

Projet éolien de Magnac-Laval

Commune de Magnac-Laval

Communauté de communes de Brame-Benaize

Département de la Haute-Vienne (87)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Maître d'ouvrage :

Energie Haute Vienne
98 rue du Château
92100 BOULOGNE BILLANCOURT

Décembre 2016

Note de compléments en mars 2018

Décembre 2016

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE

Demande d'autorisation unique du parc éolien de Magnac-Laval (87)

Département : Haute-Vienne

Commune : Magnac-Laval

Maître d'ouvrage



Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement



Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : ENCIS Environnement

Etude acoustique : Venathec

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement



Tome n° 4 :
Etude d'impact sur
l'environnement

encis environnement
SIRET: 539 971 838 00013 - Code APE: 7112 B
Siège: Ester Technopole, 1 avenue d'Ester - 87 069 LIMOGES - FRANCE
Tél: +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : contact@encis-ev.com
www.encis-environnement.fr

Préambule

WPD, développeur/opérateur de parcs éoliens, a initié un projet éolien sur la commune de Magnac-Laval dans le département de la Haute-Vienne (87).

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, pièce constitutive de la demande d'autorisation unique 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 initial 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 du projet retenu sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et la santé. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.

Rappelons que le rôle des environnementalistes est aussi de conseiller et d'orienter le maître d'ouvrage vers la conception d'un projet en équilibre avec l'environnement au sein duquel il viendra s'insérer.

Table des matières

Partie 1 : Présentation 9

1.1	Présentation du porteur de projet	11
1.2	Présentation des acteurs locaux	11
1.3	Localisation et présentation du site	12
1.4	Cadre politique et réglementaire	14
1.4.1	Engagements européens et nationaux.....	14
1.4.2	Contexte réglementaire de l'étude d'impact	15
1.5	Les plans et schémas locaux de référence	17
1.5.1	Schéma Régional Climat Air Energie	18
1.5.2	Schéma Régional Eolien.....	18
1.5.3	Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables	18
1.5.4	Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien	18

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées 20

2.1	Présentation des auteurs et intervenants de l'étude	22
2.1.1	Rédaction et coordination de l'étude d'impact	22
2.1.2	Rédaction du volet milieux naturels	22
2.1.3	Rédaction du volet paysager	22
2.1.4	Rédaction du volet acoustique	23
2.2	Méthodologie et démarche générale	24
2.2.1	Démarche générale	24
2.2.2	Aires d'études.....	25
2.2.3	Méthode d'analyse de l'état initial	26
2.2.4	Méthode du choix de la variante d'implantation.....	26
2.2.5	Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement.....	27
2.2.6	Evaluation des effets cumulés	27
2.2.7	Méthode de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	28
2.3	Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique	29
2.3.1	Aires d'étude du milieu physique.....	29
2.3.2	Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique.....	30
2.3.3	Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu physique	31
2.4	Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu humain	31
2.4.1	Aires d'études du milieu humain	31

2.4.2	Méthodologie employée pour l'étude de l'état initial du milieu humain	31
2.4.3	Méthodologie employée pour l'analyse des impacts du milieu humain	32
2.4.4	Calcul des ombres portées.....	33
2.5	Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique	34
2.5.1	Contexte réglementaire.....	34
2.5.2	Emplacement des points de mesure	35
2.5.3	Déroulement du mesurage.....	37
2.6	Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers	40
2.6.1	Choix des aires d'étude.....	40
2.6.2	Analyse de l'état initial du paysage	40
2.6.3	Evaluation des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine.....	43
2.7	Méthodologie employée pour l'étude du milieu naturel	44
2.7.1	Aires d'étude utilisées	44
2.7.2	Etude du contexte écologique	46
2.7.3	Inventaires de la flore et des habitats naturels	46
2.7.4	Inventaires de l'avifaune	47
2.7.5	Inventaires des chiroptères	47
2.7.6	Inventaires de la faune terrestre.....	48
2.7.7	Etude des continuités écologiques.....	48
2.7.8	Synthèse des inventaires de terrain	49
2.7.9	Evaluation des enjeux liés au milieu naturel	51
2.7.10	Démarche employée pour les raisons du choix du projet	52
2.7.11	Evaluation des impacts	52
2.8	Limites méthodologiques et difficultés rencontrées	54
2.8.1	Milieu physique	54
2.8.2	Milieu humain.....	54
2.8.3	Environnement acoustique.....	54
2.8.4	Paysage.....	54
2.8.5	Milieu naturel	55
2.8.6	Analyse des impacts	56

Partie 3 : Analyse de l'état initial58

3.1	Etat initial du milieu physique	60
3.1.1	Contexte climatique.....	60
3.1.2	Sous-sols et sols.....	63

3.1.3	Morphologie et relief	67
3.1.4	Eaux superficielles et souterraines	71
3.1.5	Risques naturels	83
3.1.6	Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate	92
3.2	Etat initial du milieu humain	93
3.2.1	Démographie et contexte socio-économique	93
3.2.2	Activités touristiques	98
3.2.3	Plans et programmes	104
3.2.4	Occupation des sols	106
3.2.5	Habitat et évolution de l'urbanisation	112
3.2.6	Réseaux et équipements	113
3.2.7	Servitudes, règles et contraintes	115
3.2.8	Vestiges archéologiques	126
3.2.9	Risques technologiques	127
3.2.10	Consommations et sources d'énergie actuelles	129
3.2.11	Environnement atmosphérique	130
3.2.12	Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate	132
3.3	Environnement acoustique	133
3.3.1	Analyse des mesures	133
3.3.2	Conclusion sur la phase de mesurage	135
3.4	Analyse de l'état initial du paysage	137
3.4.1	Un paysage bocager marqué par quelques vallées et vallonnements	137
3.4.2	Occupation humaine et cadre de vie	137
3.4.3	Les éléments patrimoniaux	137
3.4.4	Les perceptions sociales	138
3.4.5	Les projets connus	138
3.4.6	Lignes de force et capacité d'accueil du territoire	138
3.5	Analyse de l'état initial du milieu naturel	140
3.5.1	Contexte écologique du site	140
3.5.2	Conclusion de l'étude de l'état initial des Habitats naturels et de la flore	143
3.5.3	Conclusion de l'état initial de l'avifaune	145
3.5.4	Conclusion de l'état initial des chiroptères	148
3.5.5	Conclusion de l'étude sur la faune terrestre	152
3.5.6	Les continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate	153
3.6	Synthèse de l'état initial	154

Partie 4 : Raisons du choix du projet	160
4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien	163
4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien	163
4.3 Historique et raisons du choix du site	164
4.3.1 Historique du projet	164
4.3.2 Raisons du choix du site	164
4.4 Raisons du choix du projet	166
4.4.1 Le choix d'un scénario d'implantation	166
4.4.2 Le choix d'une variante de projet	168
4.5 Concertation et information autour du projet	176
4.5.1 Concertation publique	176
4.5.2 Concertation des experts	179
Partie 5 : Description du projet retenu	180
5.1 Description des éléments du projet	182
5.1.1 Caractéristiques des éoliennes	183
5.1.2 Caractéristiques des fondations	185
5.1.3 Connexion au réseau électrique	185
5.1.4 Réseaux de communication	188
5.1.5 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes	188
5.1.6 Caractéristiques des aires de montage	188
5.1.7 Plan de masse des constructions	190
5.2 Phase de construction	195
5.2.1 Période et durée du chantier	195
5.2.2 Equipements de chantier et le personnel	195
5.2.3 Acheminement du matériel	195
5.2.4 Travaux d'abattage de haies	197
5.2.5 Description des travaux de voirie	197
5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations	198
5.2.7 Travaux de génie électrique	199
5.2.8 Travaux du réseau de communication	201
5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes	201
5.3 Phase d'exploitation	202
5.3.1 Fonctionnement du parc éolien	202
5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien	202

5.4 Phase de démantèlement.....	203	7.6 Impacts cumulés sur la santé	282
5.4.1 Contexte réglementaire.....	203	7.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine	282
5.4.2 Description du démantèlement	204	7.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel	282
5.4.3 Garanties financières.....	204	7.8.1 Effets cumulés sur les habitats naturels	282
5.5 Consommation de surfaces.....	205	7.8.2 Effets cumulés sur l'avifaune.....	282
Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement	206	7.8.3 Effets cumulés sur les chiroptères.....	283
6.1 Impacts de la phase construction	208	Partie 8 : Plans et programmes	285
6.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique	208	8.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables	289
6.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain.....	214	8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	290
6.1.3 Impacts sur la santé publique	217	8.3 Programmation Pluriannuelle de l'Energie	290
6.1.4 Impacts de la construction sur le paysage	219	8.4 Schéma Régional Climat Air Energie	291
6.1.5 Impacts de la construction sur le milieu naturel.....	220	8.4.1 Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)	291
6.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien.....	223	8.4.2 Le Schéma Régional Eolien.....	291
6.2.1 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique.....	223	8.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	292
6.2.2 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain	225	8.5.1 Présentation du SRCE	292
6.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique	238	8.5.2 Cohérence du projet avec le SRCE du Limousin.....	293
6.2.4 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur la santé publique	241	8.5.3 Compatibilité du projet éolien avec le SRCE et conservation des corridors écologiques ...	294
6.2.5 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine	259	8.6 Schéma Départemental des Carrières.....	295
6.2.6 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel	262	8.7 Plans de Prévention et de Gestion des Déchets.....	295
6.3 Impacts de la phase de démantèlement.....	266	8.8 Plan de Gestion des Risques d'Inondation	295
6.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique.....	266	8.9 Schémas National et Régional des Infrastructures de Transport	296
6.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain	267	8.9.1 Le Schéma National des Infrastructures de Transport.....	296
6.3.3 Impacts du démantèlement sur la santé publique	268	8.9.2 Le Schéma Régional des Infrastructures de Transport.....	297
6.3.4 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine.....	268	8.10 Plan de Prévention des Risques Technologiques.....	297
6.3.5 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel	268	8.11 Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée.....	298
6.4 Synthèse des impacts	269	8.12 Contrat de rivière Gartempe.....	298
Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets connus	277	8.13 Documents d'urbanisme	298
7.1 Effets cumulés prévisibles selon le projet.....	279	8.13.1 Présentation du document d'urbanisme de la commune de Magnac-Laval.....	299
7.2 Projets à effets cumulatifs	280	8.13.2 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme.....	300
7.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur.....	280	Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et	d'accompagnement
7.2.2 Les autres projets connus.....	282	9.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase conception.....	306
7.3 Impacts cumulés sur le milieu physique	282	9.2 Mesures pour la phase construction.....	307
7.4 Impacts cumulés sur le milieu humain	282		
7.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique	282		

