eau dans laquelle elles évoluent. Les cultures marines, notamment, nécessitent une bonne qualité bactériologique et chimique pour que les espèces puissent se développer et être consommées. Par ailleurs, les piscicultures peuvent être sources de pollutions et doivent maîtriser leurs propres rejets en cas d'aquaculture intensive.

Aucun usage de ce type n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

Industrie et production d'énergie

De nombreuses usines sont implantées à proximité de l'eau pour une utilisation directe dans leurs procédés de fabrication, les commodités de rejets de sous-produits ou déchets générés par l'activité ou encore les commodités de transport des matières premières et produits finis.

Certains procédés de production d'énergie nécessitent de l'eau. Cela peut être pour une utilisation directe par les usines hydro électriques ou indirecte pour produire de la chaleur (géothermie, centrale thermique) ou pour refroidir les réacteurs nucléaires.

Si la qualité de l'eau utilisée pour ces activités n'est pas de grande importance, leur quantité doit être précisément régulée et les rejets sont strictement contrôlés afin de ne pas impacter la qualité des masses d'eau.

Aucun usage de ce type n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

Loisirs

De nombreux loisirs liés à l'eau existent, que ce soit en zone côtière, sur des plans d'eau ou sur des cours d'eau. Parmi eux on retrouve les sports nautiques, la baignade, les promenades en bateau ou encore la pêche. Ces usages requièrent généralement un environnement aquatique de qualité.

Aucun usage de ce type n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

Navigation

Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

Aucun usage de ce type n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

Autres usages

L'eau peut avoir également d'autres usages, culturels par exemple avec sa mise en valeur par différents ouvrages architecturaux (fontaines, ponts, aqueducs, etc.) ou la lutte contre les incendies.

Aucun usage de ce type n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

La réponse de l'ARS Limousin (cf. annexe 2 de l'étude d'impact) permet d'affirmer que le captage de Quinsat et les périmètres de protection immédiate et rapprochée associés sont situés au sein de la ZIP. D'après la consultation de l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du captage, la construction d'un parc éolien est exclue au sein des périmètres de protection immédiate et rapprochée (cf. chapitre 3.2.4.8). L'enjeu et la sensibilité sont qualifiés de forts.

3.1.4.2 Gestion de l'eau

La zone d'implantation potentielle est concernée par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne et le SAGE Vienne (cf. parties 0 et 8.3 de l'étude d'impact).

3.1.4.3 Qualité des masses d'eau superficielles et souterraines

La qualité des eaux de surface se mesure en fonction de l'état écologique, mais aussi de l'état chimique et de la présence de micropolluants. La qualité des eaux souterraines s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

L'Agence de l'Eau Loire Bretagne donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin dans son état des lieux en application de la Directive Cadre sur l'Eau (2000). Dans le cadre du projet de SDAGE 2022-2027, l'état des lieux des masses d'eau a été évalué à partir des campagnes de suivi de 2015 à 2017. Il permettra d'établir un programme d'actions dans le but de répondre aux objectifs européens pour l'atteinte du bon état écologique.

Etat des eaux superficielles

Le site d'étude est situé sur trois masses d'eau. L'état de ces masses d'eau est le suivant :

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Pressions
FRGR0368A	Le Thaurion depuis Thauron jusqu'au complexe de la Roche Talamie	Moyen	Indisponible	Morphologie et continuité
FRGR0369	Le Thaurion depuis la confluence de la Banize jusqu'à Thauron	Bon	Moyen	Morphologie et continuité
FRGR1666	La Mourne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thaurion	Bon	Indisponible	-

Tableau 17 : Etat écologique des masses d'eau superficielles de la ZIP (Source : AELB, 2019)

Etat des eaux souterraines

L'aire d'étude concerne une masse d'eau masse d'eau souterraine. L'état des masses d'eau supérieures est défini sur la base de données 2012-2017 par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Pressions
FRGG057	Bassin versant de la Vienne	Bon	Bon	-

Tableau 18 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine de la ZIP (Source : AELB 2019)

La zone d'implantation potentielle se trouve sur les territoires du SDAGE du bassin Loire-Bretagne et du SAGE Vienne.

L'état écologique des masses d'eau superficielles est bon (la Mourne) et moyen à bon (le Thaurion). L'état quantitatif et chimique de la masse d'eau souterraine du bassin versant de la Vienne est qualifié de bon. L'enjeu est jugé modéré.

Le risque de modification des écoulements et de pollution ou dégradation de la qualité de l'eau est faible en phase chantier et très faible en exploitation, ce qui permet de considérer une sensibilité faible à très faible.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Définitions et contexte local

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Le risque majeur se définit comme la probabilité de survenue d'un événement, dont les effets peuvent mettre en danger un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Il se caractérise par sa faible fréquence et sa gravité importante.

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse (DDRM 23)** et le portail georisques.gouv.fr, les communes concernées par le projet sont soumises à deux risques naturels majeurs : le risque événements climatiques et le risque séismes, au même titre que toutes les autres communes du département.

Types des risques naturels majeurs par commune						
Communes	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Mansat-la-Courrière	-	-	-	1	1	2
Thauron	-	-	-	1	1	2

Tableau 19 : Types de risques naturels majeurs sur les communes d'accueil de la zone d'implantation potentielle (Source : DDRM de la Creuse)

Les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron sont soumises aux risques d'événement climatique et de séisme. Ces risques concernent l'ensemble du département de la Creuse.

3.1.5.2 Aléa inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie consacrée différencie les inondations de plaine, les inondations par remontée de nappe, les crues des rivières torrentielles et des torrents, les crues rapides des bassins périurbains.

Inondation par débordement de cours d'eau

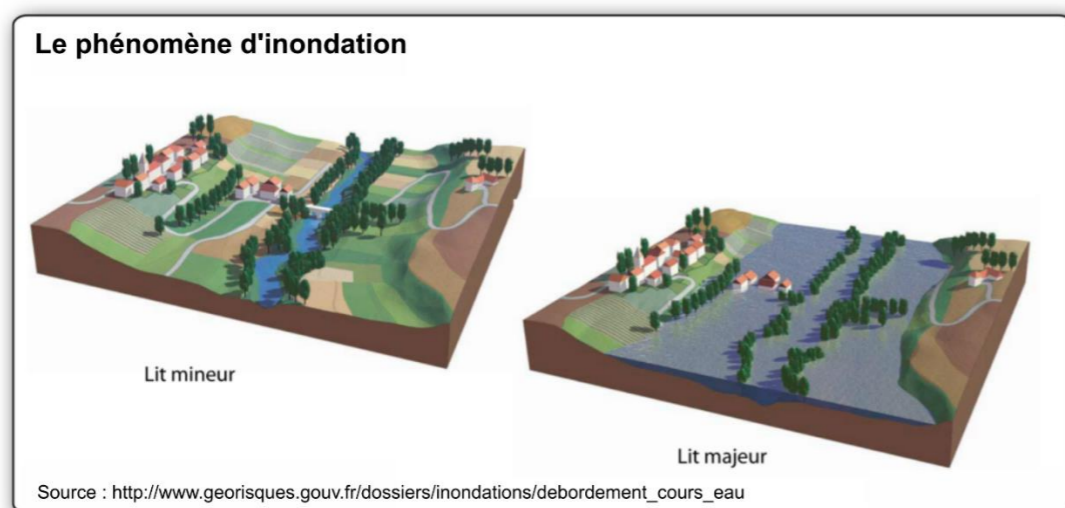


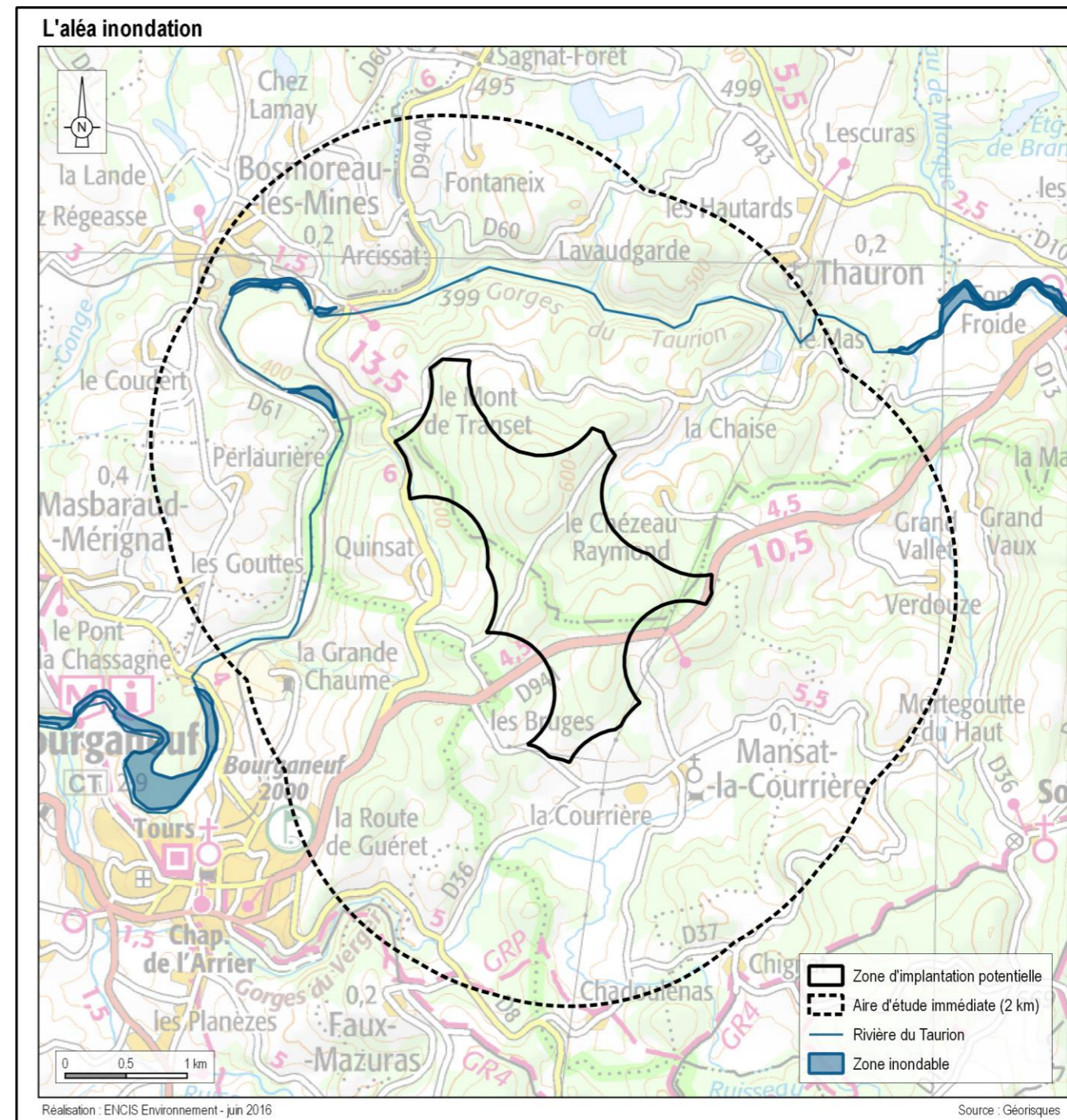
Figure 10 : Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs⁹ et au Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse.

Les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron ne font pas partie des communes concernées par le risque d'inondation.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, le risque d'inondation concerne la rivière du Thaurion, au sud du bourg de Bosmoreau-les-Mines. Le secteur concerné se trouve au plus proche à 500 m au nord-ouest de la ZIP. De plus, la zone d'implantation potentielle se trouve à une altitude comprise entre 460 m et 632 m, alors que les zones à risque les plus proches ont une altitude allant de 397 m à 406 m.

Le site du Mont de Transet n'est donc pas exposé au risque inondation. L'enjeu et la sensibilité sont nuls.



Carte 27 : Aléa inondation dans l'aire d'étude immédiate

⁹ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inondations/>

Inondation par remontée de nappes

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe. Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.



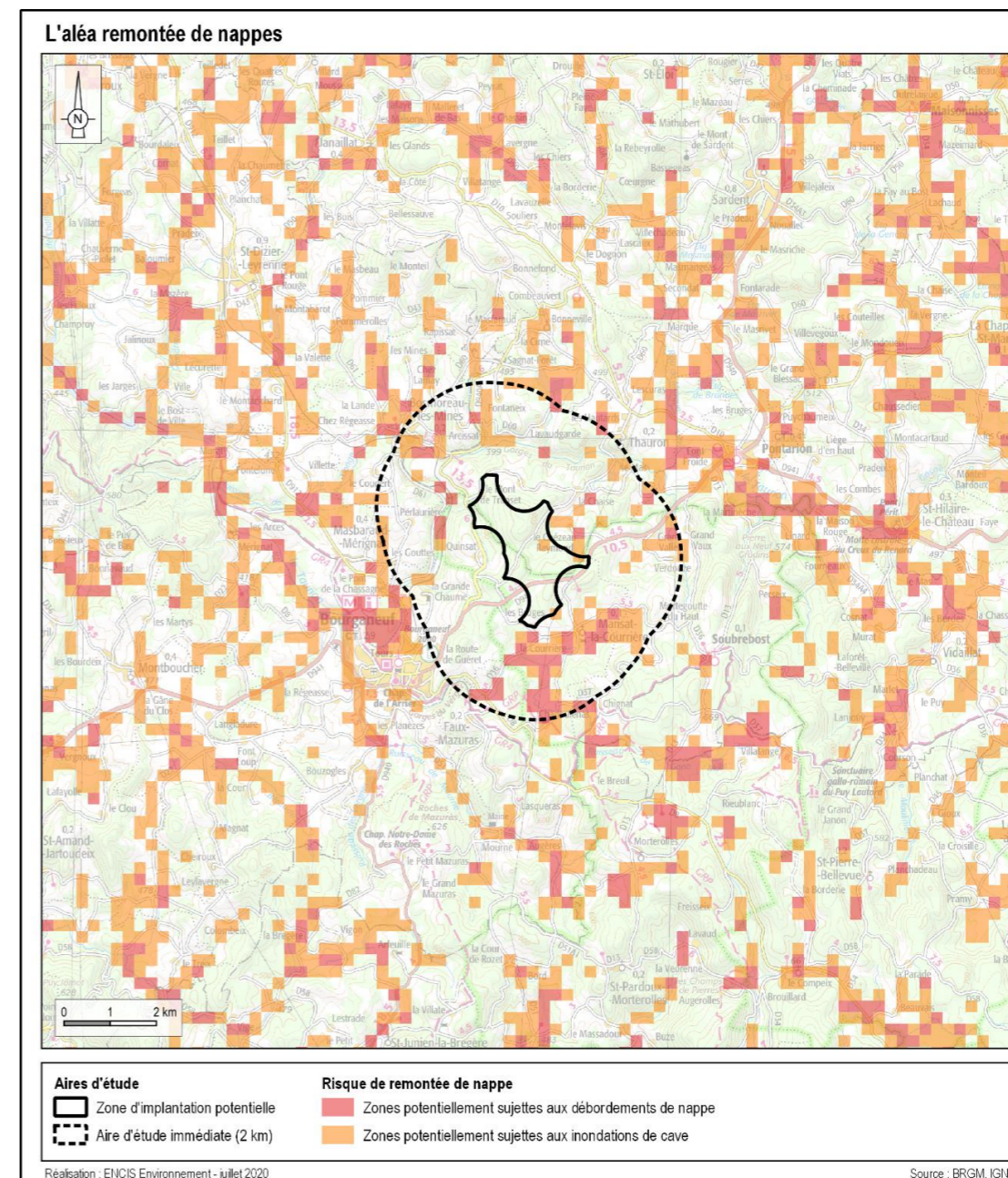
Figure 11 : Le phénomène d'inondation par remontée de nappe (Source : georisques.gouv.fr)

Une carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes a été réalisée par le BRGM. Elle permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe, classées en trois catégories :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT¹⁰ et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « 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 ;
- « 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.

Le rendu cartographique de cette carte nationale a été réalisé en considérant comme unité de base une maille carrée de 250 m. L'exploitation de cette carte n'est possible qu'à une échelle inférieure à 1/100 000^{ème}, conformément à la notice de Géorisques.

La carte suivante présente le risque de remontée de nappe à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, à une échelle de 1/100 000^{ème}.



Carte 28 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes

Le risque de remontée de nappe est nul sur la majeure partie de la zone d'implantation potentielle. De petites zones sont toutefois considérées comme potentiellement sujettes aux inondations de cave en bordure est. L'enjeu sur la totalité du site est considéré comme nul à faible. La sensibilité est qualifiée de faible.

Des sondages géotechniques devront être réalisés avant la construction du projet afin d'adapter les modalités de mise en place des fondations. Dans le cas peu probable de fondations renforcées en profondeur, des mesures devront être prévues par un hydrogéologue.

¹⁰ Modèle Numérique de Terrain

3.1.5.3 Aléa mouvement de terrain

En ce qui concerne les mouvements de terrain, les bases de données du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) ont été consultées. Le terme de mouvement de terrains regroupe les déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol :

- Les effondrements et affaissements,
- Les tassements par retrait/gonflement des argiles,
- Les éboulements, chutes de blocs et de pierres,
- Les glissements, coulées de boues et érosions de berges.

156 mouvements de terrain ont été recensés en Creuse, principalement en partie nord du département. Dans l'aire d'étude immédiate, deux mouvements de terrain ont été recensés. Il s'agit d'un effondrement à Bourganeuf et d'un cas d'érosion des berges à Faux-Mazuras, à 1,7 km respectivement à l'ouest et au sud de la ZIP. La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données. Les aléas effondrement relatif à la présence de cavités souterraines et retrait-gonflement des argiles sont traités plus spécifiquement ci-après.

Le risque de mouvement de terrain existe en Creuse. Deux mouvements de terrains sont recensés au sein de l'AEIm, mais aucun dans la ZIP. Néanmoins les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. L'enjeu et la sensibilité sont très faibles.