9.2.1	Système de Management Environnemental du chantier	307
9.2.2	Phase chantier : mesures pour le milieu physique	308
9.2.3	Phase chantier : mesures pour le milieu humain.....	310
9.2.4	Phase chantier : mesures pour la gestion des déchets	311
9.2.5	Phase chantier : mesures pour la sécurité et la santé	311
9.2.6	Phase chantier : mesures pour le milieu naturel	312
9.3	Mesures pour l'exploitation du parc éolien	317
9.3.1	Phase exploitation : mesures pour le milieu physique	317
9.3.2	Phase exploitation : mesures pour le milieu humain	318
9.3.3	Phase exploitation : mesures pour la gestion des déchets.....	318
9.3.4	Phase exploitation : mesures pour l'acoustique	318
9.3.5	Phase exploitation : mesures pour la santé et sécurité	319
9.3.6	Phase exploitation : mesures pour le paysage	319
9.3.7	Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel	321
9.4	Mesure d'accompagnement.....	326
9.5	Mesures pour le démantèlement	328
9.5.1	Mesures équivalentes à la phase construction.....	328
9.5.2	Phase démantèlement : remise en état du site	328
9.5.3	Phase démantèlement : mesures pour la gestion des déchets	329
	Tables des illustrations	331
	Bibliographie	336
	Table des annexes	339

Les expertises « volet paysager et patrimonial », « volet milieux naturels » et « acoustiques » sont jointes à ce dossier dans les tomes suivants :

Tome 4.2 : Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Magnac-Laval / Paysagistes ENCIS Environnement

Tome 4.3 : Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Magnac-Laval / Ecologues ENCIS Environnement

Tome 4.4 : Etude d'incidence Natura 2000 du projet de parc éolien de Magnac-Laval / Ecologues ENCIS Environnement

Tome 4.5 (Volet technique) : Etude d'impact acoustique – Projet de parc éolien sur la commune de Magnac-Laval (87) / Venathec

Partie 1 : Présentation

1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société wpd SAS pour le compte d'Energie Haute-Vienne société dépositaire des permis de construire et société d'exploitation du parc éolien de Magnac-Laval.

wpd SAS fait partie du groupe wpd, spécialisé depuis près de 20 ans dans la conception, le financement et l'exploitation de parcs éoliens. Fondé en Allemagne en 1996 pour réaliser des parcs éoliens, le groupe wpd est devenu depuis plusieurs années un des leaders sur le marché des énergies renouvelables.

Depuis la création du groupe, wpd a construit plus de 3 GW sous forme de projets éoliens, photovoltaïques et de biogaz. Au niveau international, des filiales de wpd sont présentes dans la majorité des pays européens, ainsi qu'en Asie et en Amérique. Plus de 1 500 personnes travaillent aujourd'hui à la concrétisation des projets au sein du groupe wpd.

Fort de l'excellent classement A attribué par l'agence de notation Euler Hermès, filiale d'Allianz, le groupe wpd est reconnu pour sa solvabilité et sa solidité financière supérieure à la moyenne de l'ensemble des entreprises auditées par Euler Hermès et inspire la confiance des organismes de financement.

	1995-2000	2001-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Nombre d'éoliennes	237	591	495	64	106	108	113	186	1900
Puissance installée (MW)	222	895	956	145	241	283	275	~583	3600

Tableau 1 : Évolution des puissances installées par le groupe wpd (dans le domaine de l'éolien uniquement)

En France wpd SAS, la filiale du groupe wpd créée en 2002, est chargée de l'identification des sites, du développement des projets, de la construction et de l'exploitation des parcs éoliens. Elle a assuré l'ensemble du développement du projet éolien de Magnac-Laval, notamment en ce qui concerne les aspects techniques et la concertation locale.

22 projets éoliens (128 éoliennes au total) ont été réalisés par wpd SAS ou sont actuellement en cours de construction, pour une puissance totale de 290 MW. Les parcs construits totalisent une production annuelle de près de 150 millions de kilowattheures soit l'équivalent de la consommation domestique de 140 000 personnes. Chaque année, cette production électrique permet de réduire les émissions de 45 000 tonnes de CO2 dans l'atmosphère. Ainsi, wpd SAS participe de manière significative à l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La société wpd SAS est présente dans de nombreuses régions (Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Picardie, Ile-de-France, Centre, Pays-de-la-Loire, Poitou-Charentes, Limousin...), grâce à ses agences de Boulogne-Billancourt (92), Limoges (87), Nantes (44) et Dijon (21).

Afin de garantir des projets éoliens harmonieux, wpd SAS travaille en étroite collaboration avec les collectivités territoriales, les communes, les services de l'Etat, la population, les associations locales, les bureaux d'études et les propriétaires de terrain.

Adhérente de France Energie Eolienne, wpd SAS est impliquée dans les commissions de travail et les activités des groupes régionaux et agit quotidiennement pour que l'éolien trouve la place qu'il mérite dans le mix énergétique français.

Responsables du projet :

- Elise DESPREZ, chef de projets éoliens
- Jérémy BOUCHEZ, chargé d'études environnementales

Adresse :

98 rue du Château
92 100 Boulogne Billancourt

Agence de Limoges

45 rue Turgot
87000 Limoges

Téléphone : +33(0)1 84 86 05 31

Téléphone : +33(0)5 55 35 64 12

1.2 Présentation des acteurs locaux

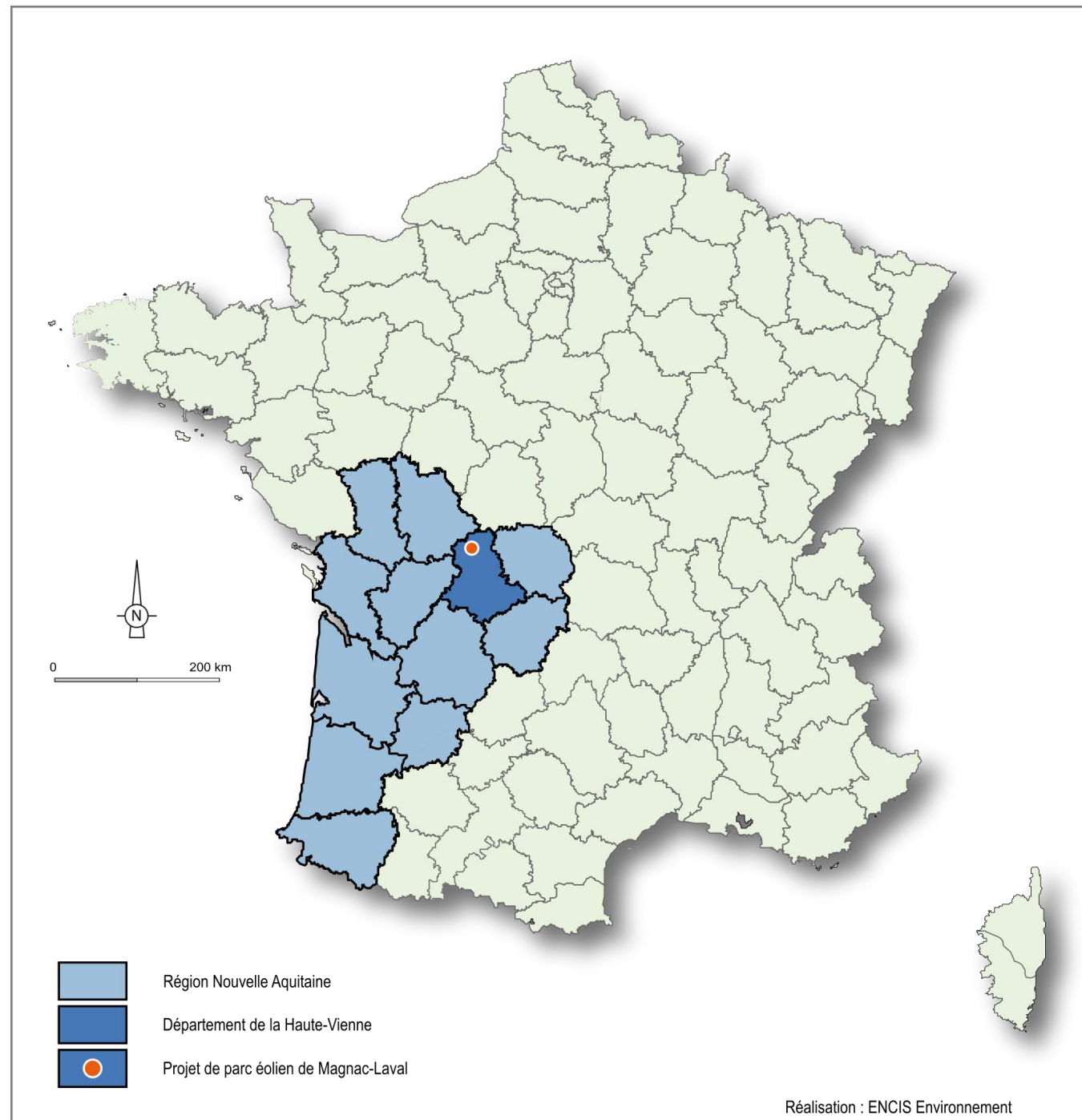
Localisé dans le département de la Haute-Vienne, dans la région Nouvelle Aquitaine, le site du projet se trouve sur la commune de Magnac-Laval. Elle fait partie de la Communauté de Communes Brame-Benaize.