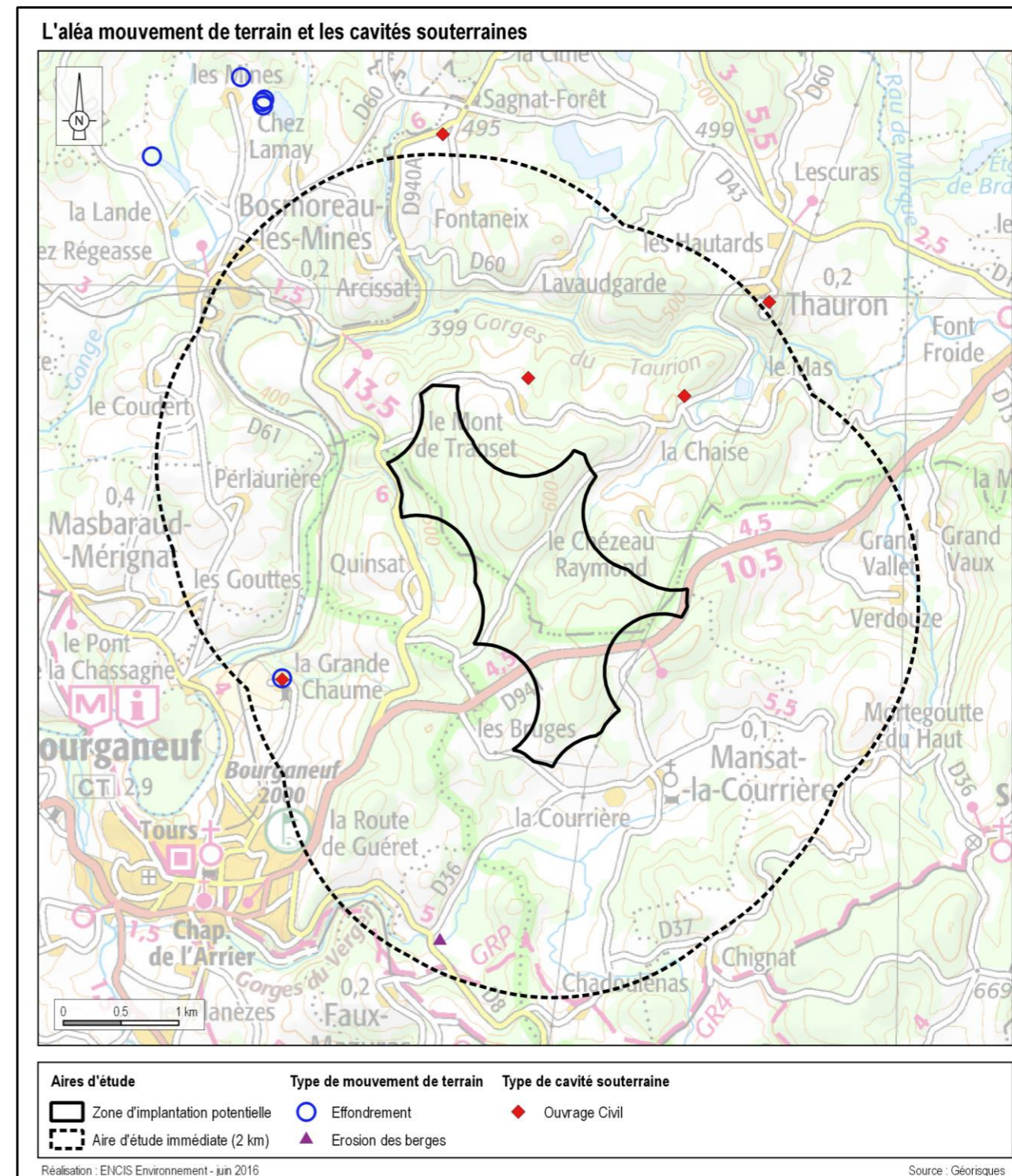
Aléa effondrement de cavités souterraines

Le risque d'effondrement peut être lié à la présence de cavités souterraines. Les cavités sont souvent naturelles (ex : karst dans les substrats calcaires), mais peuvent également être d'origine anthropique (ex : anciennes mines ou carrières souterraines, champignonnières, etc.). Les cavités naturelles sont mal connues.

Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavités mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM, permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Trois cavités souterraines sont présentes dans l'aire d'étude immédiate sur les communes de Bourganeuf et de Thauron, la plus proche est un ouvrage civil localisé à 600 m au nord de la ZIP.

D'après la base de données du BRGM, trois cavités sont identifiés au sein de la ZIP, mais le site à l'étude n'est pas concerné par une cavité à risque. Les études géotechniques préalables à la construction du projet devront permettre de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction. L'enjeu et la sensibilité sont très faibles.



Carte 29 : Localisation des mouvements de terrain et des cavités souterraines

Exposition au retrait / gonflement des sols argileux

Les sols argileux voient leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ces modifications se traduisent par une variation de volume. En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation et donc de leur état de gonflement. En revanche, en période sèche, les mouvements de retrait peuvent être importants. Ce phénomène naturel résulte de plusieurs éléments :

- la nature du sol (sols riches en minéraux argileux « gonflants »),
- les variations climatiques (accentuées lors des sécheresses exceptionnelles),
- la végétation à proximité de la construction, des fondations pas assez profondes, etc.

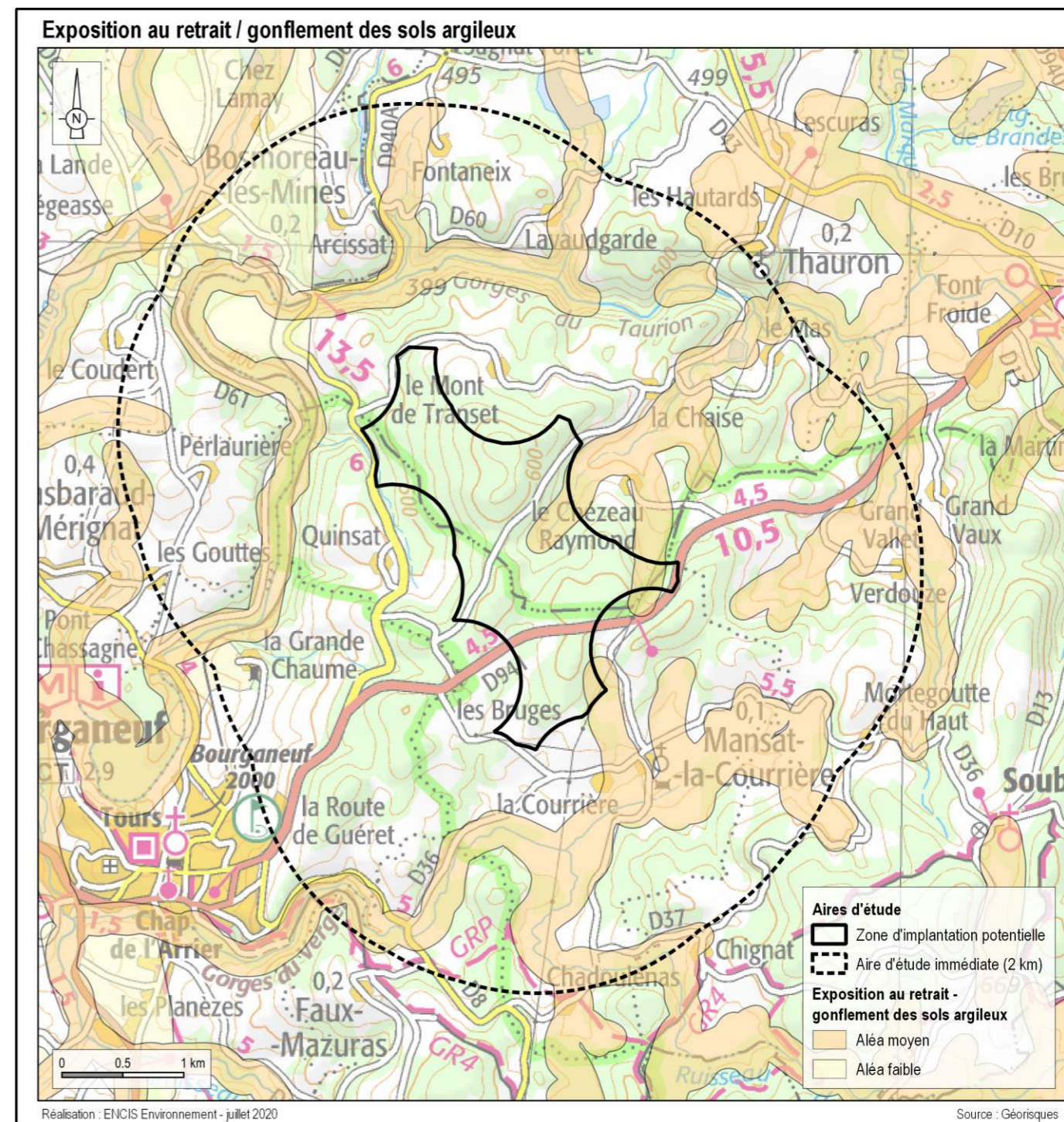
A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'aléa retrait-gonflement d'argiles par département ou par commune¹¹.

Ces cartes ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant :

- aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles,
- aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments serait touchée,
- aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- aléa fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte.

Le Limousin n'est pas une région concernée par des catastrophes naturelles liées aux retraits-gonflements d'argile. Néanmoins, quelques secteurs de l'AEIm et de la ZIP sont identifiés comme étant concernés par un aléa retrait-gonflement d'argile qualifié de moyen par la modélisation du BRGM. Les zones concernées se trouvent essentiellement au niveau du réseau hydrographique.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par une exposition nulle à modérée. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et le risque associé et devront toutefois être pris en compte pour le dimensionnement des fondations. L'enjeu et la sensibilité sont jugés nuls à modérés.



Carte 30 : Exposition au retrait / gonflement des sols argileux

¹¹ <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/alea-retrait-gonflement-des-argiles/>

3.1.5.4 Aléa feu de forêt

Le terme « feu de forêt » désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes...), d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

Évaluation du risque de feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse, en application de la loi 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L 133-2 du nouveau Code Forestier, le département de la Creuse n'est pas considéré comme un département situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendie de forêts et n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies.

Gestion du risque incendie

Dans sa réponse datée du 28/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le SDIS de la Creuse émet un avis favorable au projet sous réserve du respect des prescriptions suivantes :

- **Accessibilité** : Le site devra disposer en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès devra être entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant devront être maintenus en bon état de propreté.
- **Exploitation** : Le fonctionnement de l'installation devra être assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques présentés par l'installation, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il devra connaître les procédures à suivre en cas d'urgence et procéder à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours.
- **Défense incendie extérieure** : Assurer la défense extérieure contre l'incendie par deux poteaux d'incendie de diamètre 100 mm (Norme NF S 61-213) piqués directement sans passage par compteur ni by-pass sur une ou des canalisations assurant un débit de 1 000 litres/mm, sous une pression dynamique de 1 bar et implantés à 200 m au maximum par les voies praticables pour ce qui est d'hydrant le plus proche de tout point de la limite de stockage. Ces deux poteaux ne devront pas être espacés de plus de 200 m. Dans la mesure où le réseau hydraulique ne permettrait pas l'alimentation de deux poteaux d'incendie de diamètre 100 mm normalisés, la défense contre l'incendie devra être assurée à partir d'un point d'eau d'une capacité minimum de 240 m³ conforme aux dispositions de la Circulaire Interministérielle n°465 du 10 décembre 1951.

Aucune commune du département n'est concernée par un risque majeur lié aux feux de forêts. La ZIP n'est par conséquent pas soumise au risque feu de forêt. Néanmoins, il est nécessaire de respecter les préconisations exprimées par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Creuse (cf. courrier en annexe 2 du présent dossier). L'enjeu est fort la sensibilité est qualifiée de modérée.

3.1.5.5 Aléas météorologiques

Les conditions climatiques extrêmes

Les phénomènes météorologiques extrêmes qui pourraient être à même de nuire au bon fonctionnement d'un parc éolien et entraîner des aléas climatiques doivent également être étudiés.

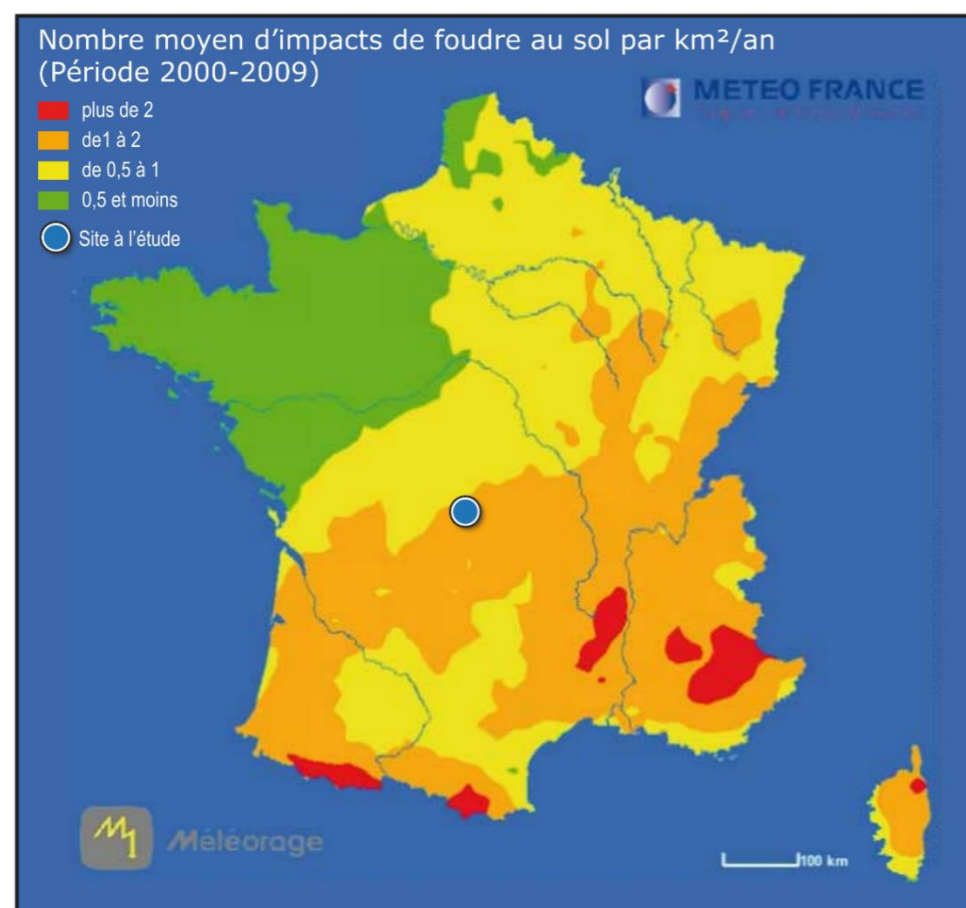
Données climatiques extrêmes (stations Météo France à 10 m)	
Température maximale (Bourganeuf - 1994/2010)	36,7°C (en juillet 2015)
Température minimale (Bourganeuf - 1994/2010)	-16,2°C (en février 2012)
Pluviométrie journalière maximale (Limoges Bellegarde - 1973/2010)	77,2 mm (en juin 1994)
Nombre de jours de neige	Données non disponibles
Nombre de jours de gel (Bourganeuf - 1994/2010)	10,4 jours par an
Nombre de jours d'orage (Limoges Bellegarde - 1973/2010)	25,5 jours par an
Vitesses de vents maximales (Bourganeuf - 1994/2010)	32 m/s à 10 m (en décembre 1999)
Données climatiques extrêmes du mât de mesures sur site	
Température minimale (à 74 m)	-5,4°C
Température maximale (à 74 m)	35,7°C
Rafale maximum (à 80 m)	30,9 m/s pendant 1 s à 80 m

Tableau 20 : Données climatiques extrêmes

La foudre

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité d'arcs, qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. La valeur moyenne de la densité d'arcs en France est de 1,54 arcs par km² et par an. En France, les impacts de foudre au sol sont plus fréquents dans le sud-est et dans la chaîne des Pyrénées (cf. carte suivante).

D'après cette carte, le site d'étude présente un nombre moyen d'impacts estimé par Météorage de 1 à 2 impacts par km² par an sur la période 2000-2009.



Carte 31 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain (Source : Météorage)

Les tempêtes

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'eau aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. Elle peut être accompagnée d'orages donnant des éclairs et du tonnerre, ainsi que de la grêle et des tornades. Le DDRM 23 indique que deux importantes tempêtes ont été recensées en Creuse : novembre 1982 et décembre 1999.

Les épisodes neigeux

Un épisode neigeux peut être qualifié d'exceptionnel pour une région donnée, lorsque la quantité ou la durée des précipitations est telle qu'elles provoquent une accumulation non habituelle de neige au sol entraînant notamment des perturbations de la vie socio-économique.

En Creuse, une chute de neige importante durant l'hiver 2007 a entraîné de nombreuses difficultés (interruption de l'alimentation électrique des foyers et des communications) jusqu'à une dizaine de jours selon les secteurs.

D'après le DDRM de la Creuse, toutes les communes du département sont soumises aux risques liés aux événements climatiques. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles. Toutefois, les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage...) sont à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront donc être respectées.

3.1.5.6 Aléa sismique

Un séisme est une rupture brutale de roches au sein de l'enveloppe terrestre, à l'origine de la propagation d'ondes, qui peuvent se traduire en surface par une dégradation de bâtiments, un décalage de la surface du sol par la création de failles.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes¹² :

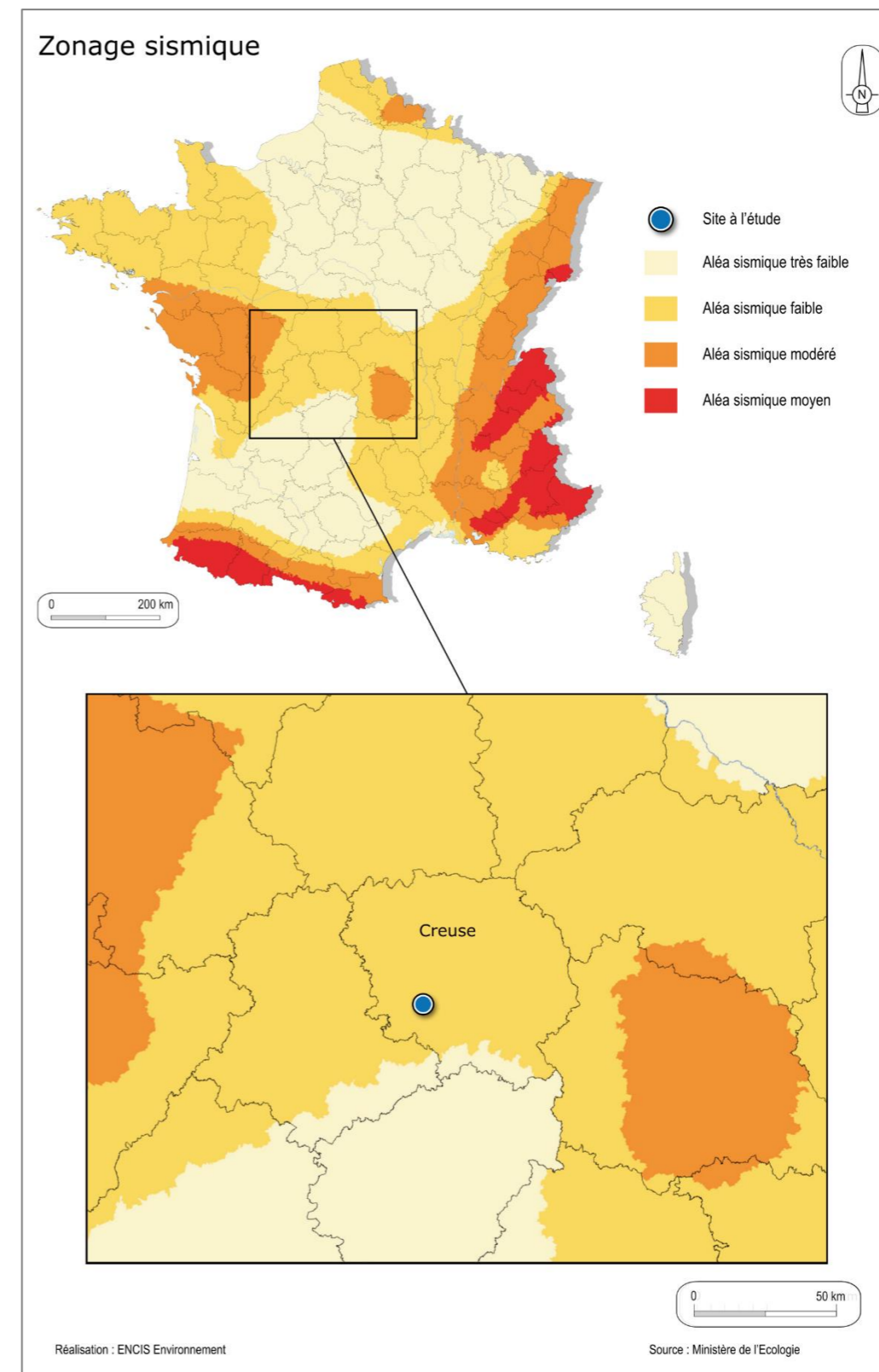
- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments,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

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

Le cadre réglementaire fixant les règles de construction parasismiques est le suivant :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1^{er} mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2013.