Interlocuteurs :

- Jean-Bernard JARRY, Maire de Magnac-Laval
- Hervé BERNARD, Président de la Communauté de Communes Brame-Benaize

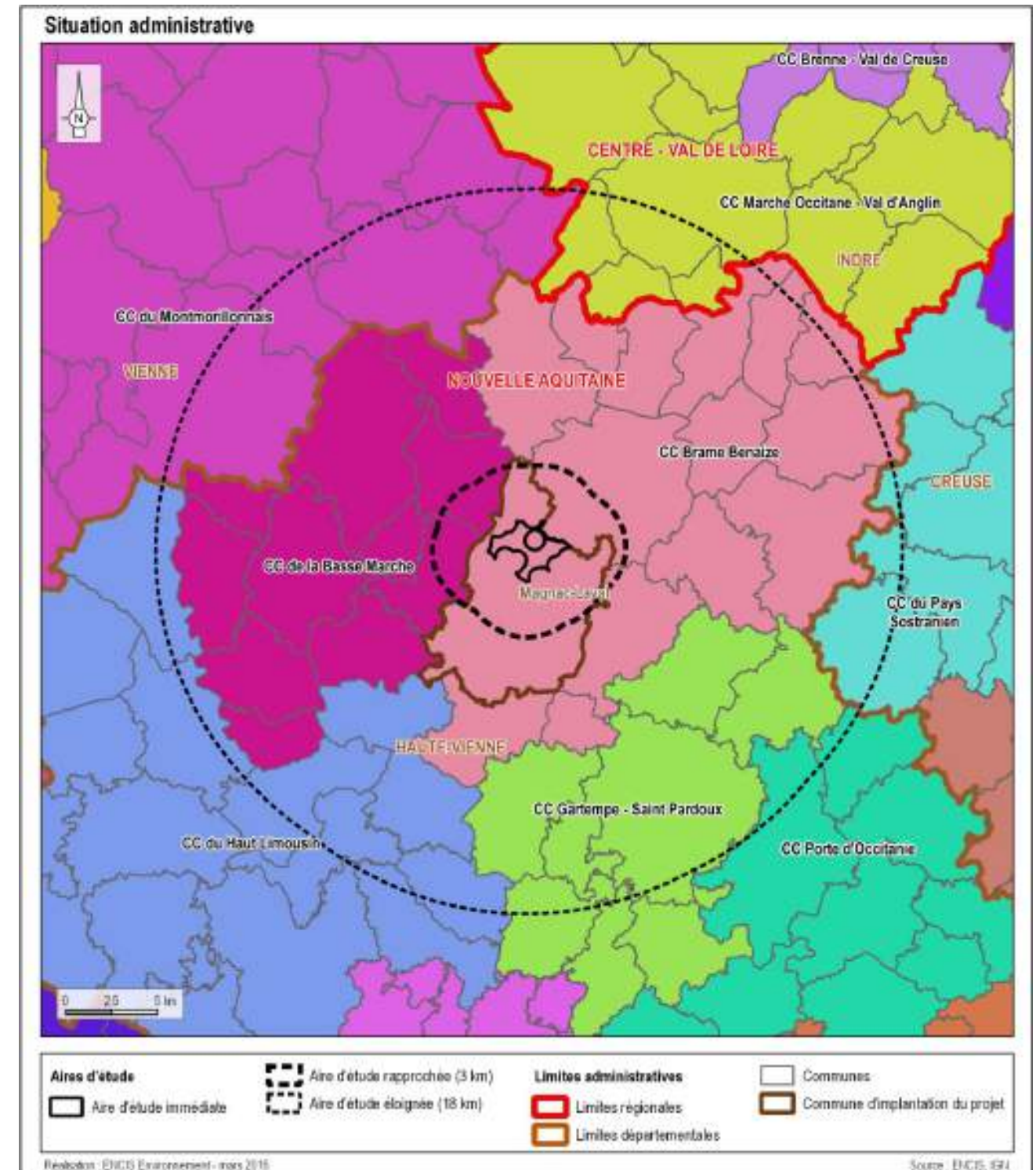
1.3 Localisation et présentation du site

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé dans la grande région Nouvelle Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, sur la commune de Magnac-Laval (cf. Carte 1).



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

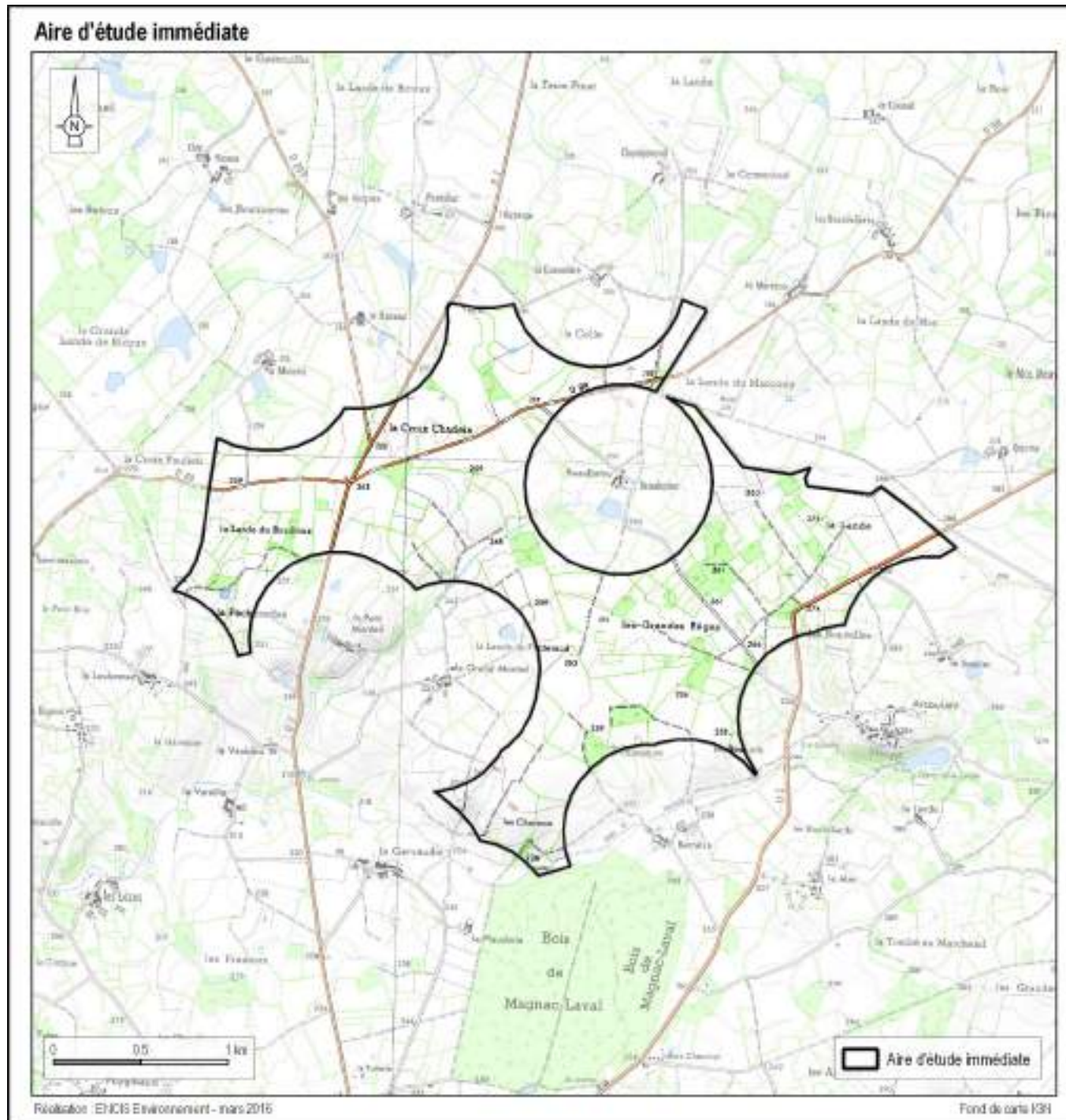
La commune de Magnac-Laval fait partie de la Communauté de Communes Brame-Benaize. (cf. Carte 2).



Carte 2 : Localisation du site d'implantation en Haute-Vienne et au sein des Communautés de Communes

Le site d'implantation potentielle couvre une zone de 495 hectares, à environ 2,5 kilomètres au nord du bourg de Magnac-Laval (cf. cartes suivantes). Le site d'implantation potentielle constitue l'aire d'étude immédiate.

Les altitudes du site s'échelonnent entre 236 et 288 m. Le site est majoritairement occupé par des prairies et des cultures entourées de haies, ainsi que quelques boisements. L'ensemble s'inscrit dans un paysage de bocage caractéristique du secteur.



Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude immédiate



Carte 4 : Localisation aérienne de l'aire d'étude immédiate

1.4 Cadre politique et réglementaire

1.4.1 Engagements européens et nationaux

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectif 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.

En France, la loi n°2009-967 du 03/08/2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi Grenelle I, confirme les objectifs européens, en fixant à un minimum de 23 % la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020. La France doit donc au moins doubler sa production d'énergies renouvelables. 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.

¹ Arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique, modifié par l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables

La puissance installée d'unités de production éolienne était de 10 312 MW au 31 décembre 2015². Afin d'encourager les investissements et le développement de l'éolien, l'arrêté du 17 juin 2014 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées à terre. Ce tarif d'achat est variable selon la localisation du parc éolien :

- En métropole, le contrat d'achat dure 15 ans au tarif de 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon le potentiel éolien du site.
- Dans les départements d'outre-mer, à Saint-Pierre-et-Miquelon et à Mayotte, il existe un tarif unique à 11 c€/kWh.
- Pour l'éolien en mer, l'arrêté du 17 novembre 2008 prévoit un tarif d'achat de 13 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon la productivité du site.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte 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 suivante :



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

² Source : Bilan électrique 2015, RTE

1.4.2 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.

1.4.2.1 Les parcs éoliens soumis au régime ICPE

La loi Grenelle II prévoit un régime ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) de type Autorisation pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m. Les porteurs de projet de parcs éoliens doivent donc déposer une demande d'autorisation d'exploiter au titre de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées (ICPE) auprès de la Préfecture, qui transmet le dossier à l'inspection des installations classées.

Les décrets n°2011-984 et 2011-985 du 23 août 2011, ainsi que les arrêtés du 26 août 2011 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 d'Exploiter ICPE du parc éolien.

1.4.2.2 Procédure d'autorisation unique

Les procédures de demande d'autorisation d'exploiter classiques sont simplifiées par la demande d'autorisation unique. La procédure d'autorisation unique vise à permettre la délivrance d'un « permis unique » réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE. L'autorisation unique rassemble, outre l'autorisation ICPE elle-même, le permis de construire, l'autorisation de défrichement et la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées si elles s'avèrent nécessaires, ainsi que l'autorisation au titre du Code de l'Energie. Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande, à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le préfet, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

La généralisation du régime d'autorisation unique est prévue par la loi du 18 août 2015 de transition énergétique pour la croissance verte.

1.4.2.3 L'étude d'impact

Le chapitre II du titre II du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement prévoit les conditions d'application des études d'impact (articles L.122-1 et suivants).

Catégorie de projets soumis à étude d'impact :

Les « projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés, qui par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur

l'environnement ou la santé humaine sont précédés d'une étude d'impact » (article L.122-1 du Code de l'Environnement - modifié par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement ou loi ENE). Ce texte confie la responsabilité de l'étude d'impact au maître d'ouvrage du projet.

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements fixe les nouvelles rubriques de la liste des ouvrages soumis à étude d'impact systématique ou au « cas par cas ». Ce décret n°2011-2019 impose une étude d'impact à tout projet d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumis à Autorisation.

Contenu de l'étude d'impact :

L'article L.122-3 et les articles R.122-4 à R.122-8 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, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ». Ces dispositions sont complétées par les dispositions propres aux études d'impact ICPE : R.512-6 et R.512-8.

L'étude d'impact comprend :

- « *Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé.*
- *Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments.*- *Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation*

énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - « — ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
 - « — ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L.371-3.
- 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.

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 (...) ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

- Une **présentation des méthodes utilisées** pour établir l'état initial (...) et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré. Une **description des difficultés éventuelles**, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude. »

En outre, « afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique** des informations (...). Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. »

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).

1.4.2.4 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

Conformément à l'art. 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'art. R. 414-22 précise que « l'évaluation environnementale, l'étude d'impact ou la notice d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Ainsi, cette étude d'impact comprend l'évaluation des incidences Natura 2000 en tome 4.4.

1.4.2.5 L'autorité environnementale

Par la loi n°2005-1319 du 26 octobre 2005 et par le 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, représentée par le Préfet de région, étudie la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet.

1.4.2.6 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.122-1-1 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. Les observations et propositions recueillies au cours 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 (intégrant entre autre la loi du 12/07/1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement et la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) et par le décret n° 2011-2018 du 29 décembre 2011, codifié aux articles R.122-1 et s. du Code de l'Environnement.

1.4.2.7 La demande 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 L341-1 & L341-3 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.

La circulaire du ministre de l'Agriculture datée du 28 mai 2013 précise les règles applicables en matière de défrichement. Elle annule et remplace la circulaire du 11 décembre 2003 jusque-là applicable. 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 :

	Superficie inférieure à 10 ha	Superficie comprise entre 10 ha et 24,99 ha	Superficie supérieure ou égale à 25 ha
Etude d'impact (EI)	Au cas-par-cas, décidée par l'Autorité Environnementale (AE). En cas de non-nécessité d'étude d'impact, l'AE délivre une attestation indiquant que le défrichement n'est pas soumis à EI		EI Systématique
Enquête publique (EP)	Pas d'enquête (même si défrichement soumis à étude d'impact)	EP si étude d'impact	EP Systématique

Tableau 2 : Composition du dossier de demande

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

- bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, ce seuil étant fixé par le préfet dans chaque département. Pour la Haute-Vienne, ce seuil est de 4 hectares.
- parcs ou jardins clos et attenants à une habitation principale, lorsque l'étendue close est inférieure à 10 hectares.
- zones définies par les conseils généraux dans le cadre de la réglementation des boisements au titre des articles L. 126-1 ou L. 123-21 du Code Rural.
- bois de moins de 20 ans.

L'impact du défrichement sera évalué dans la présente étude d'impact (R.122-5, II, 12°).

1.4.2.8 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 2005, 2006 et 2010. La présente étude d'impact est en adéquation avec les principes et préconisations de ce guide.

1.5 Les plans et schémas locaux de référence

Les orientations des plans et schémas locaux relatifs aux énergies renouvelables et à l'environnement seront pris en compte dans cette présente étude.

Dans la 0 «

Analyse de l'état initial », un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement) sera réalisé. Dans la Partie 8 : « Plans et programmes », la compatibilité du projet retenu avec les plans, schémas et programmes sera analysée.

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

1.5.1 Schéma Régional Climat Air Energie

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 Eolien).

1.5.2 Schéma Régional Eolien

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.

Le Schéma Régional Eolien (SRE) du Limousin a été approuvé par un arrêté du Préfet de Région datant du 23 avril 2013. Il a cependant été annulé en décembre 2015 en raison de l'absence d'une évaluation environnementale avant l'adoption du schéma. Une telle évaluation a été réalisée sur le projet éolien de Magnac-Laval dans le cadre de cette étude d'impact.

1.5.3 Schéma régional de raccordement au réseau d'énergies renouvelables

Le S3REN 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.

1.5.4 Schéma de développement éolien territorial et dossier de Zone de Développement Eolien

La loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 (Loi POPE) fixant les orientations de la politique énergétique conditionne l'obligation d'achat de l'électricité d'origine éolienne aux installations implantées dans le périmètre des Zones dites de Développement de l'Eolien (ZDE). Conformément à la Circulaire du 19 juin 2006, les ZDE sont définies par les Préfets sur proposition des communes concernées ou des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale à fiscalité propre (EPCI), en fonction de leur potentiel éolien, des possibilités de raccordement aux réseaux électriques, de la préservation des paysages et après avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites ainsi que des communes limitrophes à celles dont tout ou partie du territoire est compris dans la proposition de ZDE. En aval des dossiers de ZDE, des schémas de développement éolien étaient la plupart du temps effectués à l'échelon de la Communauté de Communes.

L'article 90 de la loi dite du « Grenelle 2 », n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement complète la loi POPE en ajoutant la prise en compte des zonages inscrits

dans les schémas régionaux et de la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les monuments historiques et les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique. S'appuyant sur le Grenelle II, la Circulaire du 25 octobre 2011 précise les nouveaux critères à prendre en compte.

Le 17 janvier et le 14 février 2013, l'Assemblée Nationale, puis le Sénat, ont voté la loi n° 2013-312 du 15 avril 2013, dite loi Brottes, visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes. **Cette loi supprime**

notamment les ZDE ainsi que la règle du minimum de 5 mâts pour les projets éoliens. Les autorisations d'exploiter ICPE doivent maintenant tenir compte des zones favorables des SRE qui deviennent les documents de référence. Le tarif d'achat de l'électricité éolienne n'est désormais plus lié à l'existence des ZDE, mais celles-ci constituent toujours des documents d'orientation pour le développement de l'éolien.

Partie 2 : Analyse des méthodes utilisées

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 dix 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 2016, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de 70 d'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.

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87069 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur milieu physique	Laure CHASSAGNE, Responsable d'études - Ecologue
Rédacteur milieu humain	Laure CHASSAGNE, Responsable d'études - Ecologue
Coordinateur	Elisabeth GALLET-MILONE, Responsable d'études et d'affaires - Ingénieur Environnement/ICPE
Correcteur	Sylvain LE ROUX, Directeur d'études – Géographe
Version / date	Version finale de décembre 2016


2.1.2 Rédaction du volet milieux naturels


Les volets concernant le milieu naturel ont également été réalisés par le bureau d'études ENCIS Environnement. ENCIS Environnement a réalisé plus d'une quarantaine d'études naturalistes (volets milieux naturels, faune, flore, études ornithologiques et chiroptérologiques...) dans le cadre de dossiers d'études d'impact sur l'environnement.

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87069 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur habitats naturels et flore	Romain FOUQUET, Responsable d'études - Ecologue
Rédacteur ornithologie	Amandine DESTERNES, Responsable d'études - Ornithologue
Rédacteur chiroptérologie	Kévin MARTINEZ, Responsable d'études - Chiroptérologue
Rédacteur faune terrestre	Romain FOUQUET, Responsable d'études - Ecologue
Coordinateur	Pierre PAPON, Responsable d'études et d'affaires – Ecologue
Correcteur	Sylvain LE ROUX, Directeur d'études – Géographe
Version / date	Version finale de décembre 2016

2.1.3 Rédaction du volet paysager

Le volet paysager a été réalisé par Benoît CHAUVIT, paysagiste du bureau d'études ENCIS Environnement. En 2016, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation de plus d'une cinquantaine de volets paysagers d'études d'impact sur l'environnement.

Structure	
Adresse	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87069 LIMOGES
Téléphone	05 55 36 28 39
Rédacteur Paysage	Benoît CHAUVIT, Chargé d'études / Paysagiste
Coordinateur	Benjamin POLLET, Responsable d'études et d'affaires / Paysagiste-concepteur
Correcteur	Sylvain LE ROUX, Directeur d'études – Géographe
Version / date	Version finale de décembre 2016

Structure	
Adresse	98 rue du Château 92000 Boulogne Billancourt
Téléphone	01 84 86 05 31
Réalisation photomontages	Jérémy BOUCHEZ, Chargé d'études environnementales
Version / date	Version de décembre 2016

Venathec est un acteur majeur dans la réalisation d'études acoustiques dans le cadre de l'obtention des autorisations d'exploiter des éoliennes, ainsi que dans la phase de réception acoustique du champ éolien après sa mise en œuvre. Venathec a ainsi accompagné depuis 2004, plus de 120 développeurs et exploitants dans l'étude de plus de 750 parcs éoliens à travers la plus large gamme de prestations disponibles.

Structure	
Adresse	Agence Limousin 1 avenue d'Ester 87 069 LIMOGES Cedex
Téléphone	05 55 78 68 38
Rédacteur	Thierry MARTIN, Acousticien Matthias LESNE, Acousticien Quentin BEYDON, Acousticien
Correcteur	Kamal BOUBKOUR, Acousticienne
Version / date	Version finale du 18 novembre 2016

2.1.4 Rédaction du volet acoustique

Le volet acoustique de l'étude d'impact a été réalisé par Venathec. Cette société intervient sur l'ensemble du territoire français, grâce à ses agences régionales localisées en Alsace, Lorraine, Ile de France, Paca, Nord-Pas-de-Calais, Limousin, Bretagne, Rhône-Alpes.

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 **cadrage 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 initial 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, le milieu humain (contexte socio-économique, usage des sols, servitudes, urbanisme et réseaux, acoustique, qualité de l'air, ...) et le paysage.

Lorsque ce diagnostic est réalisé, **différentes esquisses d'aménagement ou variantes de projet** sont envisagées, 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 initial, 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 initial 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 ou dommageable ne peut être supprimé 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 non réductible. 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. Ce dernier prévoit la réalisation d'un

suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes, une fois dans les 3 ans suivant la mise en service du parc, puis tous les 10 ans.