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-contre, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible. Un projet de parc éolien n'est pas soumis à des exigences réglementaires particulières sur ce type de zone et n'augmentera pas le niveau de ce risque ; la sensibilité est faible.



Carte 32 : Zonage sismique en Creuse

¹² Articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010

3.2 Analyse de l'état actuel du milieu humain

3.2.1 Situation géographique et administrative

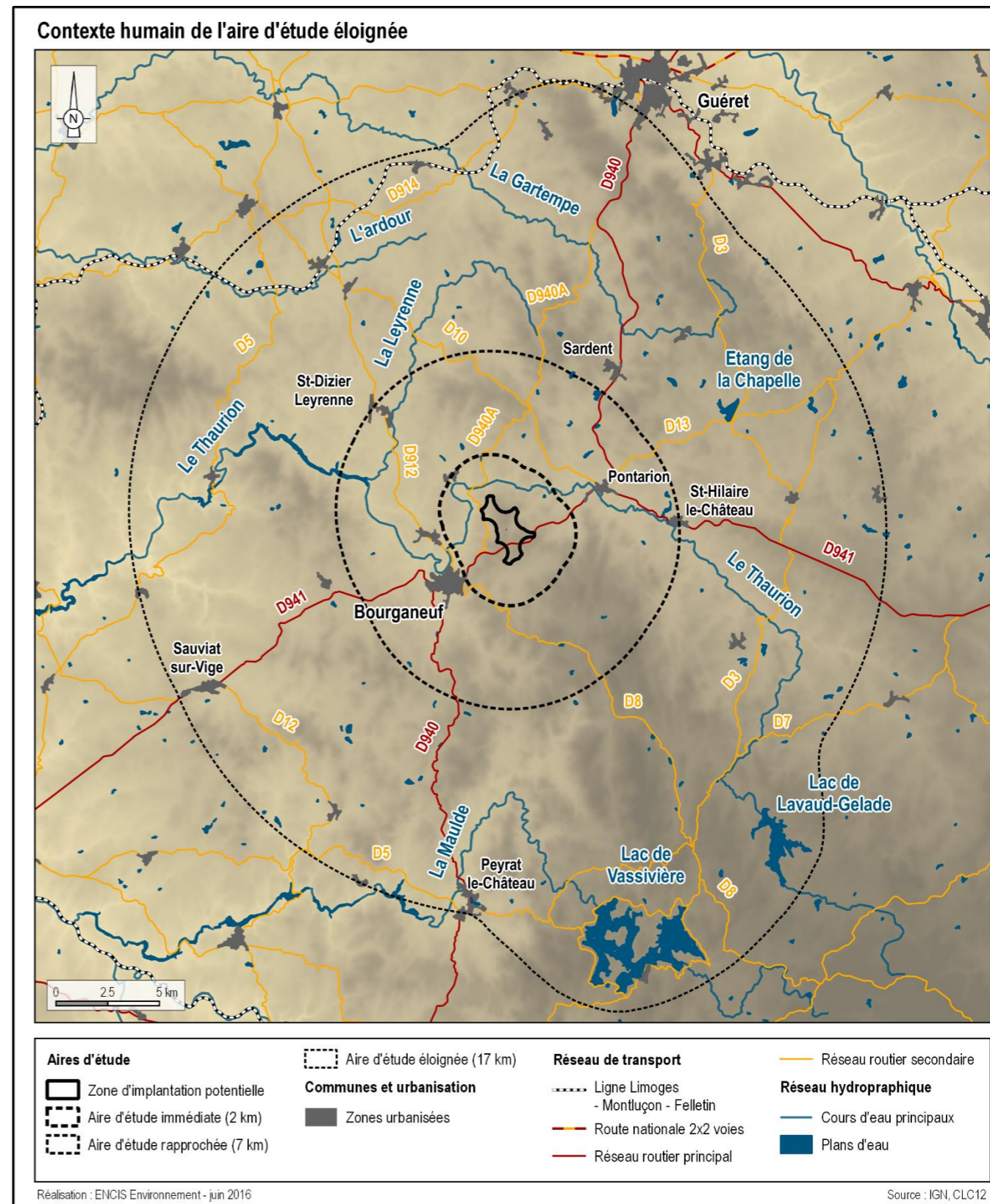
Pour rappel, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien est localisée au sud-ouest de la Creuse, en région Nouvelle-Aquitaine. L'aire d'étude éloignée de 17 km concerne également le département de la Haute-Vienne. Elle se trouve sur le territoire de la Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest, comme illustré sur la Carte 2.

3.2.1.1 Contexte humain de l'aire d'étude éloignée

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Guéret, à l'extrémité nord de l'AEE. La préfecture du département creusois comptait 13 161 habitants en 2017. Sur le reste du territoire, quelques bourgs de taille modeste sont localisés dans les vallées et le long des axes de communication, dont Sauviat-sur-Vige, Peyrat-le-Château, Sardent (population comprise entre 785 et 983 habitants en 2016).

Aucune autoroute n'est présente au sein de l'AEE. La route nationale N145, à 2x2 voies, passe au nord de Guéret, à environ 21,7 km de la ZIP. La voie ferrée reliant Limoges à l'ouest et Montluçon et Felletin à l'est traverse l'extrémité nord de l'AEE. Elle est au plus proche à 13,4 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. L'aire d'étude éloignée comprend plusieurs axes de circulation reliant les principaux lieux d'habitation entre eux. Le réseau de transport est structuré autour des routes départementales D940 (nord/sud) et D941 (est/ouest). Ces voies traversent l'AEE dans sa partie centrale. Entre ces axes principaux, le réseau routier secondaire est relativement dense et permet une bonne desserte du territoire.

Guéret, la préfecture de la Creuse, est le pôle urbain majeur à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La ZIP est éloignée de Guéret d'environ 21,7 km et aucune sensibilité visuelle n'est envisagée, en raison du relief des Monts de Guéret. Aucune autoroute n'est présente au sein de l'AEE. La ligne ferroviaire reliant Limoges, Montluçon et Felletin passe quant à elle dans sa partie nord.



Carte 33 : Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

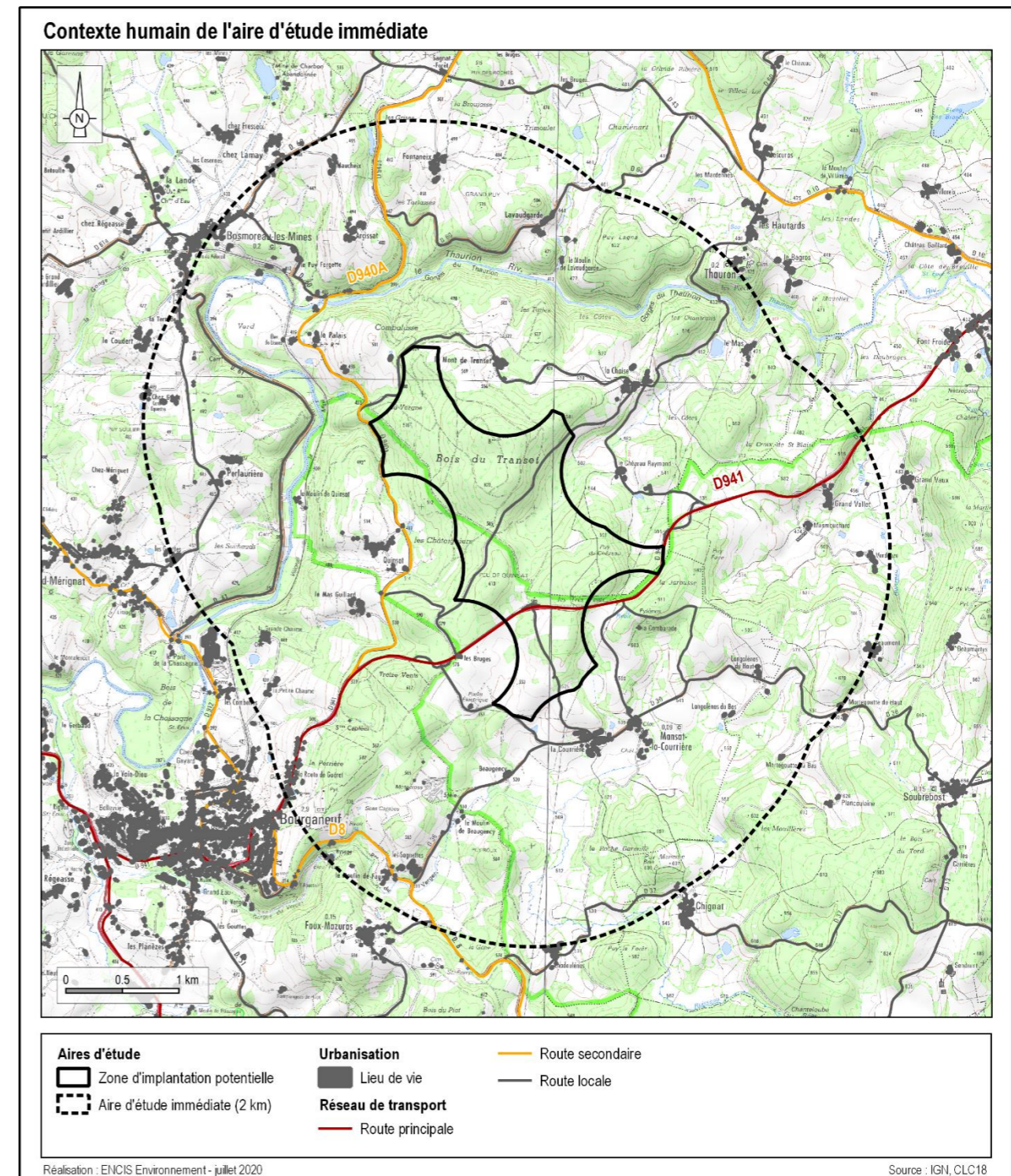
3.2.1.2 Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

Les principales zones urbaines sont les villes de Bourgneuf et de Bosmoreau-les-Mines, respectivement en limites sud-ouest et nord-ouest de l'AEIm. L'habitat est plus dispersé au sein de l'aire d'étude immédiate. Les lieux de vie entourant la ZIP sont :

- « le Palais » et « le Mont de Transet » au nord,
- « la Chaise », « le Chézeau Raymond » et « la Combarade » à l'est,
- le bourg de Mansat-la-Courrière, « la Courrière » et « Beaugency » au sud,
- « Quinsat » et « les Bruges » à l'ouest.

L'AEIm et la ZIP sont traversées par la route D941, reliant Bourgneuf à l'ouest et Pontarion à l'est. Les axes secondaires D8 et D940A partent également de Bourgneuf et desservent le nord et le sud de l'AEIm. On remarque également dans l'AEIm la présence de plusieurs routes locales.

L'aire d'étude immédiate est faiblement urbanisée. L'axe de transport principal est la route D971, qui traverse la partie sud de l'AEIm.



Carte 34 : Contexte humain de l'aire d'étude immédiate

3.2.2 Démographie et habitat

3.2.2.1 Démographie et logement

Contexte départemental

Le département de la Creuse s'étend sur 5 565 km². En 2016, la population y était de 119 502 habitants (INSEE, RP 2016). La Creuse connaît une tendance démographique négative depuis plus d'une quarantaine d'années. Cette tendance fortement ralentie depuis une dizaine d'années n'a pas été enrayée, avec une baisse moyenne d'environ 0,5 % entre 2011 et 2016. Cette baisse contraste avec la hausse annuelle constatée en France métropolitaine (+ 0,6 %) et en Nouvelle-Aquitaine (+ 0,6 %).

Contexte local

La Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest (dont font partie les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron) regroupe 43 communes et compte 13 835 habitants en 2016 (INSEE, RP 2016). La densité de population est faible sur le territoire intercommunal (15,2 hab./km² contre 21,3 hab./km² à l'échelle du département).

La zone d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron, qui avaient une population de respectivement 93 habitants et 176 habitants en 2016, pour une densité de population faible de 9,9 habitants/km² à Mansat-la-Courrière et de 7,9 habitants/km² à Thauron. La commune de Thauron connaît un recul progressif de sa population entre 1990 et 2016. L'évolution démographique est en revanche marquée par une croissance de la population pour la commune de Mansat-la-Courrière, entre 2006 et 2016. Les principaux indicateurs relatifs à la démographie et au logement sont présentés ci-après.

Démographie et logement (INSEE, 2016)					
	Population	Densité	Evolution démographique (taux annuel moyen 2011-2016)	Résidences principales	Résidences secondaires
Mansat-la-Courrière	93 hab.	9,9 hab./km ²	+ 0,7 %	47	16
Thauron	176 hab.	7,9 hab./km ²	- 0,7 %	75	45

Tableau 21 : Démographie et logement sur les communes d'accueil de la zone d'implantation potentielle

(Source : INSEE, RP 2016)

La zone d'implantation potentielle concerne les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron, des communes rurales et peu habitées.

3.2.2.2 Habitat et évolution de l'urbanisation

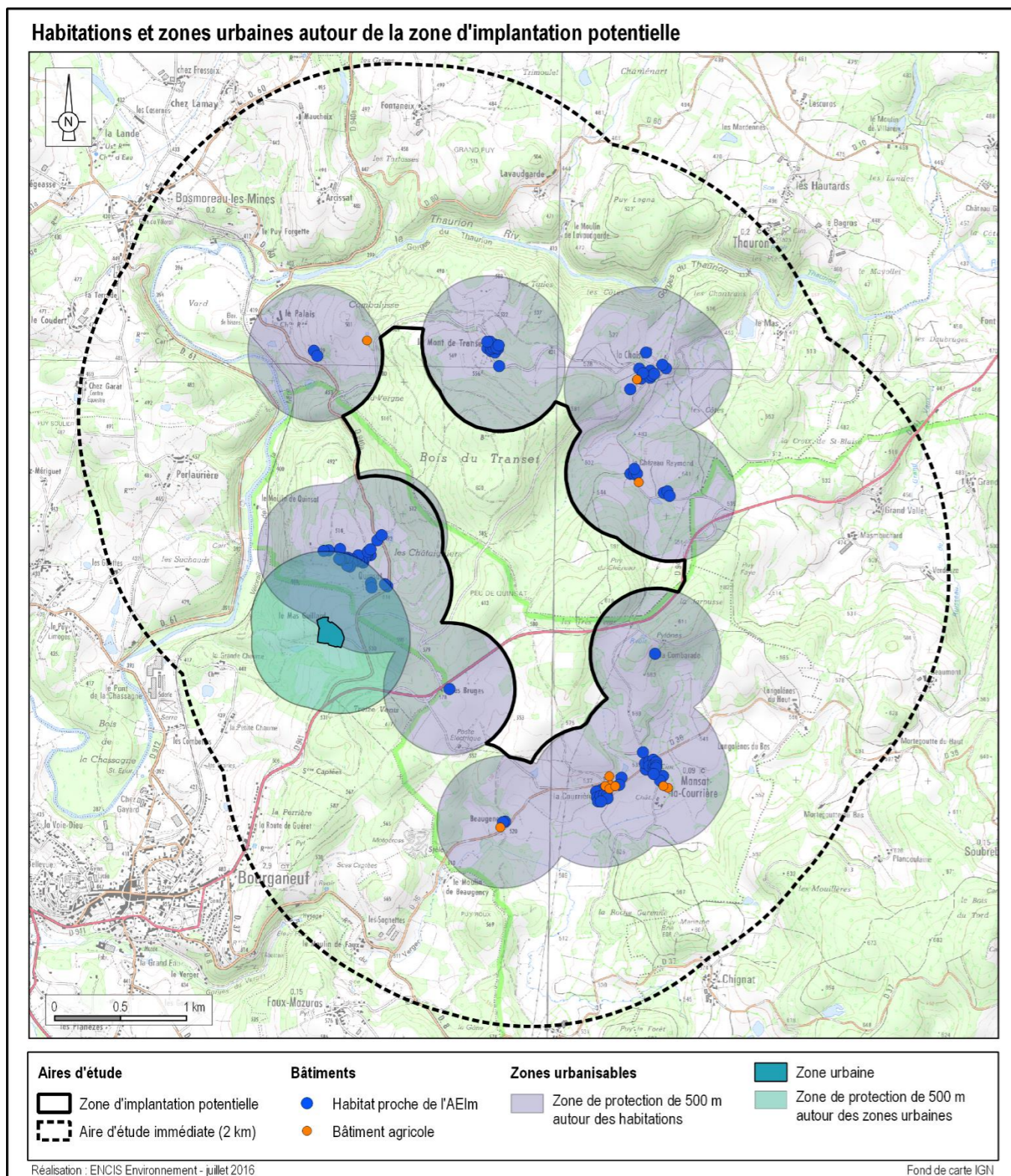
Les habitations ont été vérifiées autour de la zone d'implantation potentielle. La carte suivante permet de visualiser les habitations existantes dans l'aire d'étude immédiate.

Rappelons que, conformément à l'article L.515-44 du Code de l'environnement, « la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur ». Cette distance est « au minimum fixée à 500 m ». et elle est appréciée au regard de l'étude d'impact (cf. partie 6.2.4.10).

L'habitation la plus proche est localisée à l'est de Quinsat, à 440 m de la ZIP.

Concernant les zones urbanisables, les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron ne sont pas dotées d'un document d'urbanisme. La zone urbanisable la plus proche est située au lieu-dit « Le Mas Guillard » sur la commune de Bourgneuf, au plus proche à 740 m à l'est de la ZIP. La compatibilité du projet avec le Règlement National d'Urbanisme sera étudiée au chapitre 8.11 du présent dossier.

Les secteurs habités sont à plus de 500 m du site à l'étude, à l'exception de quelques bâtiments situés à Quinsat, au Mont de Transet, à Chézeau Raymond et Mansat-la-Courrière. Le bâtiment le plus proche se trouve à l'est de Quinsat, à 440 m de la ZIP. Une zone d'exclusion de 500 m sera imposée vis-à-vis de ces bâtiments, grevant ainsi une légère partie de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est qualifié de fort et la sensibilité est considérée comme faible.



Carte 35 Localisation des bâtiments et des zones urbanisables autour de la zone d'implantation potentielle

3.2.3 Activités économiques

3.2.3.1 Emplois et secteurs d'activité

Contexte départemental

D'un point de vue économique, avec 68 456 actifs (INSEE 2016), la Creuse affiche un taux d'activité de 72,8 % réparti entre les quatre secteurs d'activité suivants : l'agriculture 11,3 %, l'industrie 9,8 %, la construction 6,6 % et le tertiaire 72,3 % qui tient une place prépondérante.

Contexte local

A l'échelle de la Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest, la répartition des actifs par secteur d'activité montre que le secteur tertiaire est celui regroupant le plus d'emplois sur le territoire. Notons que 60,2 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 (INSEE)					
	Agriculture, sylviculture, pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
C.C Creuse Sud-Ouest	26 %	7,9 %	10,4 %	41,7 %	13,9 %

Tableau 22 : Établissements actifs par secteur d'activité sur la Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest

La commune de Thauron a un profil d'activité économique et d'emploi essentiellement orienté vers l'agriculture. Peu d'établissements sont présents à Mansat-la-Courrière. Ils se répartissent de manière assez équivalente entre les différents secteurs, à l'exception du secteur de la construction.

Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 (INSEE)					
	Agriculture, sylviculture, pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Mansat-la-Courrière	20 %	20 %	0 %	30 %	30 %
Thauron	52,6 %	5,3 %	15,8 %	10,5 %	15,8 %

Tableau 23 : Établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de la ZIP

Le secteur tertiaire est prédominant sur la commune de Mansat-la-Courrière. A Thauron, l'activité économique est plus orientée vers l'agriculture. Le taux de chômage est de 7,5 % à Mansat-la-Courrière et de 14,6 % à Thauron.

Le niveau d'enjeu est faible et la sensibilité favorable, au regard des emplois créés et maintenus, ainsi que des revenus pour la collectivité engendrés par un projet de parc éolien.

3.2.3.2 Occupation des sols

La carte suivante présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire immédiate à partir de la base de données du Service de la Donnée et des Études Statistiques (SDES) : CORINE Land Cover 2018.

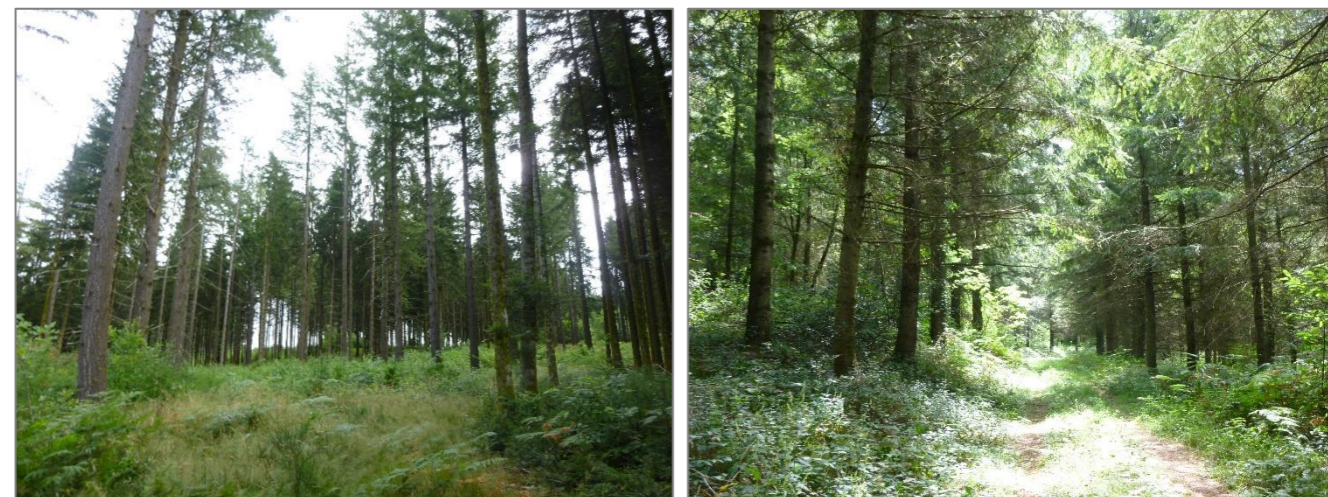
L'occupation du sol est liée au relief de la zone. Ainsi, on peut différencier deux zones :

- au nord du Thaurion, secteur où le relief s'atténue progressivement et où l'occupation du sol est relativement diversifiée. Les prairies et cultures alternent avec des forêts de feuillus ou des forêts mélangées localisées sur les hauteurs ou le long du réseau hydrographique.
- au sud du Thaurion, secteur où les dénivelés sont plus importants sur le plateau du Pays de Vassivière. Dans toute cette partie sud, la forêt domine et de nombreux massifs sont composés de conifères. On recense également quelques prairies imbriquées dans les vallons.

Les zones urbaines correspondent au village de Bourganeuf et aux bourgs de Saint-Dizier-Leyrenne, Bosmoreau-les-Mines, Masbaraud Mérignat, Pontarion et Saint-Hilaire-la-Château. La zone industrielle située au nord de Bourganeuf est occupée par la scierie Tartiere et Fils.

A une échelle plus fine, on constate que le site éolien est occupé presque essentiellement par des boisements. Il s'agit de forêts mélangées sur la majorité de la zone d'implantation potentielle, la partie nord de celle-ci étant néanmoins occupée par des conifères. Quelques prairies et cultures sont présentes en partie sud et à l'extrémité nord de la ZIP. Les visites de terrain réalisées le 27/07/2016 et le 23/07/2020, les inventaires sur la flore et les habitats naturels et l'analyse des photos aériennes permettent en outre d'attester que la majorité du territoire occupé par la ZIP a une vocation forestière (cf. Carte 37). Lors de la visite de terrain, des ruches ont été identifiées dans les boisements situés en partie sud-est de la ZIP (cf. Carte 36).

D'après la base de données CORINE Land Cover, la zone d'implantation potentielle est majoritairement composée de boisements. Les chapitres suivants et l'analyse de l'état actuel des milieux naturels et de la flore permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur la ZIP et ses abords directs.



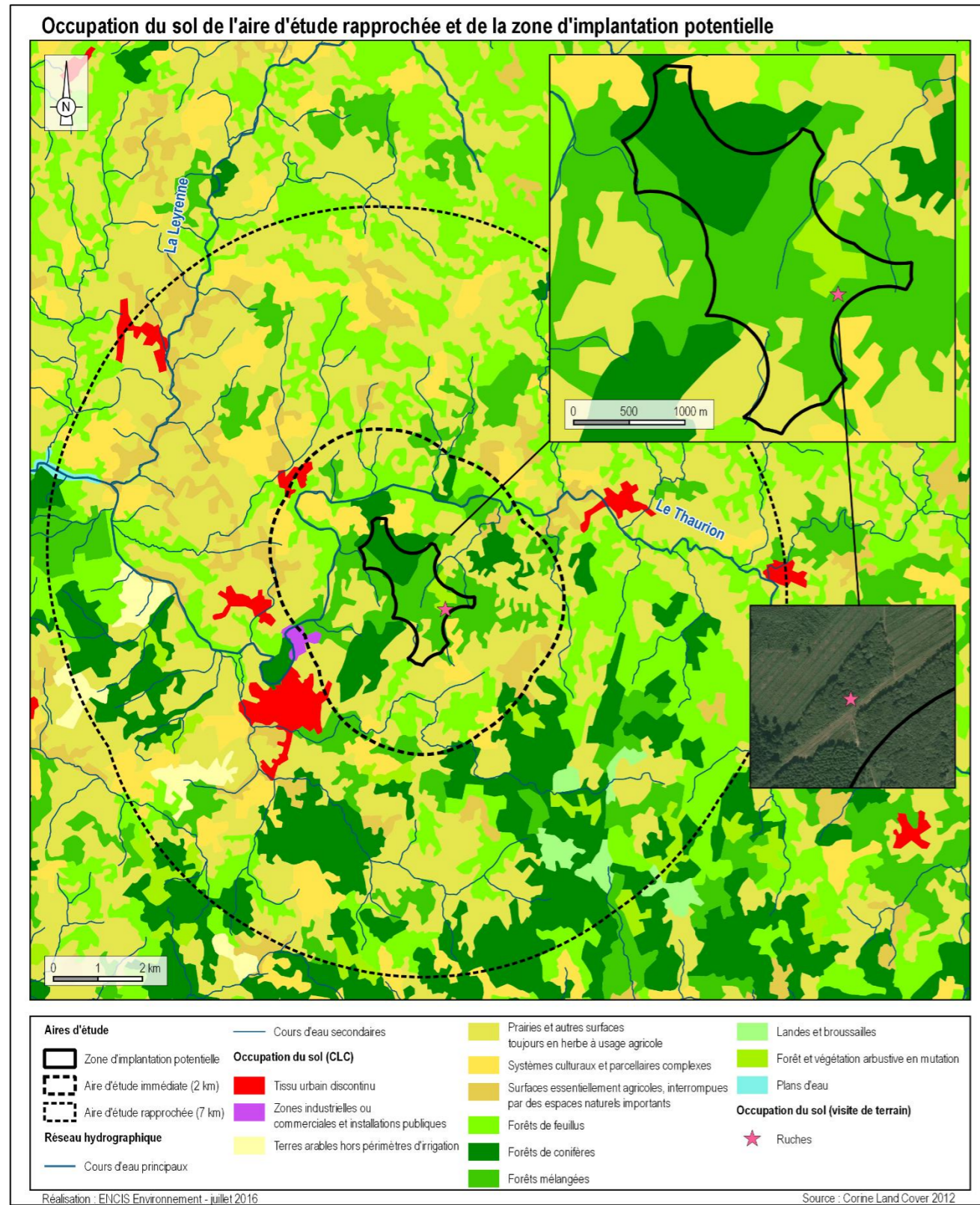
Photographie 11 : Plantations de conifères au sein du bois du Transet (source : ENCIS Environnement)



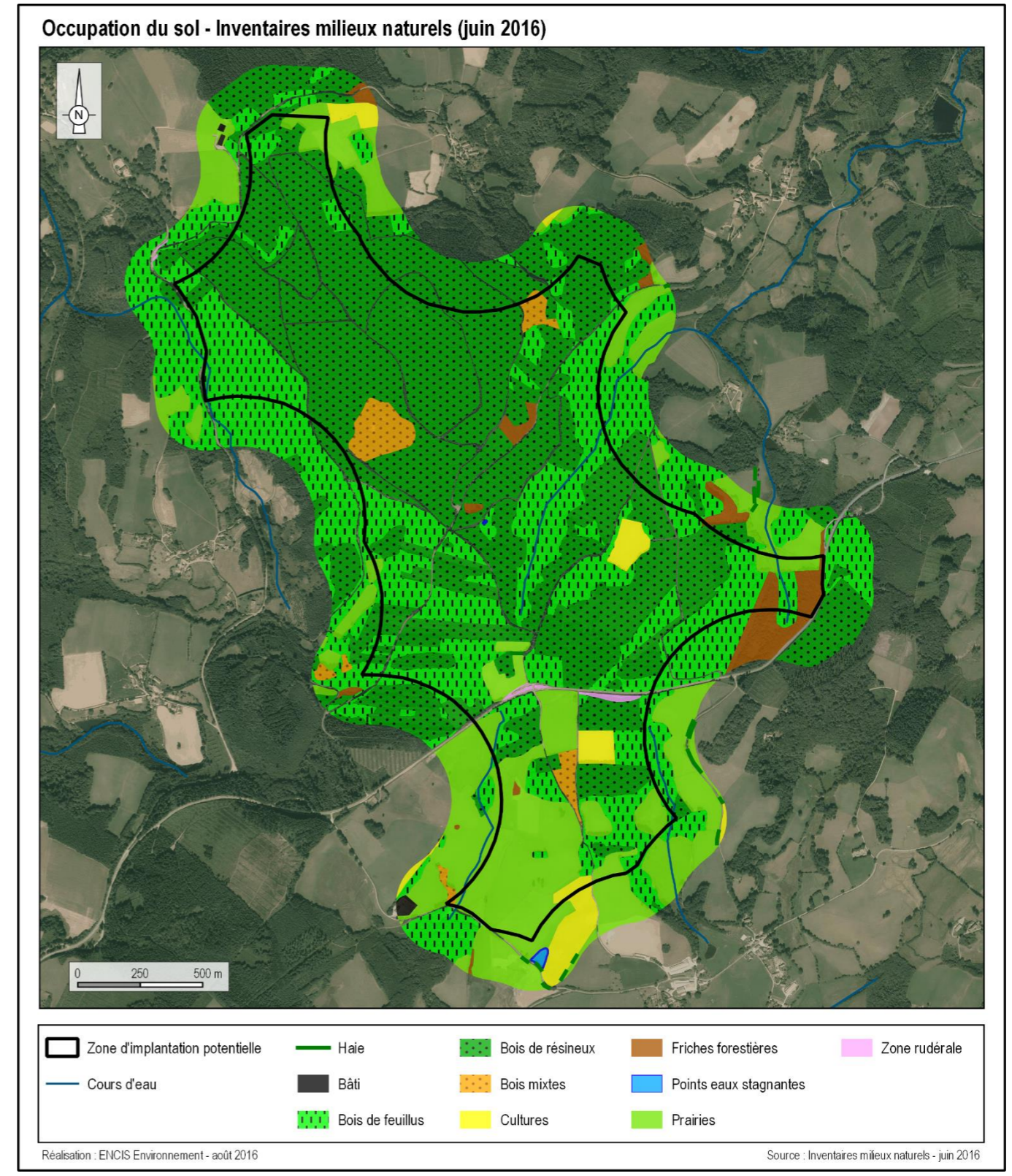
Photographie 12 : Prairies en partie sud de la ZIP (source : ENCIS Environnement)



Photographie 13 : Prairies en partie sud de la ZIP (source : ENCIS Environnement)



Carte 36 : L'occupation des sols dans l'aire d'étude rapprochée et le site d'implantation potentielle



Carte 37 : Photo aérienne et occupation du sol de la zone d'implantation potentielle (source : Inventaires milieux naturels - juin 2016)

3.2.3.3 Activité agricole

Département de la Creuse

La Creuse est un département rural. Selon l'INSEE, les prairies permanentes ou temporaires représentent 84 % de la surface agricole utilisée (SAU) à l'échelle du département. Les terres arables constituent seulement 15 % de la SAU. D'après les données de recensement de 2010 réalisés par l'AGRESTE, la Creuse est le département du Limousin où le nombre d'exploitations agricoles a le moins diminué et où l'espace consacré à l'agriculture se maintient le mieux. On note également une forte spécialisation dans la production de bovins-viande (75 % des exploitations creusoises moyennes ou grandes en 2010).

Communes d'accueil de la zone d'implantation potentielle

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 réalisés par l'AGRESTE. L'agriculture est un secteur particulièrement représenté sur la commune de Thauron puisque la SAU y représente 74 % de la surface communale. A Mansat-la-Courrière, la SAU correspond en revanche à 28 % du territoire de la commune.

L'activité agricole des deux communes est tournée vers l'élevage, ce qui est représentatif de l'orientation générale observée à l'échelle du département.

L'agriculture se maintient sur ces deux communes. La SAU a baissé sur la commune de Mansat-la-Courrière entre 1988 et 2010. Elle a en revanche augmenté à Thauron sur la même période. Le nombre d'installations agricoles a faiblement baissé entre 1988 et 2010, mais leur superficie moyenne a augmenté. A l'échelle des deux communes, on compte ainsi 32 exploitations de 53 ha en moyenne en 1988 contre 24 exploitations de 81 ha en 2010.

Recensement agricole AGRESTE 2010	Mansat-la-Courrière	Thauron
Nombre d'exploitations en 2010	5	19
Nombre d'exploitations en 1988	6	26
Surface Agricole Utile communale en 2010 (SAU en ha)	267	1 668
Surface Agricole Utile communale en 1988 (SAU en ha)	373	1 334
Cheptel en 2010	295	2 500
Cheptel en 1988	408	2 192
Superficie labourable en 2010	-	544
Superficie labourable en 1988	86	288
Superficie toujours en herbe en 2010	182	1 124
Superficie toujours en herbe en 1988	286	1 044

Tableau 24 : Principaux indicateurs agricoles

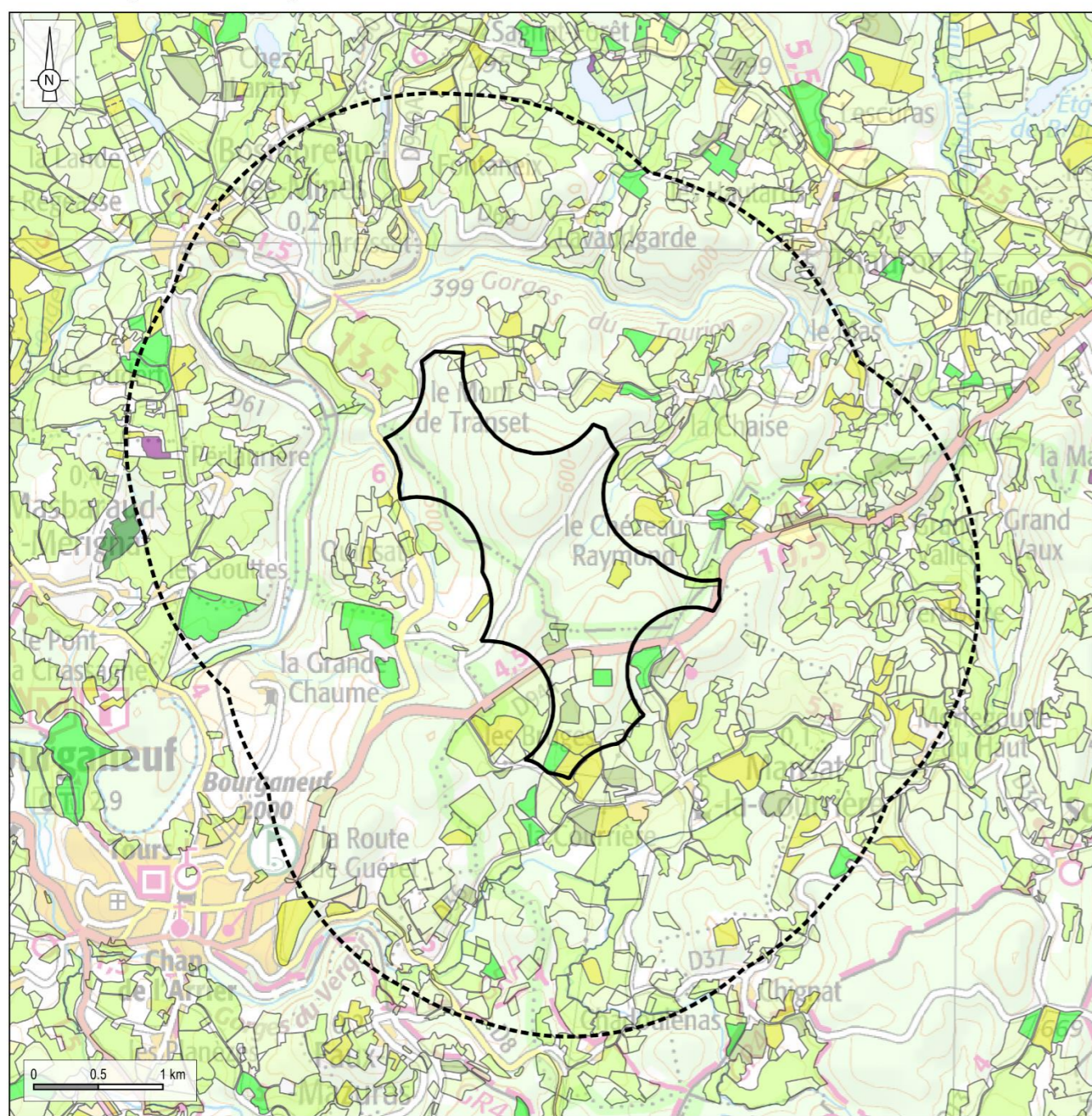
Le seuil de surfaces agricoles prélevées définitivement par un projet en Creuse nécessitant la réalisation d'une étude préalable agricole est fixé à 5 ha au en juillet 2020. Il sera donc vérifié en phase d'évaluation des impacts du projet si ce seuil est dépassé ou non. Si le projet occupe plus de 5 ha agricole, une étude préalable agricole sera menée.