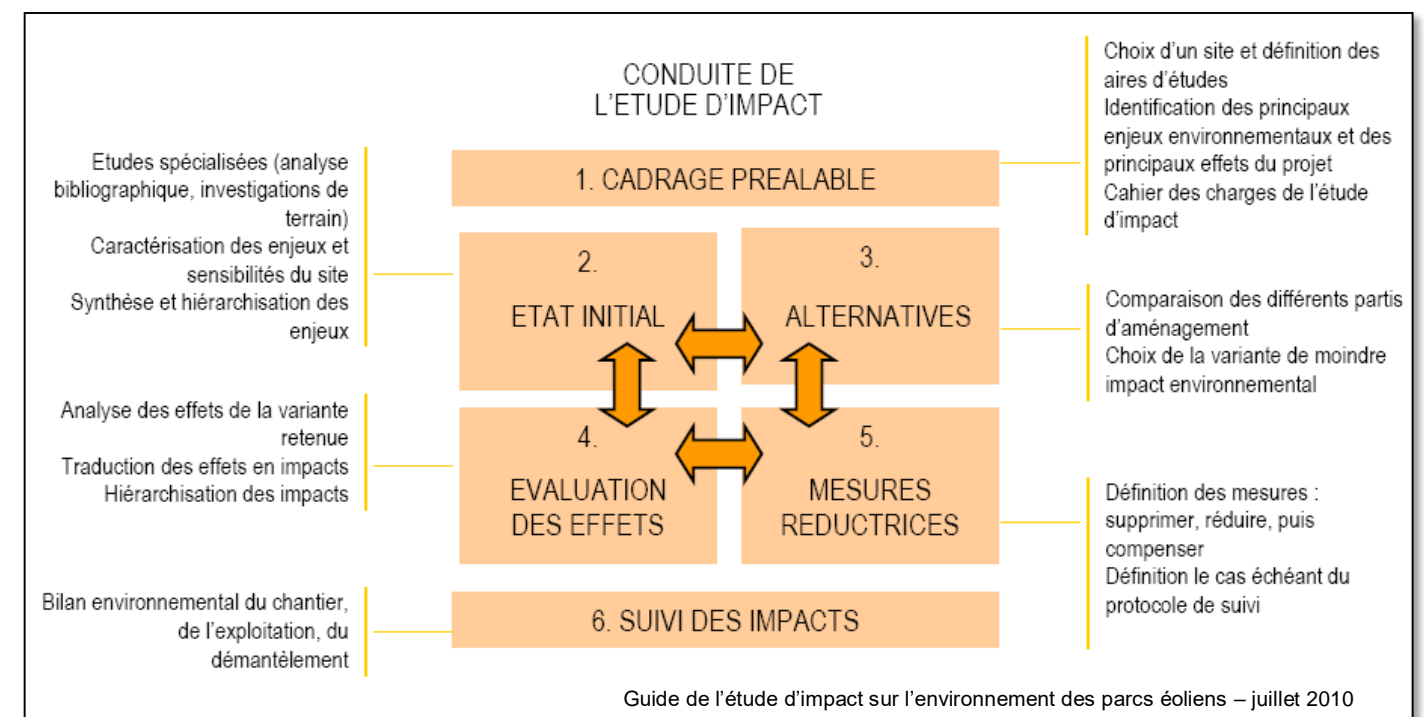


Figure 2 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien

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 ».

Avant d'aborder l'analyse de l'état initial 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...).

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 trois niveaux d'échelle :

- L'aire d'étude éloignée : AEE

Ce périmètre englobe tous les impacts potentiels du projet. Il est défini en fonction du bassin visuel du projet envisagé mais aussi en fonction des spécificités physiques (bassin versant, ligne de crête, etc.), socio-économiques, paysagères ou patrimoniales (agglomération urbaine, monument ou site particulièrement remarquable...).

- L'aire d'étude intermédiaire : AEIn

Elle correspond principalement à la zone de composition du projet paysager, utile pour définir la configuration du parc et son rapport aux lieux de vie ou de fréquentation.

- L'aire d'étude rapprochée : AER

Dans cette zone, les abords proches du projet sont étudiés. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales et humaines les plus poussées (topographie, hydrologie, risques naturels et technologiques, urbanisme et habitat, réseaux et équipements...). Elle concerne également l'analyse acoustique.

- L'aire d'étude immédiate : AEIm

Cette aire correspond généralement au site d'implantation potentielle du projet. A cette échelle, on réalise une analyse fine des emprises du projet retenu (y sont inclus les pistes, locaux et liaisons électriques) afin d'en faciliter son insertion environnementale. On y étudie les conditions géotechniques, les espèces naturelles patrimoniales et/ou protégées, les motifs paysagers, le patrimoine archéologique, les usages du sol, etc.

Les aires d'études seront notées comme suit : Aire d'étude éloignée : AEE / Aire d'étude intermédiaire : AEIn / Aire d'étude rapprochée : AER / Aire d'étude immédiate : AEIm

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 ci-après pour chacune des thématiques.

Le tableau ci-après permet de synthétiser les différentes aires d'étude utilisées par thématique.

Thématique	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude éloignée
Milieu physique	Site d'implantation potentielle	3 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	De 3 à 18 km autour de l'aire d'étude immédiate
Milieu humain	Site d'implantation potentielle	3 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	De 3 à 18 km autour de l'aire d'étude immédiate
Acoustique	Site d'implantation potentielle	1 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	-
Paysage	Site d'implantation potentielle	3 km autour de l'aire d'étude immédiate	De 3 à 6 km autour de l'aire d'étude immédiate	De 6 à 18 km autour de l'aire d'étude immédiate
Flore et milieux naturels	200 m autour du site d'implantation potentielle	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	15 km autour de l'aire d'étude immédiate
Chiroptères	200 m autour du site d'implantation potentielle	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	15 km autour de l'aire d'étude immédiate
Avifaune	200 m autour du site d'implantation potentielle	2 km autour de l'aire d'étude immédiate	-	15 km autour de l'aire d'étude immédiate
Faune terrestre	200 m autour du site d'implantation potentielle	-	-	15 km autour de l'aire d'étude immédiate
Evaluation Natura 2000	-	-	-	15 km autour de l'aire d'étude immédiate

Tableau 3 : Périmètres des aires d'études.

2.2.3 Méthode d'analyse de l'état initial

L'objectif de l'état initial 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 (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, acoustique et paysage) est détaillée dans les chapitres suivants.

Une synthèse et 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 chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans le choix de la variante la plus équilibrée.

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 3).

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 initial.

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.

La variante de projet définitive, viable sur les plans technique, environnemental et sanitaire est choisie en concertation avec les acteurs locaux du territoire.

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 scénarii et variantes possibles, envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

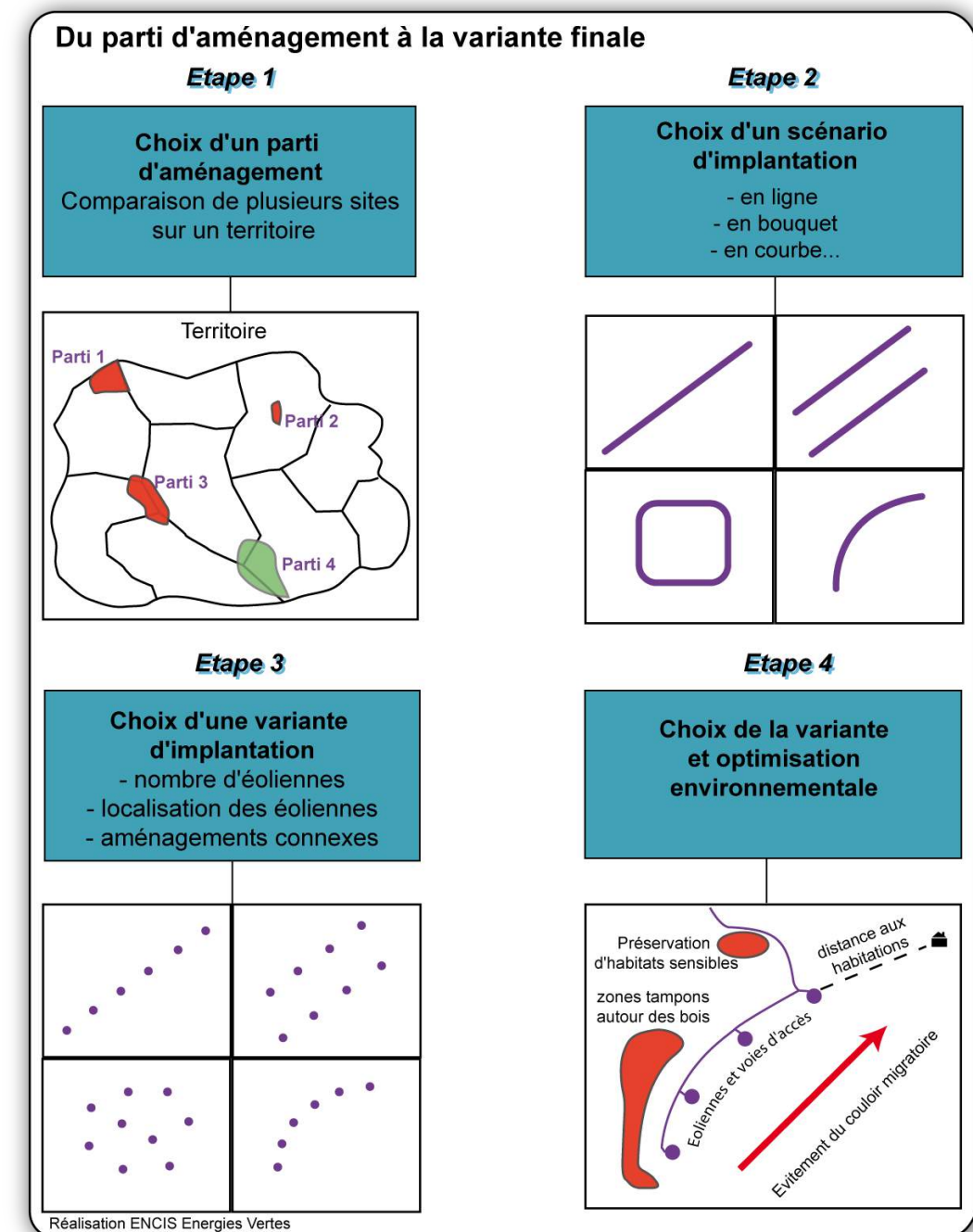


Figure 3 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet.

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.

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

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'engendre cet effet.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux en matière de projet éolien nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité...).