Usages agricoles des sols de la ZIP

Les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG) permettent de se rendre compte de la nature de l'occupation agricole du territoire à la date choisie. Le RPG sert à l'identification des parcelles agricoles et constitue une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la PAC (Politique Agricole Commune).

On constate que peu de parcelles agricoles sont localisées au sein de la ZIP et que celles y étant présentes sont essentiellement des prairies situées en partie sud de la ZIP, seules trois parcelles de cultures étant concernées. D'après la réponse de la Chambre d'Agriculture de la Creuse du 27/07/2016, les îlots agricoles concernés sont composés de prairies temporaires (22 ha environ), de prairies permanentes (2,5 ha environ), et de parcelles en maïs fourrage (4,2 ha environ). Ce constat est confirmé lors de la visite de terrain, bien qu'il y ait eu une rotation des cultures. Les inventaires réalisés dans le cadre de l'étude des milieux naturels en juin 2016 fournissent une occupation du sol plus récente (cf. Carte 40).

Cultures majoritaires des exploitations en 2017



Aires d'étude		Culture majoritaire					
	Zone d'implantation potentielle		Blé tendre		Estives, landes		Légumes - fleurs
	Aire d'étude immédiate (2 km)		Mais grain et ensilage		Protéagineux		Prairies permanentes
			Orge		Fourrage		Prairies temporaires
							Fruits à coque
							Divers

Réalisation : ENCIS Environnement - juillet 2020

Source : RPG 2017

Carte 38 : Cultures majoritaires sur les parcelles agricoles de la zone d'implantation potentielle

Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Dans son courrier daté du 16/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) précise que les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron sont situées dans les aires géographiques des Indications Géographiques Protégées (IGP) « Agneau du Limousin », « Porc du Limousin » et « Veau du Limousin ». Ces IGP ne font pas l'objet de délimitations à la parcelle et concernent donc la totalité du territoire des communes concernées. Aucune Appellation d'Origine Protégée ou Contrôlée n'est concernée par les deux communes.

D'après les données RPG, les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site éolien n'est que très peu utilisé pour l'exploitation agricole. Seules quelques prairies sont présentes, essentiellement en partie sud, ainsi que de rares parcelles de culture. Aucune parcelle viticole n'est par ailleurs identifiée au sein de la ZIP. L'enjeu et la sensibilité sont faibles.

3.2.3.4 Activité forestière

Contexte départemental

Avec 161 000 ha, la forêt couvre près de 28 % de la superficie du département creusois et 92 % de sa surface est détenue par des propriétaires privés (source INSEE). Seules 20 % des surfaces forestières majoritairement feuillues et de tailles modeste, possèdent un document de gestion agréé. 70 % de la forêt est constitué de feuillus et 30 % de résineux.

Contexte local

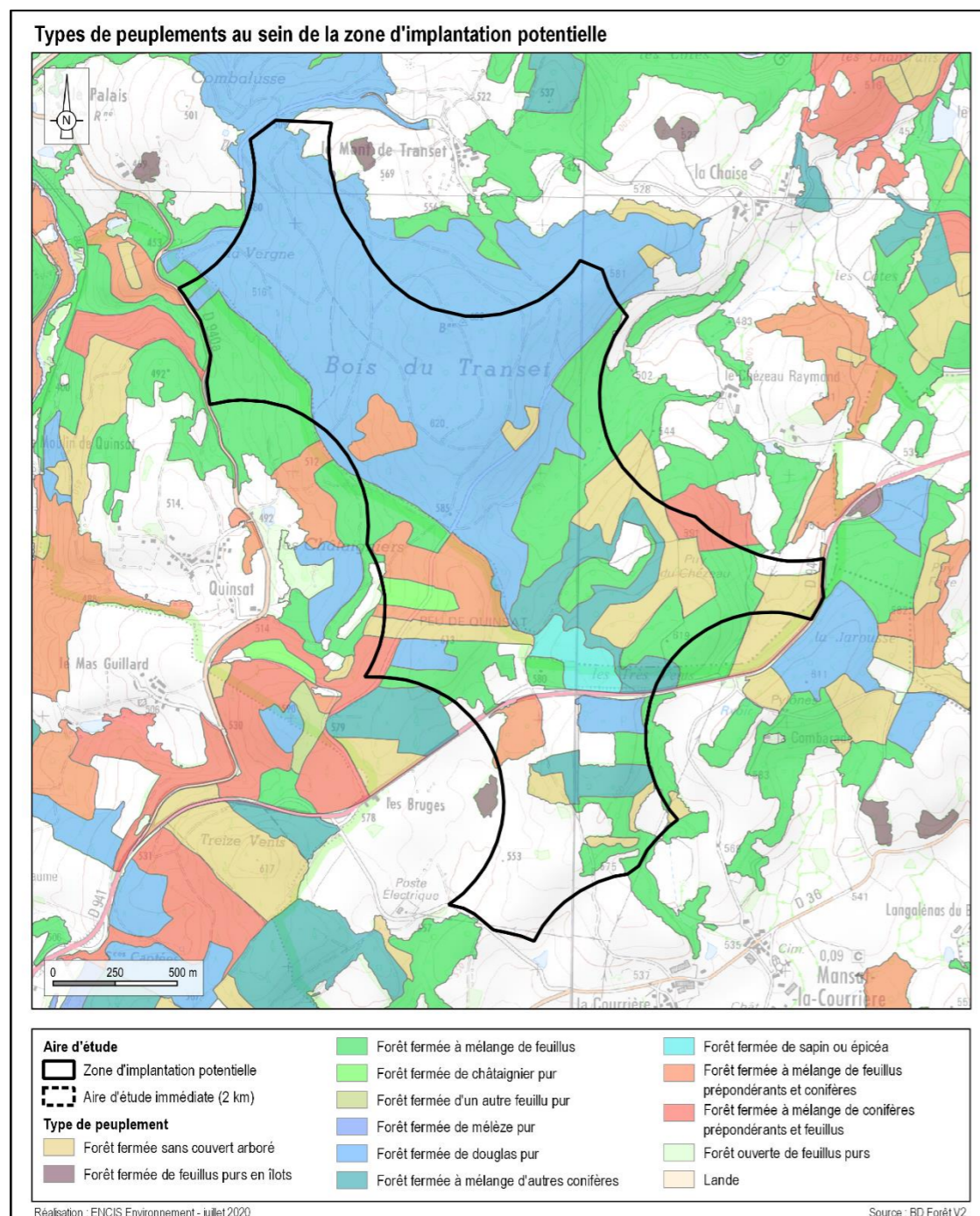
La majorité de la zone d'implantation potentielle et occupée par le bois du Transet. La base de données de l'inventaire forestier-IGN est disponible dans sa version 2 en Creuse. Selon cette base de données, le site est principalement concerné par une occupation sylvicole. L'essentiel des parcelles est plantée de conifères dans le cadre d'une exploitation économique du bois.

Les relevés des habitats et de la flore fournissent également des précisions quant aux boisements présents (cf. tome 4.4 de l'étude d'impact et synthèse de l'état actuel du milieu naturel en partie 3.5).

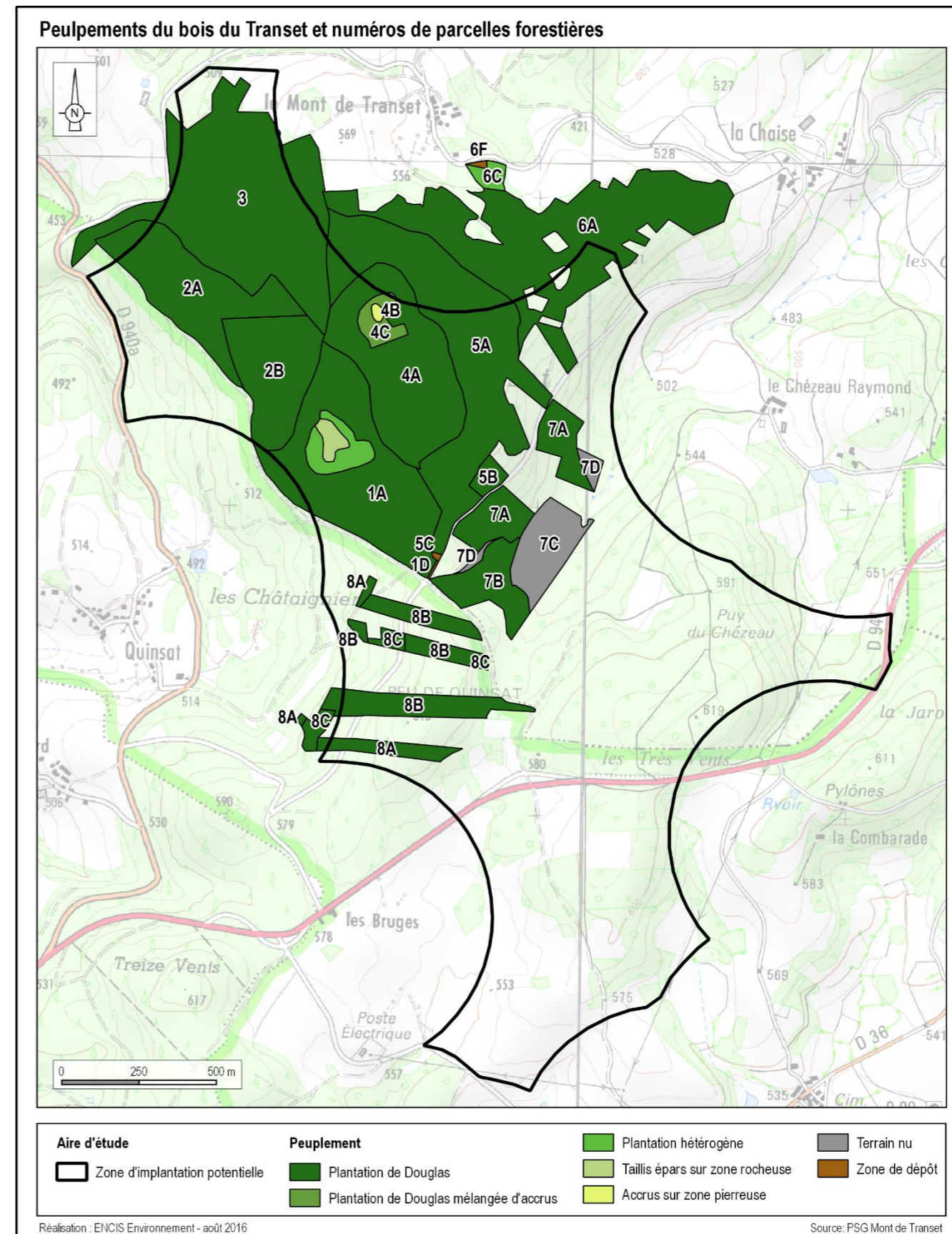
La majorité du bois de Transet fait l'objet d'un Plan Simple de Gestion (PSG) approuvé le 28 septembre 2009 et couvrant une surface de 167,33 ha. Le PSG porte sur la période allant du 1^{er} janvier 2010 au 31 décembre 2024. Les peuplements présents sont essentiellement des Sapins de Douglas destinés au bois d'œuvre. L'âge dominant des peuplements en 2016 est de 27 à 31 ans. A cette date, une deuxième éclaircie a été réalisée sur la majorité des parcelles forestières. Une coupe rase est prévue sur plusieurs d'entre elles, à partir de 2023.

D'après le PSG du bois du Transet, les caractéristiques des éclaircies et des coupes rases sont les suivantes :

- 1^{ère} éclaircie : on passera d'environ 800 tiges/ha à 500- 550 tiges, en enlevant 1 cloisonnement sur 5 et en retirant 25 % des tiges restantes après cloisonnement,
- 2^{ème} éclaircie : le peuplement passera à 3 à 350 tiges/ ha, soit 25 à 30% de prélèvement,
- la coupe rase pourra intervenir dès que le peuplement aura atteint 1,6 m³ de moyenne soit à partir de 35 ans surtout sur les versants sud et ouest, et les sommets.



Carte 39 : Répartition des parcelles sylvicoles

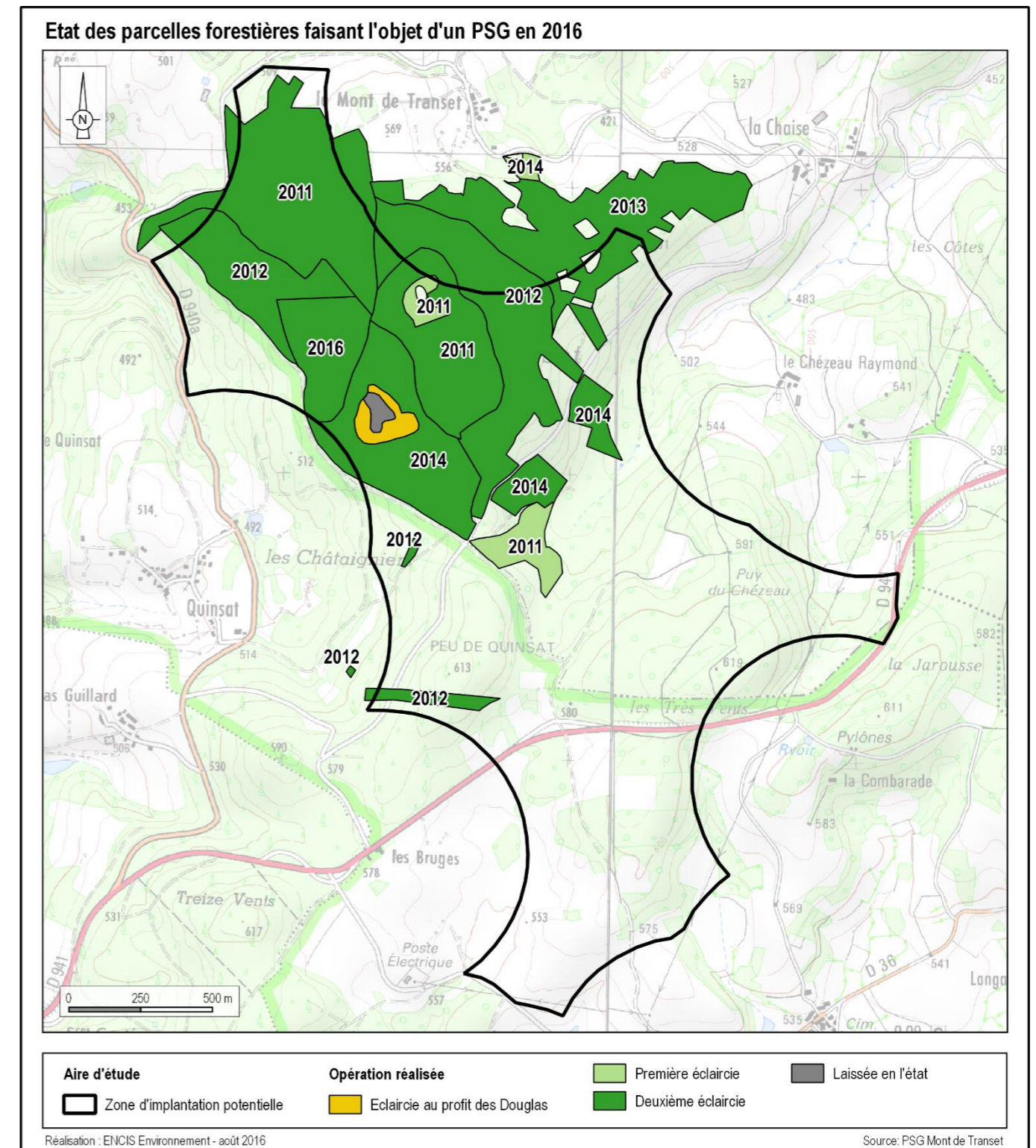


Carte 40 : Peuplements du bois du Transet concerné par le Plan Simple de Gestion

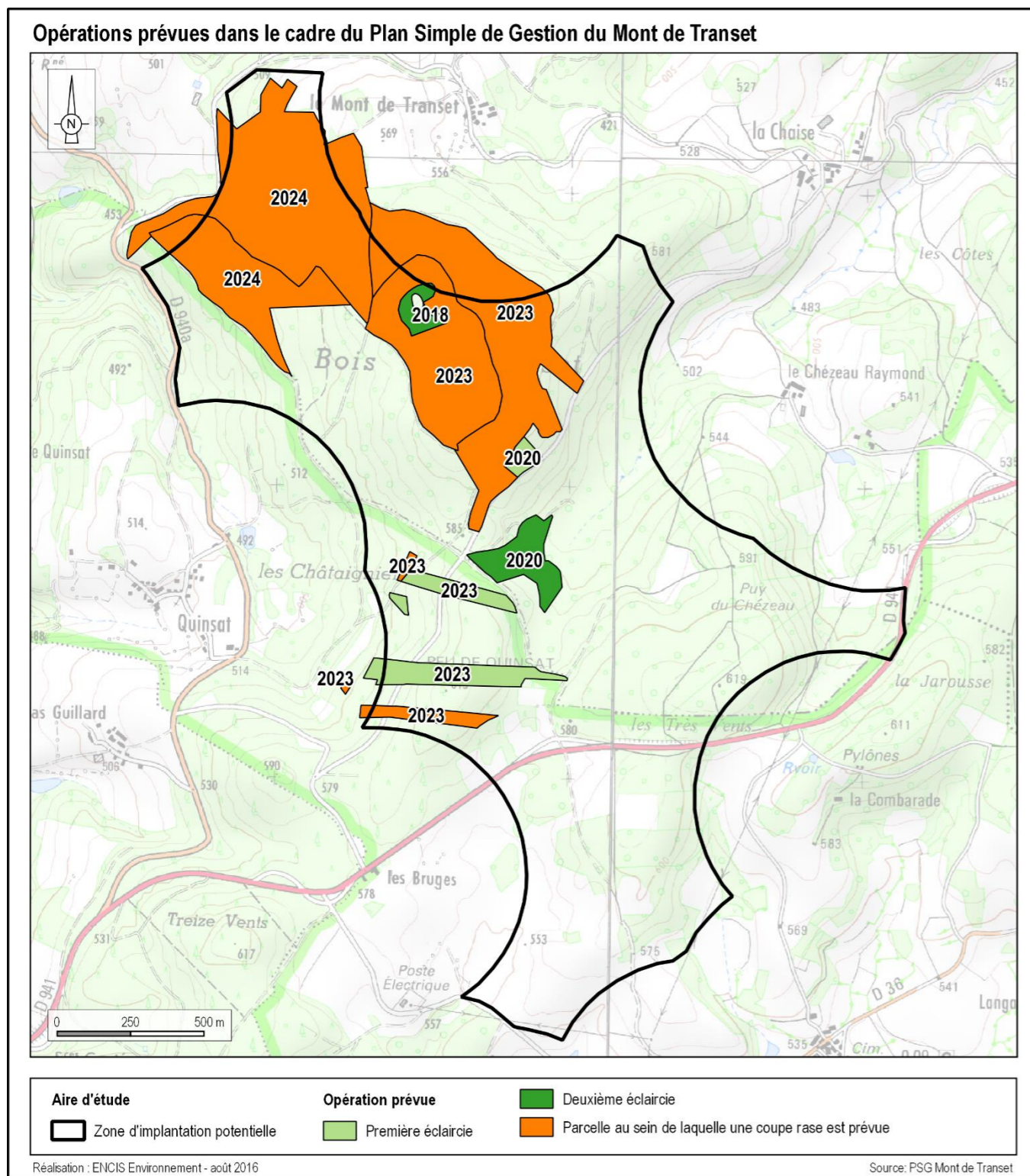
Le tableau ci-dessous et les cartes suivantes répertorient les opérations prévues dans le cadre du PSG du bois du Transet :

Année de l'opération	N° parcelle forestière	Surface (ha)	Age peuplement	Nature de l'opération
2011	3	25,54	24	2 ^{ème} éclaircie
	3	0,78	22	1 ^{ère} éclaircie
	4	16,00	24	2 ^{ème} éclaircie
		1,17	24	1 ^{ère} éclaircie
	7	4,19	19	1 ^{ère} éclaircie
2012	2	12,75	24	2 ^{ème} éclaircie
	5	23,63	25	2 ^{ème} éclaircie
	8	2,20	27	1 ^{ère} éclaircie
2013	6	23,07	25	2 ^{ème} éclaircie
2014	1	17,97	25	2 ^{ème} éclaircie
	6	1,86	20	1 ^{ère} éclaircie
		0,49	50	Coupe rase
	7	5,61	25	2 ^{ème} éclaircie
2015	2	1,38	17	1 ^{ère} éclaircie
2016	2	9,04	23	2 ^{ème} éclaircie
2018	4	1,17	31	2 ^{ème} éclaircie
2020	3	0,78	30	2 ^{ème} éclaircie
	5	0,89	18	1 ^{ère} éclaircie
	7	4,19	28	2 ^{ème} éclaircie
2022	6	1,13		2 ^{ème} éclaircie
2023	5p	3,00	36	Coupe rase
	8	2,20	38	Coupe rase
	8	7,47	17	1 ^{ère} éclaircie
2024	2	2,00	37	Coupe rase
	3	2,00	37	Coupe rase
	2	1,38	27	coupe rase
	6	1,92	18	1 ^{ère} éclaircie
	4p	5,00	37	Coupe rase

Tableau 25 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion du Mont de Transet



Carte 41 : Opérations réalisées dans le cadre du Plan Simple de Gestion du bois de Transet jusqu'en 2016



Carte 42 : Opérations prévues dans le cadre du Plan Simple de Gestion du bois de Transet

La partie nord de la ZIP concerne le bois du Transet, qui fait l'objet d'un Plan Simple de Gestion. Ce bois comprend essentiellement des peuplements de Sapins de Douglas d'une trentaine d'année. A l'heure actuelle, une deuxième éclaircie a été réalisée sur une surface de 124,57 ha, soit sur la majorité des parcelles sylvicoles. Des coupes rases sont prévues sur une surface de 15,58 ha. Il est à noter qu'un défrichement nécessaire dans le cadre d'un projet éolien peut être soumis à autorisation et à la réalisation de boisements compensateurs (cf. 1.4.2.7). Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont jugés modérés.

3.2.3.5 Pratique cynégétique



Les informations sur la pratique de la chasse sur le territoire communal de Mansat-la-Courrière ont été recueillies auprès de l'ACCA de cette commune. Le Président de l'ACCA de Thauron a également été contacté, mais aucune réponse n'a pu être obtenue à ce jour.

L'ACCA de Mansat-la-Courrière compte 2 membres permanents et une quinzaine venant de l'extérieur.

Le territoire de l'ACCA couvre environ 800 hectares. La chasse pratiquée sur le territoire de l'ACCA concerne surtout le gros gibier, à savoir le chevreuil et le sanglier. Chaque année, 15 bracelets sont autorisés sur le territoire de l'ACCA pour le chevreuil et autant pour le sanglier.

La chasse est pratiquée au niveau de la ZIP mais aucun enjeu particulier n'est à noter. L'enjeu et la sensibilité sont faibles.

3.2.3.6 Autres activités

La visite de terrain a mis en évidence la présence de ruches dans les boisements situés en partie sud-est de la ZIP (cf. Carte 36). L'enjeu et la sensibilité sont faibles.



Photographie 14 : Ruches en partie sud-est de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

3.2.3.7 Activités touristiques

Principaux sites touristiques de la région et du département

La région Nouvelle-Aquitaine a accueilli 27 millions de touristes en 2014. Les sites les plus fréquentés sont :

- le parc du Futuroscope : 1,65 million de visiteurs,
- la vieille ville de Sarlat : 1,5 million de visiteurs,
- la dune du Pilat : 1,4 million de visiteurs,
- la cité historique de Saint-Emilion : 1 million de visiteurs,
- l'aquarium de La Rochelle : 800 000 visiteurs,
- le zoo de La Palmyre : 700 000 visiteurs.

La Creuse est le département le moins attractif de l'ancienne région du Limousin. En 2014, le département a comptabilisé près de 3 millions de nuitées et 61 millions d'euros de dépenses touristiques (source : Comité Départemental du Tourisme de Creuse). La filière touristique représente environ 1 200 emplois salariés à l'échelle départementale. Les sites ayant bénéficié d'une fréquentation importante en 2013 sont :

Sites les plus visités du département de la Creuse en 2013 ¹³		
Nom du Site	Nombre de visiteurs	Distance au site
Train touristique de Vassivière (site gratuit)	80 119	19 km
Bateaux taxis de Vassivière (site gratuit)	50 565	20 km
Parc animalier des Monts de Guéret	44 072	17 km
Village de Masgot (site gratuit)	27 197	18,5 km
Labyrinthe Géant de Guéret	24 008	18 km
Musée départemental de la tapisserie d'Aubusson	19 186	28 km

Tableau 26 : Sites les plus visités du département de la Creuse en 2013

Aucun de ces sites n'est situé dans l'aire d'étude éloignée du projet.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

A l'image du département de la Creuse, l'aire d'étude rapprochée ne présente pas un intérêt touristique majeur. Cependant il s'agit de territoires reconnus pour leur patrimoine historique, naturel et paysager avec plusieurs sites notables répartis sur l'AER.

Le tourisme vert y est très présent, notamment avec les gorges du Thaurion, site classé offrant de belles balades. Des sites d'extérieur et plans d'eau où l'on peut pratiquer la pêche sont également identifiés. Plusieurs sentiers de randonnée existent dans la zone et permettent la découverte du patrimoine naturel et architectural local. Les chemins les plus importants sont le GR4, qui suit le Thaurion jusqu'à Bourgneuf avant de s'orienter vers le sud et de relier le GRP des Cascades, landes et tourbières, au sud-est de Bourgneuf. La voie de Rocamadour, qui fait partie des chemins de Saint-Jacques de Compostelle, emprunte le GR4 et le GRP en passant au plus proche à 2,9 km à l'ouest de la ZIP.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, l'essentiel du patrimoine architectural est concentré à Bourgneuf. Les principaux monuments situés au sein de la cité médiévale de Bourgneuf, fondée au XII^{ème} siècle, sont le château, l'église et la tour Zizim, du nom donné par les habitants au Prince Djem qui fût fait prisonnier dans la ville au XV^{ème} siècle.



Photographie 15 : Gorges du Thaurion au nord-est du site - tour Zizim à Bourgneuf (source : ENCIS Environnement)

Enfin, plusieurs musées et lieux d'exposition proposent une offre différente des sites patrimoniaux classiques à visiter et permettent de découvrir l'histoire et la culture de la région, à travers des thèmes aussi variés que la mine, l'électrification, la résistance ou encore la broderie.

¹³ Source : <http://www.ressources-tourismecreuse.com>, bilan touristique 2013



Photographie 16 : Musées de la mine à Bosmoreau-les-Mines et de l'électrification à Bourganeuf
(source : ENCIS Environnement)

Plusieurs communes en partie sud-est de l'AER font partie du Parc Naturel Régional (PNR) de Millevaches en Limousin, ce qui atteste de la qualité du paysage et du patrimoine et de l'attrait du territoire.

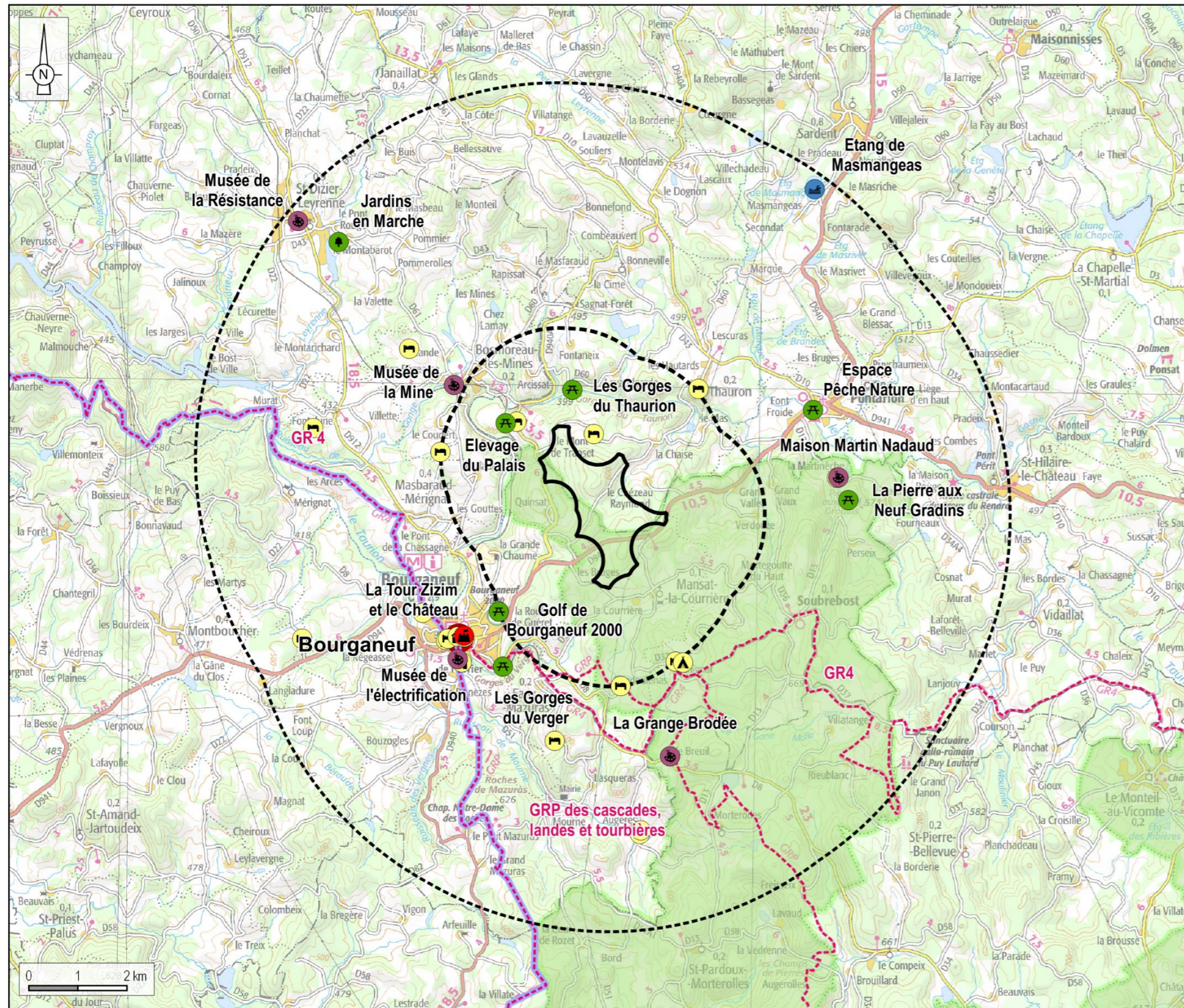
Le tableau ci-dessous présente les principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée ainsi que leur commune d'implantation et leur distance par rapport à la zone d'implantation potentielle.

Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée			
Commune	Sites	Fréquentation 2015 (source : ADTR 23)	Distance au site à l'étude
Bosmoreau-les-Mines	Musée de la Mine	1 231	2,2 km
Bourganeuf	Les Gorges du Verger	-	2,5 km
Bourganeuf	La tour Zizim et le château de Bourganeuf	Tour Zizim : 1 039	2,9 km
Bourganeuf	Musée de l'électrification	1 064	3,2 km
Saint-Pardoux-Morterolles	La Grange Brodée	-	3,6 km
Soubrebost	Maison Martin Nadaud	-	3,6 km
Pontarion	Espace Pêche Nature	-	3,7 km
Soubrebost	La Pierre aux Neuf Gradins	-	3,8 km
Saint-Dizier-Leyrenne	Jardins en Marche	-	5,8 km
Saint-Dizier-Leyrenne	Musée de la Résistance	-	6,7 km
Sardent	Etang de Masmangeas	-	6,7 km

Tableau 27 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

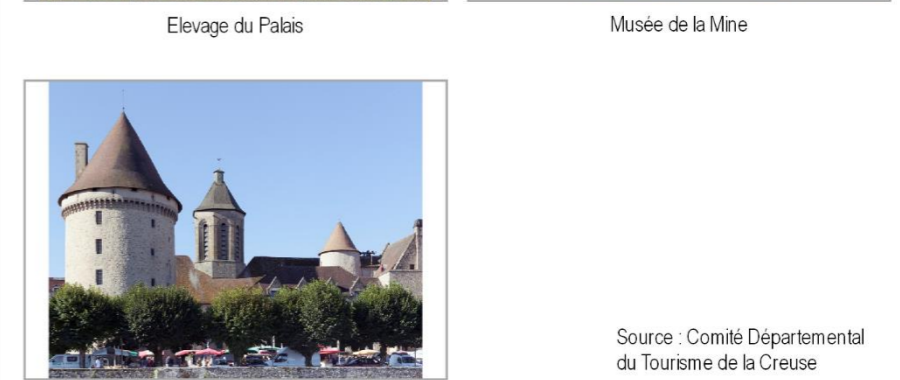
A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les sites touristiques les plus importants sont essentiellement localisés dans la vallée du Thaurion et à Bourganeuf. La Voie de Rocamadour (chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle), qui emprunte le GR4, ainsi que le GRP des cascades, landes et tourbières invite à la découverte du patrimoine local. Enfin, plusieurs musées reflètent l'histoire et les traditions de la région. L'enjeu et la sensibilité sont qualifiés de modérés.

Éléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée



Réalisation : ENCIS Environnement - juillet 2016

Source : Carte IGN, CDT, Offices du tourisme



Source : Comité Départemental du Tourisme de la Creuse

Aires d'étude	● Villes et villages remarquables
□ Zone d'implantation potentielle	■ PNR de Millevaches en Limousin
▭ Aire d'étude immédiate (2 km)	Randonnée
▭ Aire d'étude rapprochée (7 km)	--- Chemin de randonnée
Sites touristiques	— Chemin de Saint-Jacques de Compostelle
● Patrimoine architectural et archéologique	Hébergement
● Activités culturelles et musées	▲ Camping
● Activités de plein air	🏠 Hôtel
● Patrimoine naturel et jardins	🏡 Gîte - Chambre d'hôtes
● Baignade et base nautique	

Carte 43 : Sites touristiques de l'aire d'étude rapprochée

Activités touristiques des communes de l'aire d'étude immédiate

L'offre touristique

Sur les communes de l'aire d'étude immédiate, l'offre touristique est assez développée. La vallée du Thaurion est le principal site naturel dans le secteur. Quelques châteaux et églises témoignent en outre du patrimoine architectural, notamment dans les bourgs de Thauron et de Mansat-la-Courrière.



Photographie 17 : Eglise de Thauron et château à Mansat-la-Courrière (source : ENCIS Environnement)

En termes d'activités et de loisirs, on notera la présence du golf de Bourgneuf et de l'élevage de bisons du Palais. Ce dernier a accueilli 2 752 visiteurs en 2015 d'après l'ADTR de la Creuse (cf. annexe 2 de l'étude d'impact).



Photographie 18 : Vélo-rail de la Mine
(source : CDT23)

Il est également possible de monter à bord du vélo-rail de la mine. L'itinéraire suivi emprunte une ancienne ligne de chemin de fer utilisée autrefois pour le transport des voyageurs et du charbon. Il part du musée de la mine à Bosmoreau-les-Mines, pour arriver à Bourgneuf après un parcours de 6 km dans la vallée du Thaurion. Le circuit passe au plus proche à 380 m au nord-ouest de la ZIP, sur la commune de Mansat-la-Courrière. D'après l'ADTR 23, cette activité a attiré 6 407 visiteurs en 2013 (cf. annexe 2 de l'étude

d'impact).

De nombreux circuits de randonnée locale existent sur la plupart des communes de la Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest afin d'accompagner les visiteurs dans leur découverte de la région. Le sentier le plus proche passe à environ 450 m au sud-ouest de la ZIP. Pour des raisons

de lisibilité, seuls les itinéraires concernant les communes de l'AEIm ont été représentés sur la carte page suivante.

La Communauté de Communes Creuse Sud-Ouest est également en train d'élaborer, en partenariat avec l'association « Saint-Dizier-Leyrenne Patrimoine », une boucle de randonnée d'environ 45 km reliant Bourgneuf et Saint-Dizier-Leyrenne. Une partie du tracé envisagé traverserait les communes d'accueil du projet. Toutefois, aucune information précise de localisation n'est disponible à l'heure de rédaction de ce dossier.

Points touristiques de l'aire d'étude immédiate	
Bosmoreau-les-Mines	Eglise, départ du vélo-rail de la mine, qui traverse ensuite les communes de Thauron, Mansat-la-Courrière, avant d'arriver à Bourgneuf.
Bourgneuf	Château à la Grande Chaume, Golf de Bourgneuf 2000.
Mansat-la-Courrière	Château et église au niveau du bourg.
Thauron	Eglise de Thauron, gorges du Thaurion et élevage de bisons du Palais.