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 (temporaire, moyen terme, long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, effets transfrontaliers, leur addition ou interaction, la probabilité d'occurrence et leur importance,
- la **nature du milieu affecté** par cet effet : sensibilité du milieu (qualité, richesse, diversité, rareté), échelles et dimensions des zones affectées par le projet, importance des personnes ou biens affectées, 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 **nul, faible, modéré ou significatif**. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables,
- la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

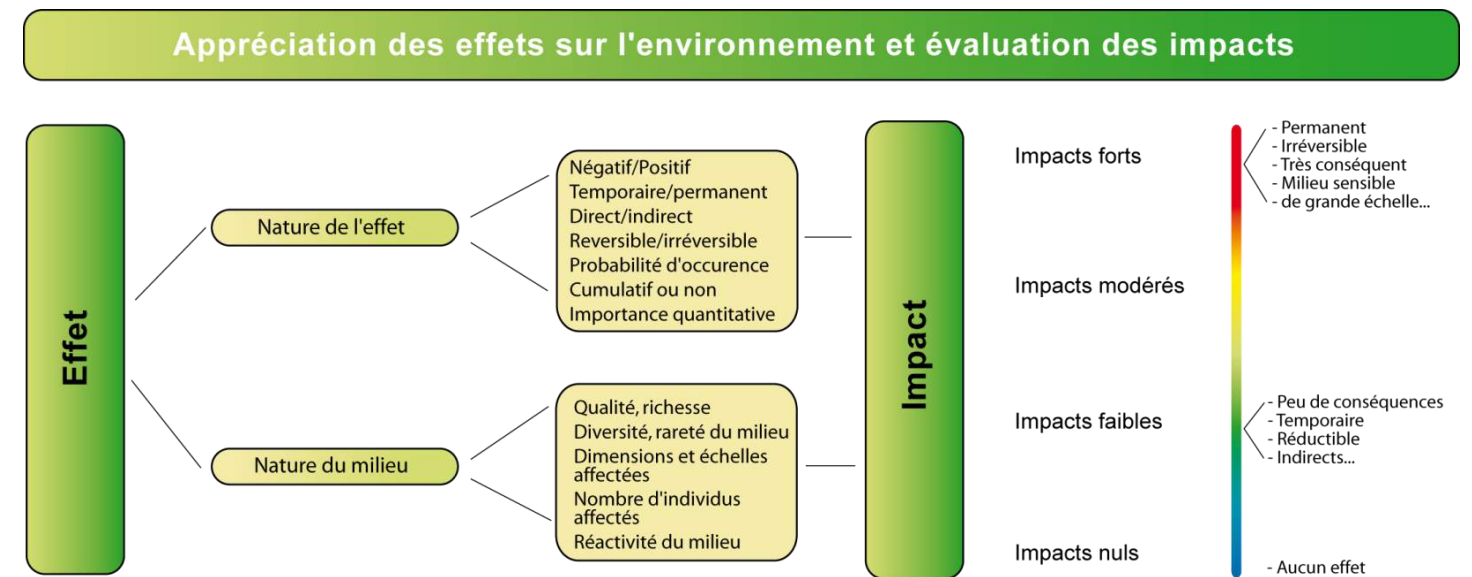


Figure 4 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement

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 intervenants 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...).

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

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 connus qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

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

La liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. 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 migrateurs. Dans ce cas, la liste des projets connus 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 18 km
Autres ouvrages verticaux de plus de 20 m de haut	Aire d'étude éloignée du volet paysager, soit 18 km
Ouvrages infrastructures ou aménagements de moins de 20 m de haut	Aire d'étude intermédiaire du volet paysager, soit 6 km

Tableau 4 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif

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

Définition des différents types de mesures

Mesure de suppression ou 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 supprimé 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 non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : autre mesure proposée par le maître d'ouvrage et participant à l'acceptabilité du projet.

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 supprimés 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 supprimer.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures.

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.

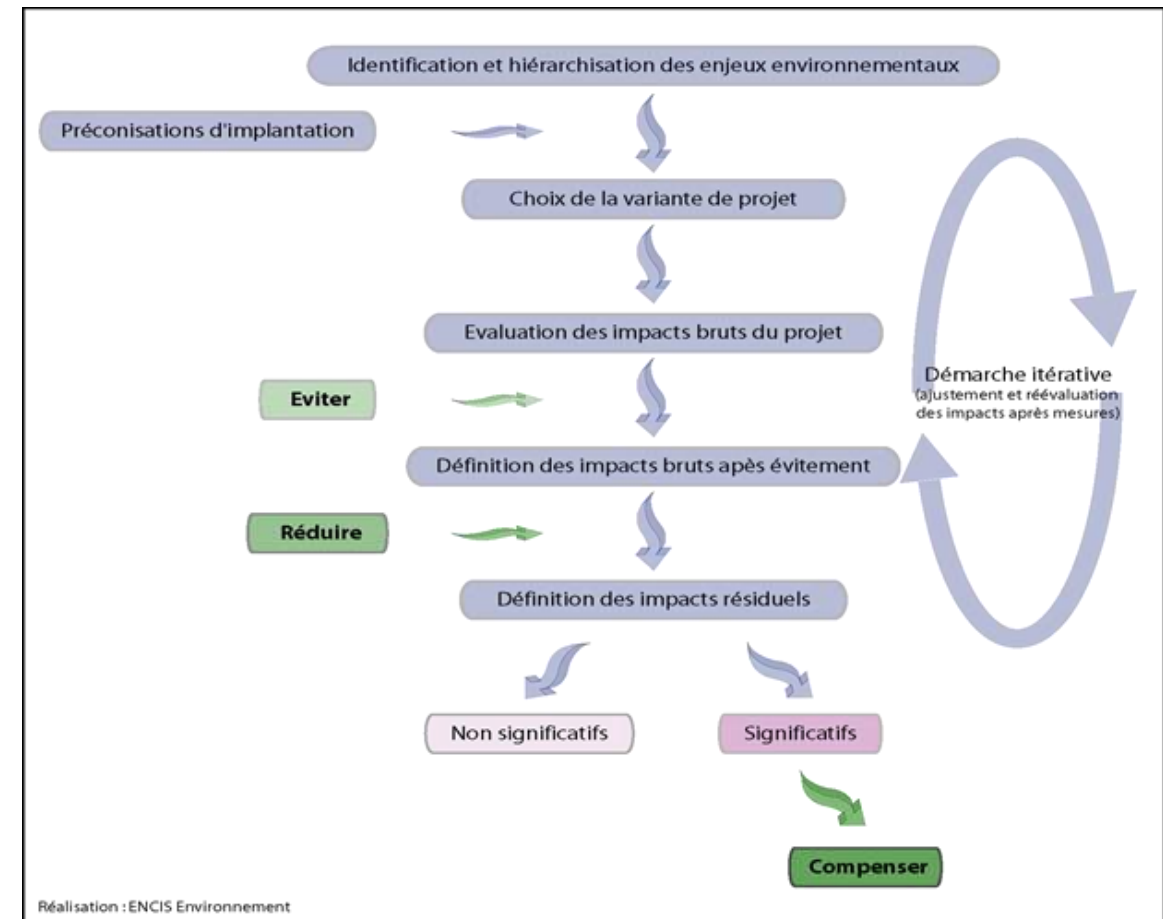


Figure 5 : Démarche de définition des mesures

2.3 Méthodologie utilisée pour l'étude du milieu physique

2.3.1 Aires d'étude du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études ont été définies comme suit :

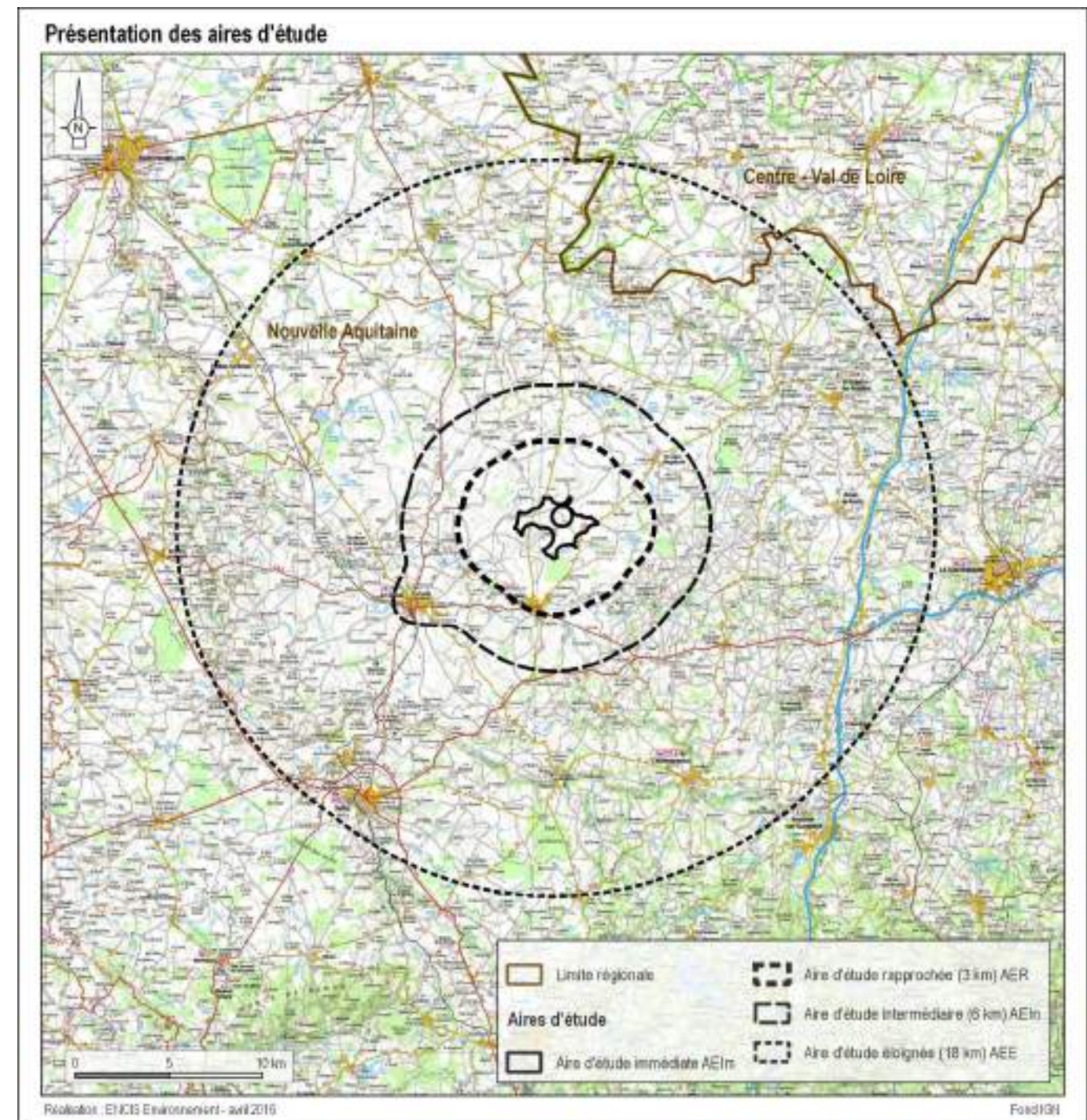
- **l'aire d'étude immédiate** : périmètre d'implantation potentielle du parc éolien et de ses aménagements connexes. A cette échelle, nous approfondirons les analyses de la géologie, de la topographie, de l'hydrographie et des risques naturels.
- **l'aire d'étude rapprochée** : 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette distance de 3 km permet de prendre en compte les rivières de la Brame et de la Vareille au sud, ainsi que l'étang de Saint-Martial à l'est. L'étude du relief est également pertinente à cette échelle car ce périmètre englobe le plateau sur lequel se trouve le site ainsi que les deux vallées qui le creuse au nord (vallée de l'Asse) et au sud (vallée de la Brame). Les risques naturels sont également abordés.