Tableau 28 : Secteurs touristiques de l'aire immédiate

L'offre d'hébergement et de restauration

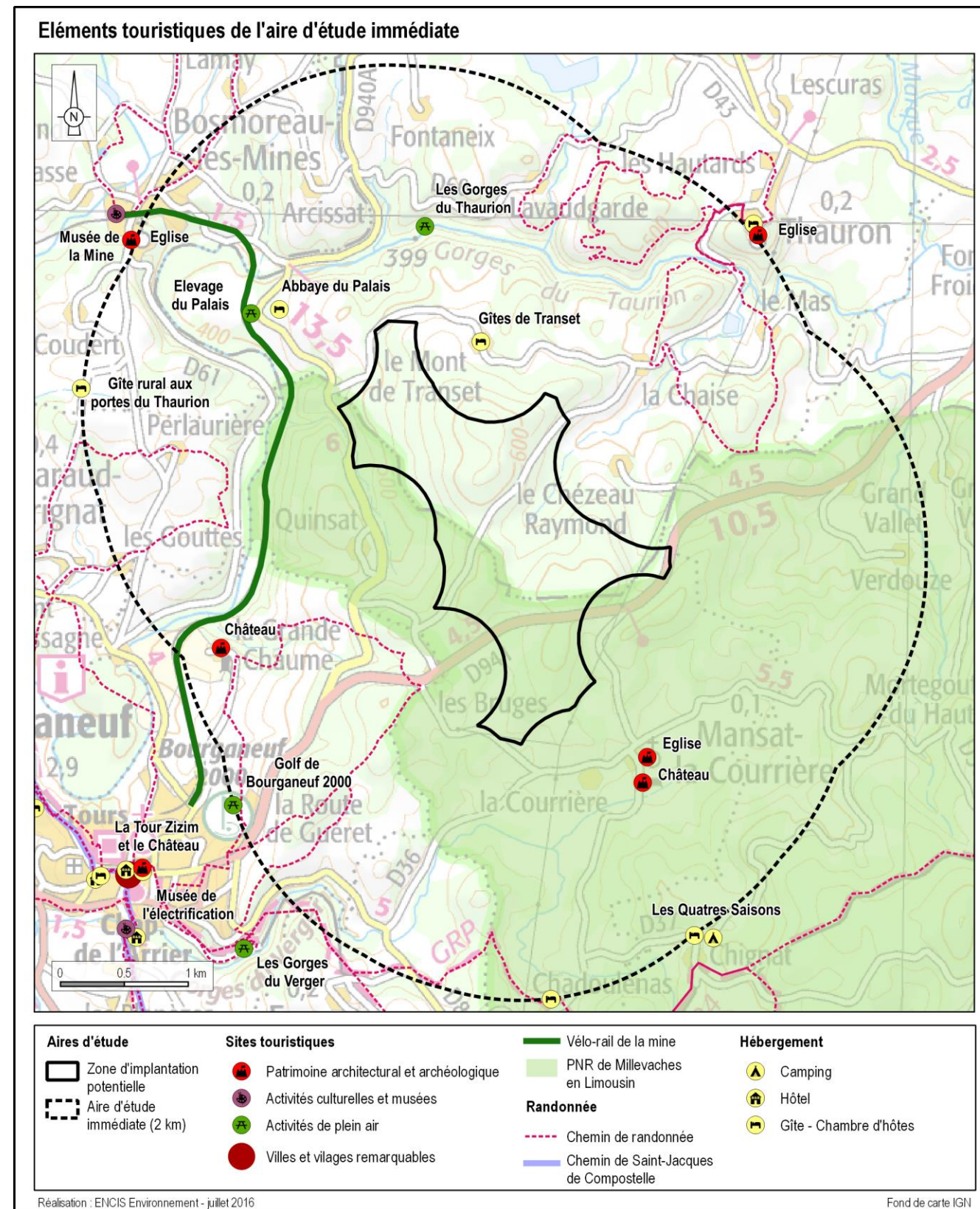
L'offre d'hébergement et de restauration est modérément développée au sein de l'aire d'étude immédiate. Six gîtes sont identifiés au sein de l'AEIm, l'établissement le plus proche étant le gîte de Transet sur la commune de Thauron, à environ 500 m au nord de la ZIP. D'après la réponse du CDT de la Creuse datée du 07/07/2014 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), les communes de Mansat-la-Courrière et de Thauron disposent d'une capacité d'accueil totale de respectivement 5 et 71 personnes. Pour des raisons de lisibilité, seuls les hébergements répertoriés sur le site du CDT ont été représentés sur la carte.

On note par ailleurs un nombre important de résidences secondaires dans certaines des communes appartenant à l'aire d'étude immédiate, ce qui montre l'attrait du territoire.

Hébergements et restauration (INSEE 2013 – 2016 ; CDT 23)					
	Nombre de chambres d'hôtel (2016)	Nombre de personnes en gîte - chambre d'hôtes	Capacité des campings (2016)	Résidences secondaires	Nombre de restaurants
Bosmoreau-les-Mines	0	15	0	65	0
Bourganeuf	19	29	0	105	13
Faux-Mazuras	0	21	0	32	0
Mansat-la-Courrière	0	4	0	19	0
Masbaraud-Mérignat	0	16	0	27	1
Pontarion	0	0	0	40	0
Soubrebost	0	17	25	28	1
Thauron	0	26	0	43	0

Tableau 29 : Hébergements touristiques et restauration

Sans que le territoire ne présente d'attraits majeurs, quelques sites touristiques sont présents au sein de l'AEIm, notamment les gorges du Thaurion, le vélo-rail de la mine et le patrimoine architectural local. L'offre d'hébergement et de restauration est notable. Plusieurs chemins de randonnée permettent la découverte du territoire. Un projet d'itinéraire de randonnée concerne les communes de Mansat-la-Courrière et Thauron. Aucun site touristique n'est présent à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité sont faibles à l'échelle de la ZIP.



Carte 44 : Eléments touristiques de l'aire d'étude immédiate

3.2.4 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et équipements

Plusieurs types de servitudes d'utilité publique peuvent grever le développement d'un projet de parc éolien. Les principales servitudes existantes peuvent être classées comme suit :

- les servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : navigation aérienne civile et militaire, infrastructures de transport et de distribution (énergie, eau, communication), réseaux de transport (voirie, chemin de fer, etc.), transmission d'ondes radioélectriques (radar, faisceaux hertziens, etc.),
- les servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique : plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, etc.
- les servitudes relatives à la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, SPR (site patrimonial remarquable), réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.

D'autres règles ou contraintes (règlement de voirie, ondes hertziennes de téléphonie mobile, etc.), sans être des servitudes, sont à prendre en considération dans la définition du projet.

Une bonne connaissance du territoire et de la localisation des servitudes mènera au respect de la cohabitation des différentes activités. Une étude a donc été menée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'inventorier les servitudes d'utilité publique, règles et contraintes existantes sur la zone d'implantation potentielle et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire éloignée et au-delà).

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Leurs réponses et un tableau de synthèse de ces avis sont fournies en annexe 2 du présent dossier. Elles ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les contraintes et servitudes d'utilité publique relatives aux réseaux et équipements identifiées sont détaillées ci-après et représentées sur la cartographie en fin de chapitre. Celles relatives à la conservation du patrimoine sont détaillées dans le paragraphe suivant (cf. chapitre 3.2.5).

3.2.4.1 Servitudes et contraintes liées à l'activité militaire

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes aéronautiques de dégagement, les servitudes liées à la présence d'un radar, les servitudes de protection radioélectrique, ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

Les servitudes aéronautiques de dégagement militaires

D'après la réponse de l'Armée datée du 22/11/2013 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le projet du Mont de Transet - E3 est concerné par la zone réglementée LF - R 165 « Vienne » du Réseau Très Basse Altitude (RTBA) Défense (800ft ASFC / 4 200ft AMSL). Cette zone (cf. Carte 45) limite la taille des éoliennes à 150 m et leur côte sommitale à 914 m NGF.

Dans sa réponse datée du 22/11/2013, l'Armée émet un avis favorable pour des éoliennes d'une hauteur maximale de 150 m. L'enjeu et la sensibilité en phase exploitation sont forts. La sensibilité en phase construction est nulle. L'Armée a été consultée à nouveau le 28/09/2020 mais aucune réponse n'a été reçue à l'heure de la rédaction de ce dossier.

Les radars militaires

L'aviation militaire, pour communiquer et mener à bien ses vols, a besoin de radars. Ces moyens de communication, de navigation, d'aides à l'atterrissage et de détection sont considérés comme des servitudes. Des perturbations susceptibles de dégrader la qualité de la détection et l'intégrité des informations radar seraient de nature à porter atteinte à la réalisation des missions de Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficulté, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien, etc.) ainsi qu'à la sécurité des vols.

L'arrêté ministériel du 26 août 2011¹⁴ modifié par l'arrêté du 22 juin 2020¹⁵ précise, au sujet des radars militaires que « *les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des [...] missions de sécurité militaire.* ». L'article R.181-32 du Code de l'environnement indique par ailleurs que, lors de la phase d'instruction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE), le préfet saisit pour avis conforme « *le ministre de la défense, y compris pour ce qui concerne les radars et les radiophores omnidirectionnels très haute fréquence (VOR) relevant de sa compétence.* ».

¹⁴ Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement – Section 2 : Implantation

¹⁵ Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

Cet avis, s'il s'avère conforme, permet de justifier de la non remise en cause des radars et aides à la navigation militaires par les éoliennes.

Il existe cinq types de radars militaires de la Défense :

- les radars de détection Haute et Moyenne Altitude (HMA) ;
- les radars de détection Basse Altitude (BA) ;
- les radars d'atterrissage de précision (ou radars d'approche de précision) permettant de suivre la trajectoire d'approche finale d'un avion à l'atterrissage ;
- les radars de type « GRAVES » (Grand Réseau Adapté à la VEille Spatiale) dédiés à la surveillance spatiale ;
- les radars « SATAM » (« Système d'Acquisition et de Trajectographie des Avions et des Munitions ») qui servent à suivre la trajectoire de certains objets (risques de collision, retombées atmosphériques) sur les champs de tir air/sol.

Une note ministérielle du 3 mars 2008¹⁶ adressée aux Préfets de département précise les principes pour éviter les perturbations des radars par les éoliennes. Elle définit notamment trois zones concentriques autour de ces équipements, présentées ci-après de la plus proche à la plus éloignée :

- les **zones de protection** : périmètre au sein duquel le risque de perturbation est trop élevé pour permettre l'implantation d'aérogénérateurs. Leur étendue porte sur un rayon compris entre 5 et 20 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes) ;
- les **zones de coordination** : l'implantation d'aérogénérateurs est possible sous réserve de mener une étude particulière d'évaluation du risque de perturbation validée par l'armée de l'air. Son emprise s'étend de la limite extérieure de la zone de protection jusqu'à une distance comprise entre 20 et 30 km autour du radar (variable selon la technologie radar et l'organisation des éoliennes). Les radars d'atterrissage de précision et ceux de type GRAVES ne disposent pas de zones de coordination ;
- les **zones d'autorisation** : territoires au droit desquels l'implantation d'éoliennes ne présente pas de risque de perturbation des radars. Concerne les espaces situés au-delà des zones de protection et/ou de coordination.

Le tableau suivant présente les emprises de chaque zone en fonction des types de radars :

Type de radar	Zone de protection (ZP)	Zone de coordination (ZC)	Zone d'autorisation (ZA)
Haute et Moyenne Altitude (HMA)	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Limite ext. ZP < d < 20 ou 30 km (selon configuration du projet)	d ≥ limite extérieure ZC
BA			
SATAM			
Atterrissage de précision	d < 5 ou 20 km (selon configuration du projet)	Pas de zone de coordination	d ≥ limite extérieure ZP
GRAVES	d < 5 km	Pas de zone de coordination	d ≥ 5 km

Tableau 30 : Espaces délimités autour des radars de la Défense en lien avec le risque de perturbation par les éoliennes (Source : note ministérielle du 3 mars 2008)

Le radar le plus proche est le radar d'Audouze, sur la commune de Saint-Setiers (19), à une distance de 40 kilomètres au sud-est de la ZIP. Le projet de parc éolien du Mont de Transet se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar (30 km).

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar militaire.

Les servitudes de protection radioélectrique militaire

La transmission des ondes se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes.

D'après la réponse du SGAMI Sud-Ouest datée du 20/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), il n'est fait mention d'aucune servitude de protection radioélectrique au niveau du site d'implantation potentielle.

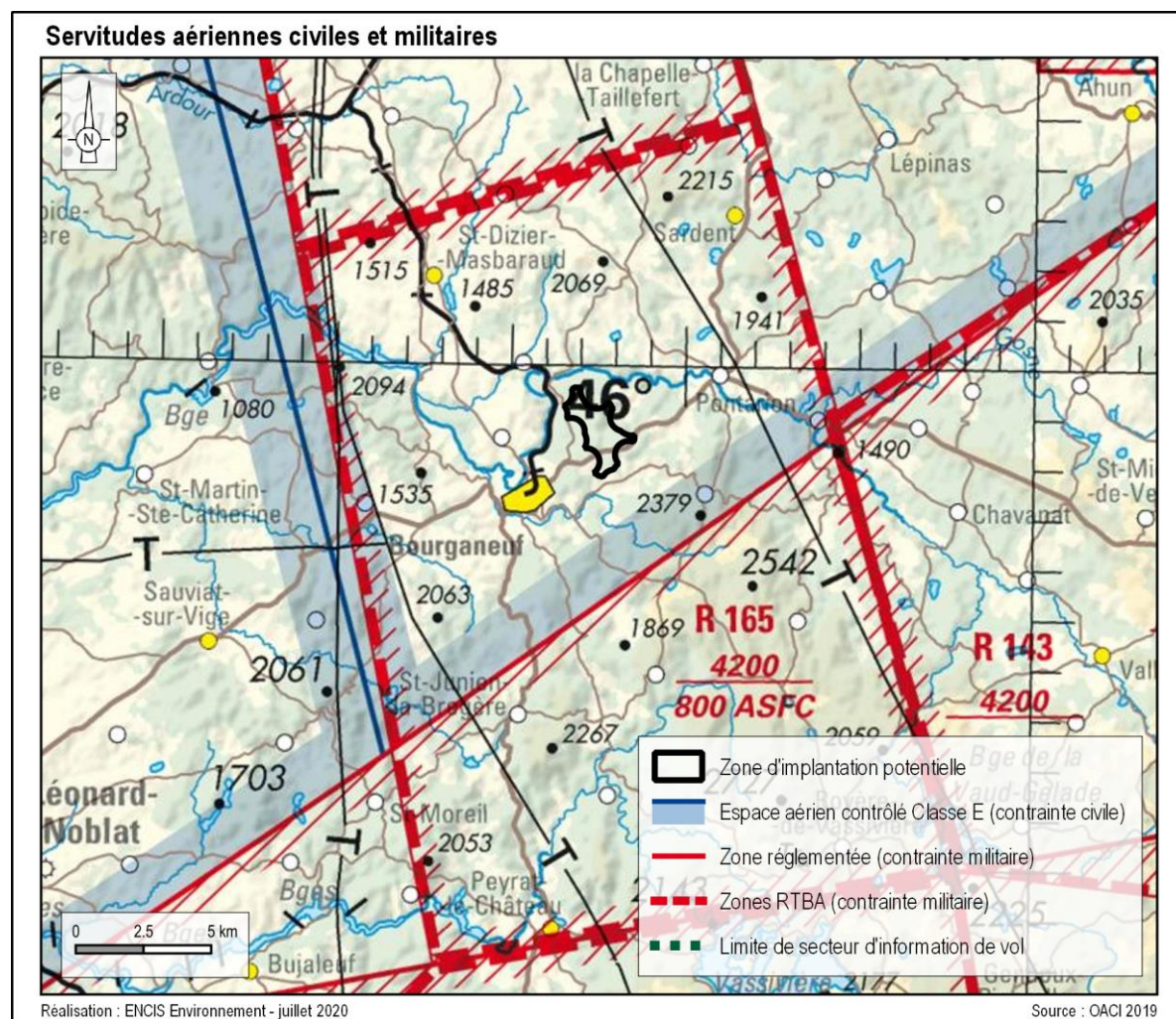
3.2.4.2 Servitudes et contraintes liées à l'aviation civile

La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques civiles qui protègent une partie de l'espace aérien (zones de dégagement aéronautique, limites de hauteur) et de l'espace au sol (présence d'un radar, d'un aéroport ou d'un aérodrome).

¹⁶ Perturbations par les aérogénérateurs du fonctionnement des radars fixes de l'Aviation civile, de la Défense nationale, de Météo-France et des ports et navigation maritime et fluviale (PNM), Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables et Ministre de la Défense.

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

La carte suivante représente la carte aéronautique OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 1 de l'étude d'impact.



Carte 45 : Carte aéronautique OACI

Le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve au sein de l'espace aérien contrôlé TMA LIMOGES 3, caractérisé par un plancher à 4 000 pieds, soit environ 1 220 m.

Dans son courrier daté du 30/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), la Direction Générale de l'Aviation Civile précise que la zone d'implantation potentielle n'est grevée par aucune servitude ou contrainte aéronautique. Dans sa réponse datée du 01/12/2020, la DGAC émet un avis favorable pour l'éolienne du projet du Mont de Transet – E3.

Les radars de l'aviation civile

L'arrêté du 26 août 2011 modifié prévoit que : « les perturbations générées par l'installation ne remettent pas en cause de manière significative les capacités de fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité à la navigation aérienne civile ». Cette condition est vérifiée lors de la phase d'instruction du DDAE par les services de l'aviation civile. L'article 4.3 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié indique à ce sujet que « les règles applicables aux avis conformes du ministère chargé de l'aviation civile sont fixées par arrêté pris pour l'application de l'article R.181-32 » du Code de l'environnement.

L'arrêté en question, publié le 30 juin 2020, introduit notamment des critères de distance pour les éoliennes et précise les conditions dans lesquelles le Préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre des Demandes d'Autorisation Environnementale. Selon les dispositions de ce document, les **distances minimales à respecter pour s'assurer de la non-perturbation systématique des radars** sont les suivantes :

Type de radar	Distance minimale d'éloignement
Radar primaire (détection des aéronefs)	30 km
Radar secondaire (communication avec les aéronefs)	16 km
VOR (Visual Omni Range) (aide au positionnement des aéronefs)	15 km

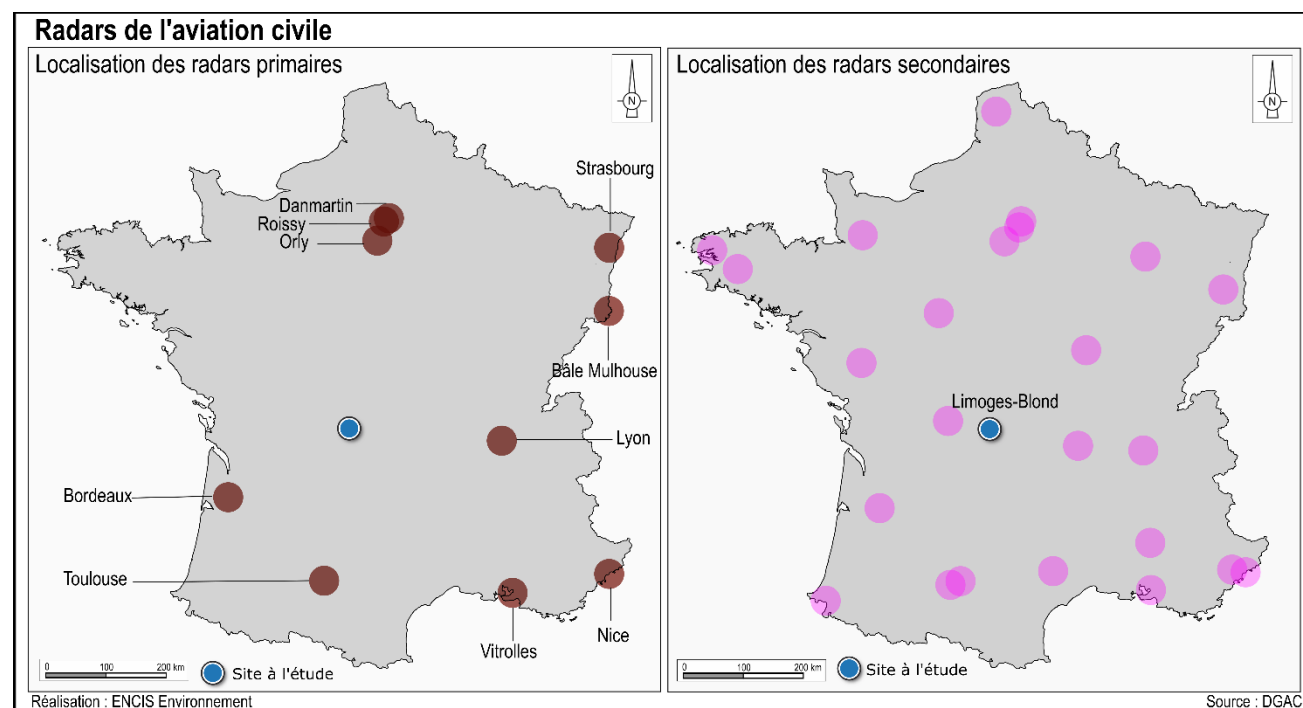
Tableau 31 : Distances minimales à respecter pour assurer la non-perturbation des radars de l'aviation civile

Si le porteur d'un projet de parc éolien souhaite implanter des aérogénérateurs en-deçà de ces limites, le préfet saisit pour avis conforme le ministre chargé de l'aviation civile dans le cadre de la procédure de Demande d'Autorisation Environnementale en application du point a du 1° de l'article R.181-32 du Code de l'environnement.

Le radar le plus proche est le radar des Monts de Blond, sur la commune de Blond (87), à une distance de 58 kilomètres à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Le radar de type VOR¹⁷ le plus proche est localisé sur la commune de Cognac-la-Forêt (87), à 61 kilomètres à l'ouest de la ZIP. De fait, le projet de parc éolien du Mont de Transet se trouve en dehors des zones de coordination de ces radars.

Le projet éolien n'est donc pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile.

¹⁷ VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)



Carte 46 : Radars DGAC

3.2.4.3 Zones de protection et d'éloignement relatives aux radars météorologiques

Météo France exploite un réseau de 24 radars sur la quasi-totalité du territoire français. Ces radars produisent des mesures quantitatives et spatialisées des précipitations et des vitesses des vents utilisées pour la détection et la prévision des systèmes précipitants et d'autres phénomènes météorologiques dangereux. L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 fixe vis-à-vis des radars météorologiques des **distances minimales d'éloignement** pour les éoliennes visant à « ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars utilisés dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens » (cf. tableau ci-après). Si l'implantation d'éoliennes est envisagée à l'intérieur de ces distances d'éloignement, « une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs » doit être produite et intégrée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, conformément au 12° d) de l'article D.181-15-2 du Code de l'environnement. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

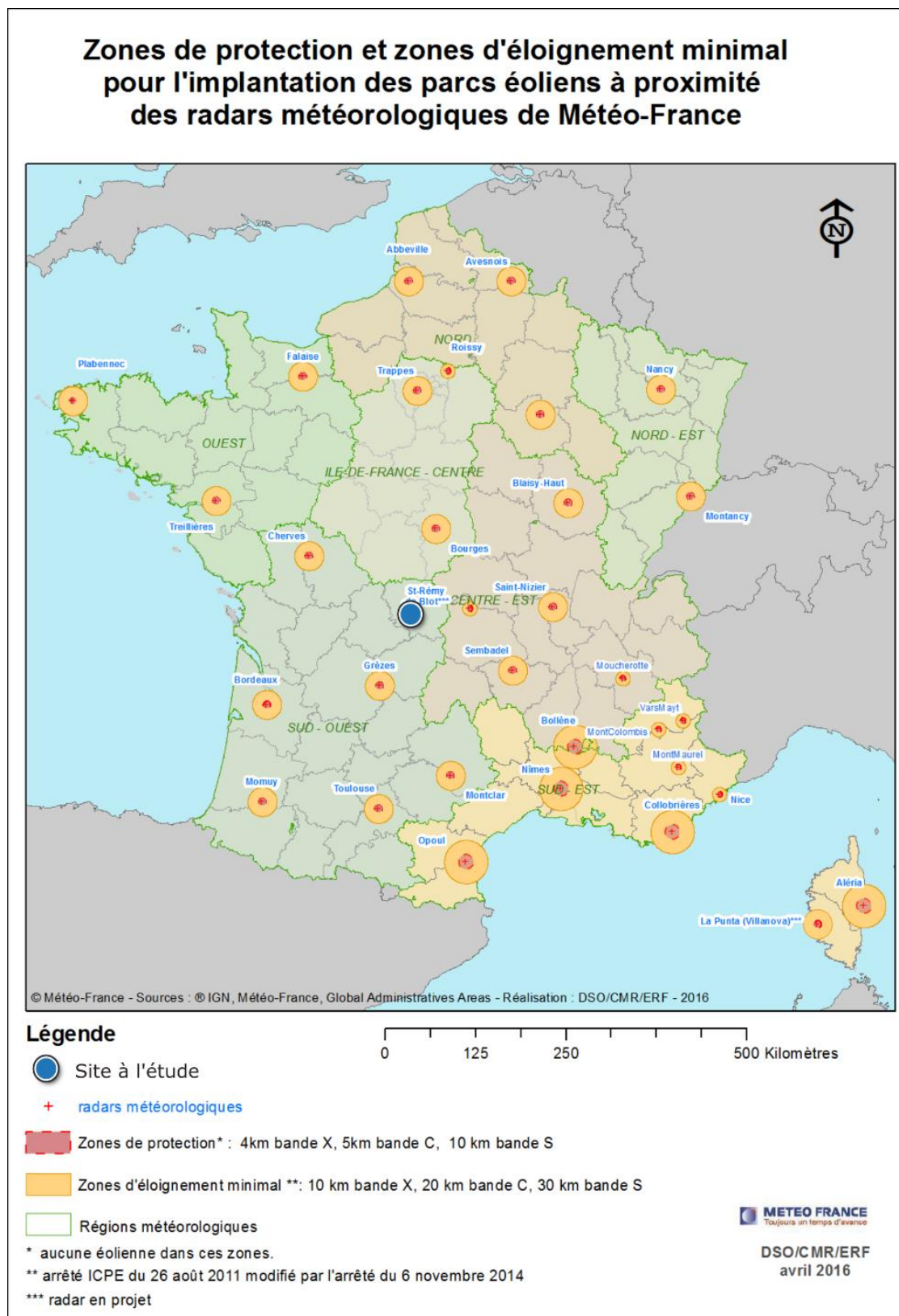
Enfin, l'avis conforme de Météo France est requis lorsque l'implantation d'un aérogénérateur est inférieure aux **distances de protection** fixées dans le tableau suivant. Le cas échéant, cet établissement public demande des compléments à l'étude des impacts cumulés précitée.

	Distance minimale d'éloignement	Distance de protection
Radar de bande de fréquence C	20 km	5 km
Radar de bande de fréquence S	30 km	10 km
Radar de bande de fréquence X	10 km	4 km

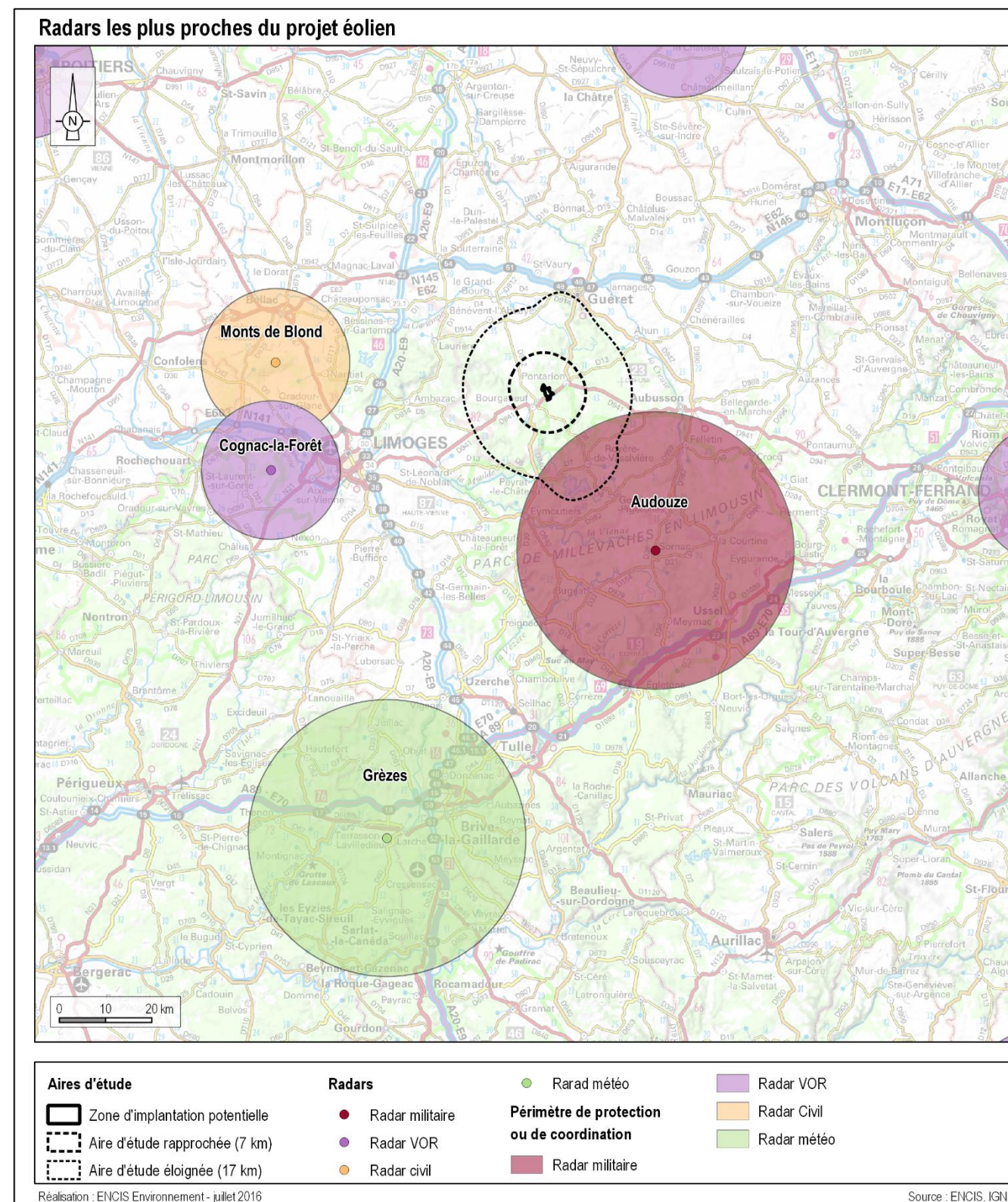
Tableau 32 : Distances minimales d'éloignement et distances de protection vis-à-vis des radars météorologiques (Source : arrêté du 26 août 2011 modifié)

D'après le courrier de Météo France du 17/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), le radar le plus proche se situe à Grèzes (24), à une distance de 101 kilomètres au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Le projet respecte la distance d'éloignement de 20 km prévue à l'arrêté du 26 août 2011 modifié.



Carte 47 : Radars Météo France



Carte 48 : Radars les plus proches du projet éolien

3.2.4.4 Activité de vol libre

Le vol libre est l'activité sportive ou de loisir à voler avec un planeur ultra léger sans motorisation. Ceci regroupe essentiellement le deltaplane, le parapente et la cage de pilotage. En raison de leur hauteur, les éoliennes peuvent gêner ces pratiques. C'est pourquoi il est important de vérifier auprès du Conseil National des Fédérations Aéronautiques et Sportives (CNFAS) qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

Dans sa réponse en date du 04/07/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), la Fédération Française de Vol Libre précise qu'elle n'a pas d'objection à émettre au projet du Mont de Transet.

3.2.4.5 Servitudes et contraintes radioélectriques et de télécommunication civiles

La transmission des ondes télévisuelles et radiophoniques se fait à travers des faisceaux hertziens depuis des stations radioélectriques. Autour des stations, centres radioélectriques et faisceaux hertziens, il existe des servitudes de dégagement contre les obstacles. Les éoliennes, par leur hauteur importante et leurs matériaux de composition, sont considérées comme des obstacles à la propagation des ondes. L'implantation d'aérogénérateurs sur ces servitudes n'est possible qu'avec autorisation du gestionnaire. Ces servitudes constituent donc une contrainte pour le développement éolien. Il existe trois types de servitudes radioélectriques :

- PT1 : servitude contre les perturbations électromagnétiques liée à une station radioélectrique,
- PT2 : servitude contre les obstacles liés à une servitude radioélectrique,
- PT2LH : servitude contre les obstacles liés à une liaison hertzienne.



Photographie 19 : Antenne située au sud-est de la ZIP (source : ENCIS Environnement)

D'après l'ANFR (Cartoradio) et l'ARCEP, des stations radioélectriques, à partir de laquelle des faisceaux hertziens partent, se trouvent dans l'aire immédiate. Les antennes les plus proches sont situées à 200 m au sud-ouest et 380 m au sud-est de la ZIP. Aucune station ne concerne la zone d'implantation potentielle du projet du Mont de Transet - E3. D'après l'ARCEP et la réponse de SFR datée du 31/08/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), un faisceau hertzien géré par ce dernier opérateur traverse la partie sud de la ZIP d'est en ouest et un faisceau géré par Bouygues passe en bordure est du site.

D'après la consultation de la base de données en ligne de l'Agence Nationale des Fréquences, deux servitudes sont inscrites pour la commune de Mansat-la-Courrière :

Types de servitude	Nom Station	Nom station Extrémité FH	Communes grevées
PT2LH	ROYERE-DE-VASSIVIERE/JARJAVALY (0230220014)	BOURGANEUF/LA PERRIERE (0230220015)	FAUX-MAZURAS (23078) MANSAT-LA-COURRIERE (23122) ROYERE-DE-VASSIVIERE (23165) SAINT-PARDOUX-MORTEROLLES (23227) SAINT-PIERRE-BELLEVUE (23232)
PT2	BOURGANEUF/LA PERRIERE (0230220015)		BOURGANEUF (23030) FAUX-MAZURAS (23078) MANSAT-LA-COURRIERE (23122)

Tableau 33 : Les servitudes radioélectriques

L'éolienne envisagée pour le projet du Mont de Transet - E3 a une hauteur en bout de pale de 150 m. Un périmètre équivalent sera donc pris en compte de part et d'autre du faisceau. Ce périmètre ne concerne toutefois pas la zone d'implantation potentielle, dans la mesure où le faisceau se trouve au plus proche à 1,5 km au sud-ouest du site (cf. Carte 50).

D'après la consultation de la base de données en ligne de la Direction Départementale des Territoires de la Creuse, la servitude de protection contre les perturbations électromagnétiques associée à la station de Bourganeuf / La Perrière a un rayon de 1 000 m. La station se trouvant à 1 500 m de la ZIP, cette dernière ne sera pas concernée par cette servitude (cf. Carte 50).

D'après la réponse de SFR datée du 31/08/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), une distance d'éloignement de 100 m de part et d'autre du faisceau traversant la partie sud de la ZIP doit être prise en compte. D'après la consultation de la base de données « Réseau et canalisations » et les réponses des opérateurs mobiles (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), aucune autre servitude ne concerne la zone d'implantation potentielle. Bouygues a été consulté dans le cadre du projet, mais aucune réponse n'a été reçue à la date de rédaction du présent dossier.

Dans sa réponse datée du 13/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), Orange signale la présence d'installations souterraines de communication au sein de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, aucune préconisation n'est formulée quant à ces installations.

D'après la consultation des bases de données « Réseau et canalisations », de l'Agence Nationale des Fréquences et des opérateurs téléphoniques, aucune servitude de protection radioélectrique ne concerne la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Cependant, des installations souterraines de communication d'Orange sont présentes sur le site, ainsi qu'un faisceau hertzien géré par SFR situé en partie sud de la ZIP et faisant l'objet d'un périmètre d'éloignement de 100 m de part et d'autre et un faisceau hertzien localisé en partie est de la ZIP. Ces réseaux de télécommunication et les contraintes d'éloignement associées seront pris en compte dans le cadre du projet. L'enjeu est modéré. La sensibilité est qualifiée de faible.

3.2.4.6 Servitudes et contraintes liées aux réseaux électriques

Réseau de transport d'électricité

D'après le courrier de RTE daté du 16/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), un ouvrage électrique aérien est identifié en partie sud-est de l'AEIm : la liaison 90 000 Volts Lavaud-Mansat. Cette ligne est raccordée au poste électrique situé sur la commune de Mansat-la-Courrière (à environ 160 m au sud-ouest de la ZIP).



Photographie 20 : Poste électrique de Mansat et ligne HT La vaud-Mansat (source : ENCIS Environnement)

RTE signale qu'il convient de respecter les dispositions de l'Arrêté Interministériel du 17 mai 2001 et qu'une distance de 5 m par rapport aux ouvrages doit être respectée en phase de travaux et pour la pose de canalisations. L'arrêté ministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ne fixe pas de distance minimale spécifique entre les éoliennes et les ouvrages de transport d'électricité. Cependant, l'article 26 de cet arrêté relatif à « la distance aux arbres et obstacles divers » fixe une distance minimale de 2 m, déterminée selon les caractéristiques techniques de la ligne électrique.

Toutefois, RTE conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension au moins égal à une hauteur de l'éolienne en bout de pale. Les éoliennes envisagées pour le projet du Mont de Transet - E3 ont une hauteur en bout de pale de 150 m. Une distance de 150 m de part et d'autre des lignes sera donc prise en compte.

La liaison électrique HTB Lavaud-Mansat traverse la ZIP en parties sud-est et sud. Un périmètre d'éloignement de 150 m de part et d'autre de cette ligne sera pris en compte. L'enjeu est jugé fort et la sensibilité modérée.

Réseau de distribution d'électricité

D'après la base de données en ligne d'ENEDIS et la réponse du gestionnaire datée du 14/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), plusieurs lignes électriques HTA sont identifiées de part et d'autre de la D941 et au sein du bois du Transet (traversée du bois selon un axe nord-est - sud-ouest).

Concernant les distances à respecter pendant les travaux, compte tenu de la taille des éléments montés et des engins de levage, des mesures particulières d'éloignement vis-à-vis des lignes environnantes peuvent être nécessaires. Le décret du 8 janvier 1965 relatif aux règles d'hygiène et de sécurité dans les travaux du bâtiment et les travaux publics s'applique. La définition de la zone limite de voisinage des lignes HTA, au sens du décret et de la norme NF C18-510, doit tenir compte de tous les mouvements possibles des éléments levés, des balancements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) et des chutes possibles des engins de levage.

Le gestionnaire du réseau français (ENEDIS), conseille en général de laisser un périmètre d'éloignement lors des travaux à proximité d'ouvrages électriques de 3 m de part et d'autre des lignes aériennes, et de 1,5 m de part et d'autre des lignes souterraines (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

Des lignes HTA souterraines longent la D941 et traversent le bois du Transet. Une distance minimale de 1,5 m sera respectée de part et d'autre des lignes HTA. L'enjeu et la sensibilité sont faibles.

3.2.4.7 Servitudes et contraintes liées aux réseaux de gaz naturel

La projection d'une pale ou la chute de la nacelle, même si la probabilité de ce type d'accident reste faible, pourrait endommager les canalisations du réseau et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu.

Réseau de transport de gaz naturel

Le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel, GRTgaz, détermine à quelle distance l'implantation d'une éolienne est possible d'après les caractéristiques des aérogénérateurs (hauteur et masse).

Quand le gaz arrive à destination, des postes de détente diminuent sa pression avant de l'injecter dans des réseaux de distribution jusqu'aux consommateurs finaux. Des périmètres de protection autour des différents postes sont instaurés au cas par cas.

Dans sa réponse datée du 21/06/2016 (cf. annexe 2 de l'étude d'impact), GRT Gaz signale qu'aucun ouvrage exploité n'est présent sur les communes d'accueil du projet éolien.