- **l'aire d'étude éloignée** : de 3 kilomètres à 18 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Pour le projet de Magnac-Laval, les rivières de la Brame, de la Gartempe, du Vincou, de la Semme, de l'Asse, du Salleron et de la Benaize sont étudiées, ainsi que les bassins versants auxquels elles appartiennent. L'analyse du relief réalisée à cette échelle permet de prendre en compte ces principales vallées de même que la localisation du site au sein des premières marches montant vers le Massif Central.

Les problématiques relatives au milieu physique ne nécessitent pas d'analyse à l'échelle de l'aire intermédiaire.



Carte 5 : Présentation des aires d'étude

2.3.2 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial du milieu physique

L'état initial du milieu physique étudie les thématiques suivantes :

- le contexte climatique,
- la géologie et la pédologie,
- la géomorphologie et la topographie,
- les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau,
- les risques naturels.

La réalisation de l'état initial du milieu physique consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes. Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 21/04/2016 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

2.3.2.1 Climatologie

Le contexte climatologique a été analysé à partir de la station Météo France la plus proche du site comportant les informations recherchées : station de Limoges-Bellegarde (87), située à environ 42 km du site de Magnac-Laval. Les valeurs climatiques moyennes du secteur sont présentées : pluviométrie, températures, vent, gel, neige, foudre. Les données de vitesses de vent ont également été analysées à partir de la station Météo France de Magnac-Laval (87).

2.3.2.2 Géologie et pédologie

Les cartes géologiques du site éolien au 1/50 000 (Feuilles de Saint-Sulpice-les-Feuilles et de Magnac-Laval) ainsi que sa notice sont fournies par le portail du BRGM, Infoterre (www.infoterre.brgm.fr). Ces documents permettent de caractériser la nature du sous-sol au niveau du site éolien et de l'aire d'étude rapprochée.

La base de données Géographique des Sols de Gissol fournit des informations simplifiées sur le type de sol du secteur d'étude.

2.3.2.3 Relief et topographie

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 Shuttle Radar Topography Mission (SRTM 3) mise à disposition du public par la NASA. La résolution est environ de 90 x 90 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes liées à la précision de

+/- 20 m en planimétrie (X et Y) et +/- 16 m pour les altitudes. Une prospection de terrain a également été réalisée.

2.3.2.4 Hydrologie et usages de l'eau

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 photos aériennes IGN ainsi que des repérages de terrain à l'aide d'un GPS.

Les données concernant les eaux souterraines sont obtenues auprès de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES). Les informations sur les captages d'eau sont fournies par l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

Le chapitre concernant l'usage de l'eau est une analyse des données fournies par l'ARS, 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).

2.3.2.5 Risques naturels

Les risques naturels ont été identifiés à partir de l'inventaire « prim.net » et du Dossier Départemental des Risques Majeurs. Pour plus de précision, 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 du BRGM consacrée à la sismicité en France, SisFrance,
- *Aléa mouvement de terrain* : base de données BDMvt produite par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, et gérée par le BRGM,
- *Aléa retrait-gonflement des argiles* : base de données du BRGM sur le site www.argiles.fr, permettant de consulter les cartes d'aléa retrait-gonflement des argiles par département ou par commune,
- *Aléa effondrement, cavités souterraines* : base de données BDCavité,
- *Aléa inondation* : base de données fournie par le portail de la prévention des risques majeurs, cartorisque.prim.net,
- *Aléa remontée de nappes* : base de données fournie par le portail du BRGM consacrée aux remontées de nappes, www.inondationsnappes.fr,
- *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 employée pour l'analyse des impacts du milieu physique

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état initial, 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'études du milieu humain

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

- **l'aire d'étude immédiate** : périmètre d'implantation potentielle du projet.
- **l'aire d'étude rapprochée** : 3 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Dans le cas de ce projet, ce périmètre permet de prendre en compte le bourg de Magnac-Laval. Les premiers hameaux sont également localisés dans cette zone : Le Grand Monteil, Champorand, Arcoulant, Le Rabeau... Enfin, cette échelle permet d'intégrer aux analyses les voies de communication les plus proches de l'aire d'étude immédiate, notamment les routes D7 et D2.

- **l'aire d'étude éloignée** : 3 kilomètres à 18 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Cette large zone de 18 km de rayon autour de la zone de projet est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, en relation avec l'influence visuelle possible du futur parc éolien. Cette distance permet d'intégrer les secteurs urbanisés de moyenne et grande importance aux analyses des effets : Le Dorat, Bellac, Châteauponsac, Saint-Sulpice-les-Feuilles et Lathus-Saint-Rémy sont les principales villes incluses dans cette aire d'étude. Les infrastructures de communication reliant les villes et hameaux sont analysées, notamment l'autoroute A20, la RN147 et la RN145, trois axes principaux, mais également les départementales telles que les D675, D942 et D54. La ville de La Souterraine (à l'est), longeant l'aire d'étude éloignée, sera prise en compte dans l'analyse. Enfin, la partie nord de cette aire d'étude recoupe également le PNR de la Brenne.

Les problématiques relatives au milieu humain ne nécessitent pas d'analyse à l'échelle de l'aire intermédiaire.

2.4.2 Méthodologie employée pour l'étude de l'état initial du milieu humain

L'état initial du milieu humain étudie les thématiques suivantes :

- le contexte socio-économique (démographie, activités),
- le tourisme,
- l'occupation et l'usage des sols,
- les plans, schémas et programmes,
- l'urbanisme, l'habitat et le foncier,
- les réseaux et équipements,
- les servitudes d'utilité publique,
- les vestiges archéologiques,
- les risques technologiques,
- les consommations et sources d'énergie,
- l'environnement atmosphérique,
- les projets et infrastructures à effets cumulatifs.

La réalisation de l'état initial du milieu humain consiste en une collecte de données la plus exhaustive possible à partir des différents ouvrages de référence et des différentes bases de données existantes (bases de données INSEE, services de l'Etat, offices de tourisme, documents d'urbanisme et d'orientation etc.). Une visite de terrain a été réalisée spécifiquement le 21/04/2016 afin de compléter les données issues de la "littérature grise".

2.4.2.1 Etude socio-économique et présentation du territoire

L'analyse socio-économique du territoire est basée sur les diagnostics et les documents d'orientation de référence (SCOT, PLU, etc.) ainsi que sur les bases de données de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : RGP 2009, 2010 et 2012.

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

2.4.2.2 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 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 de l'IFEN (Institut Français de l'Environnement). La base de données de l'AGRESTE (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 afin de qualifier la situation sylvicole des communes liées au projet. Le Président de l'ACCA de Magnac-Laval 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.

2.4.2.4 Présentation des plans, schémas et programmes

Un inventaire des plans, schémas et programmes (prévus 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.

2.4.2.5 Habitat et cadastre

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 (source : PLU de Magnac-Laval) recensées à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Le contexte cadastral et foncier du site est cartographié.

2.4.2.6 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 d'étude rapprochée.

2.4.2.7 Servitude d'utilité publique

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 : CD Rom France Aéronautique OACI Edition 2010 - IGN SIA,
- servitudes radioélectriques et de télécommunication : sites internet de l'ANFR et de Météo France.

2.4.2.8 Vestiges archéologiques

La DRAC a été consultée dans le cadre de l'étude des vestiges archéologiques.

2.4.2.9 Risques technologiques

L'étude des risques technologiques est réalisée à partir des bases de données nationales :

- *risques majeurs* : bases de données Prim.net, ainsi que le Dossier Départemental des Risques Majeurs,
- *sites et sols pollués* : base de données BASOL,
- *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* : base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie sur les ICPE.

2.4.2.10 Consommation et sources d'énergie actuelle

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.

2.4.2.11 Environnement atmosphérique

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. La station de mesures continues la plus proche est celle de Limoges (87), à 41,5 km du site de Magnac-Laval.

2.4.2.12 Projets et infrastructures à effets cumulatifs

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 a été interrogée 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 employée pour l'analyse des impacts du milieu humain

Les impacts sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état initial, de la description du projet envisagé et des éléments bibliographiques disponibles sur les retours d'expérience. Ainsi, chaque composante du projet (travaux, acheminement, aérogénérateurs 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.

2.4.4 Calcul des ombres portées

Le calcul des ombres portées a été réalisé par le département environnement de wpd. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.5 (volet technique) de l'étude d'impact : « Modélisation de la projection d'ombres ».

2.4.4.1 Explication du phénomène

Dans des conditions météorologiques où le ciel est dégagé et le soleil visible, l'éolienne projette une ombre sur le terrain qui l'entoure. La rotation de l'éolienne par le vent entraîne, par conséquent, la rotation de l'ombre projetée ainsi qu'une interruption périodique de la lumière du soleil. Certains facteurs comme les hauteurs de moyeu importantes ou le faible angle d'incidence des rayons du soleil en soirée et en hiver peuvent contribuer à intensifier ce phénomène.

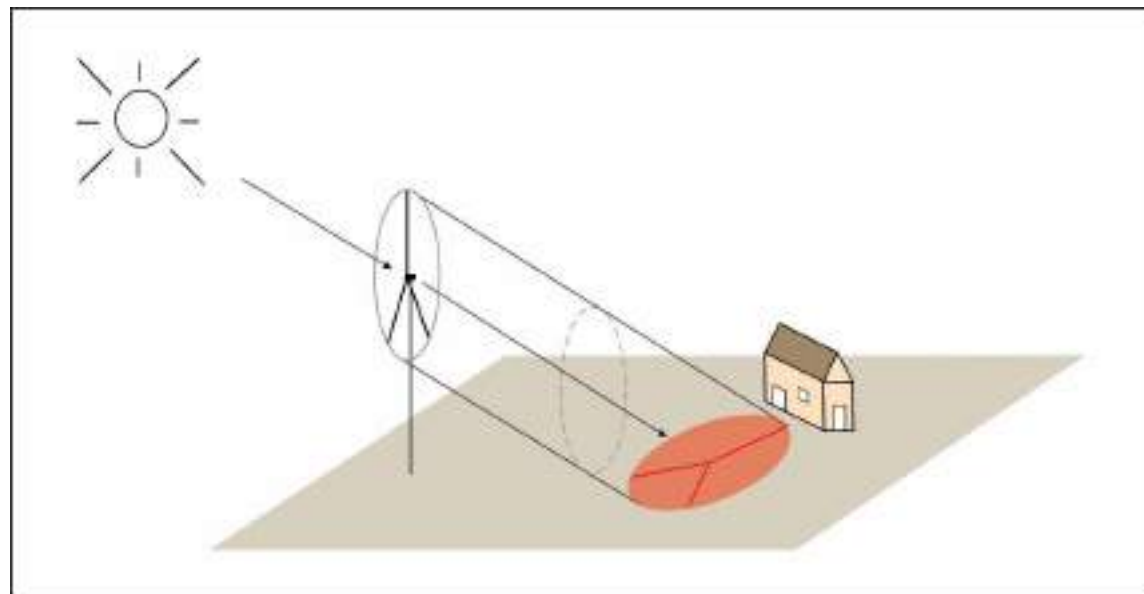


Figure 6 : Exemple d'ombre portée d'une éolienne
(Source : <http://www.windtest.de/>)

2.4.4.2 Objectif et méthodologie de l'étude

Cette étude a pour objectif d'analyser la perception de cet effet par les habitations riveraines du parc afin d'évaluer l'éventuelle gêne occasionnée. Le porteur de projet souhaite intégrer dans l'étude

d'impact sur l'environnement ce type de modélisation dans le but d'informer le public et de ne pas négliger les possibles impacts de cet effet.

Le module SHADOW du logiciel WindPRO, spécialisé dans l'assistance à la planification des parcs éoliens, rend possible le calcul de la projection d'ombre d'un projet éolien. Ce logiciel permet de connaître à l'avance les caractéristiques de la projection potentielle d'ombres liées aux éoliennes en projet.

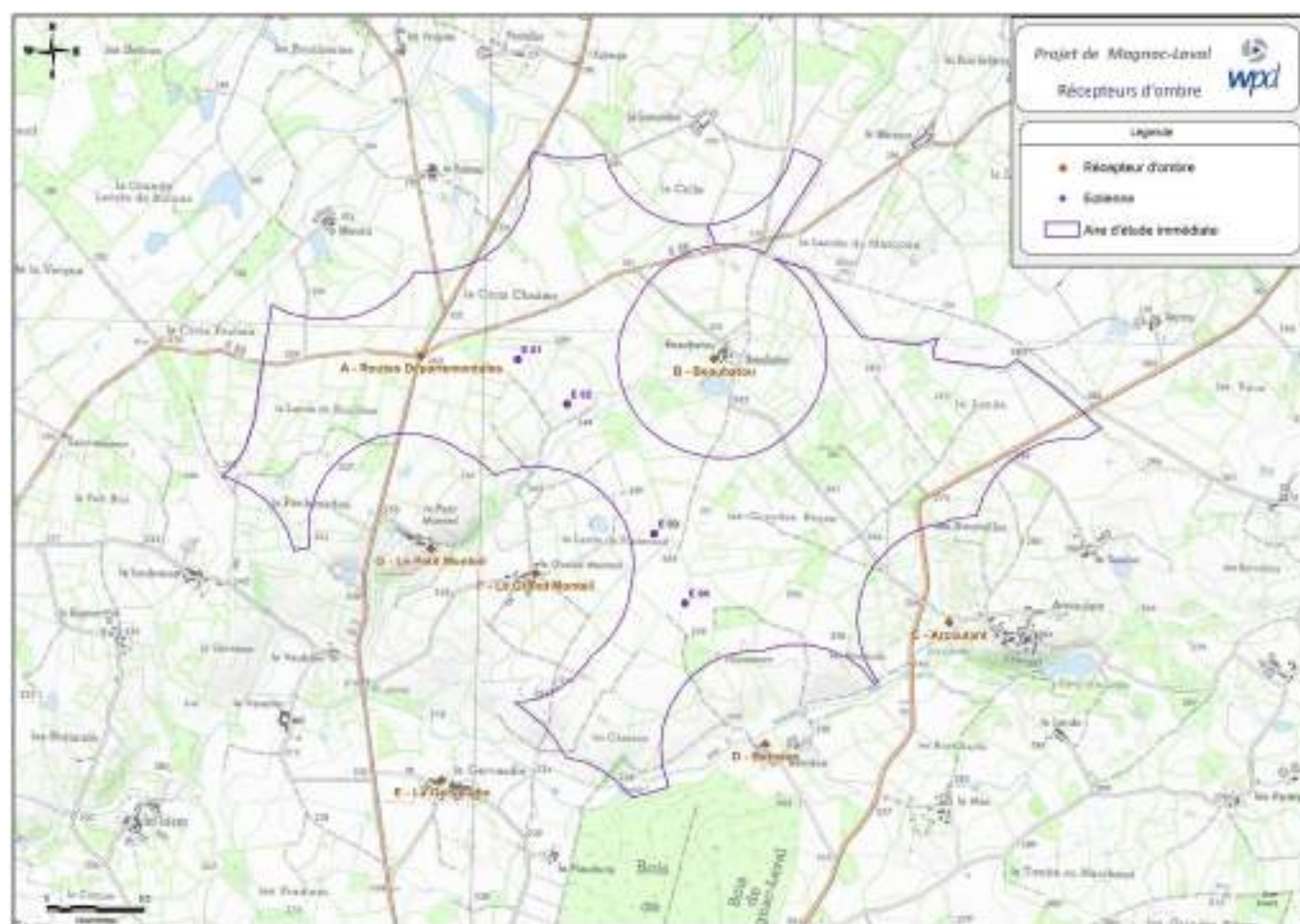
2.4.4.3 Hypothèses

Les calculs de projection d'ombre avec le logiciel WindPRO prennent en compte les données suivantes :

- la position de l'éolienne (coordonnées x, y, z) ;
- la hauteur du moyeu et le diamètre du rotor ;
- le type d'éolienne considéré ;
- la position du récepteur d'ombre (coordonnées x, y, z), sa surface, son orientation, son inclinaison et la hauteur du point de mesure ;
- les coordonnées géographiques du site ainsi que les fuseaux horaires et le décalage horaire causé par l'heure d'été ;
- le relief de l'aire d'étude (courbes de niveau) ;
- le modèle mathématique pour le calcul du cours exact du soleil, compte tenu de l'inclinaison de l'axe de la terre, de la rotation de la terre et de l'orbite terrestre elliptique autour du soleil ;
- les données météorologiques de répartition de vent (rose des vents, répartition annuelle des vitesses, etc.) permettant de déterminer les moments où les éoliennes sont en fonctionnement et leur orientation ;
- les données météorologiques d'ensoleillement (pourcentage journalier du temps où le soleil brille, entre le lever et le coucher du soleil).

Les statistiques de vent et d'ensoleillement proviennent de la station météo de Limoges-Bellegarde (87) la plus proche du site (environ 42 km).

La projection d'ombre est considérée lorsque le soleil est situé à plus de 3° d'angle par rapport à l'horizon. En effet, au-dessous de cet angle, la densité de l'atmosphère rend la lumière plus diffuse et n'engendre pas d'ombre significative.



Carte 6 : Emplacement des récepteurs d'ombre pour le calcul WindPRO (source : wpx)

2.4.4.4 Réglementation en vigueur et préconisations

En France, la législation impose que lorsqu'une éolienne est implantée à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, occupé en principe durant toute la journée, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'éolienne n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. Aucune réglementation ne concerne les ombres portées sur les habitations, cependant ces seuils de **30 heures par an et 30 minutes par jour** pourront être considérés pour évaluer les risques de gêne sur les riverains.

Dans le cas du projet de Magnac-Laval, **aucun bâtiment à usage de bureau n'est identifié à moins de 250 mètres d'une éolienne**. Le projet respecte ainsi l'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 législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

En Belgique, en l'absence de réglementation spécifique, il existe un « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne ». Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens édité par le MEEDDM (actualisation 2010) mentionne ce cadre, faisant état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et de 30 minutes par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation. Ce même document mentionne également **qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain**.

De même, au Danemark et en Suède – et même si aucune réglementation officielle n'existe – les autorités préconisent de ne pas dépasser 10 heures par an en valeurs attendues d'ombres portées sur les habitats jouxtant le parc éolien considéré (calculs prenant en compte la distribution du vent et la probabilité d'ensoleillement).

Aussi, dans le cadre de l'analyse des effets du projet sur la commodité du voisinage, le porteur de projet a souhaité réaliser une étude du phénomène de papillotement du projet éolien de Magnac-Laval sur les habitations les plus proches et sur les axes routiers fréquentés à proximité.

2.5 Méthodologie utilisée pour l'étude acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Venathec. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable dans le tome 4.5 (volet technique) de l'étude d'impact : Etude d'impact acoustique – projet de parc éolien sur la commune de Magnac-Laval (87).

2.5.1 Contexte réglementaire

2.5.1.1 Arrêté du 26 août 2011 – ICPE

L'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, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

2.5.1.2 Projet de Norme PR-S 31-114

Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien complémentaire à la norme NFS 31-010 est également en cours de validation (norme NFS 31-114). Cette norme aura pour objet de répondre à la problématique posée par des mesurages dans l'environnement en présence de vent. L'arrêté ICPE prévoit l'utilisation du projet dans sa version de juillet 2011. Les versions successives suivantes ont ainsi été datées de juillet 2011 et affectées d'un numéro de version.

2.5.1.3 Mise en application

« L'ensemble des dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations pour lesquelles une demande d'autorisation est déposée à compter du lendemain de la publication du présent arrêté ainsi qu'aux extensions ou modifications d'installations existantes régulièrement mises en service nécessitant le dépôt d'une nouvelle demande d'autorisation en application de l'article R. 512-33 du code de l'environnement au-delà de cette même date. »

« Pour les installations ayant fait l'objet d'une mise en service industrielle avant le 13 juillet 2011, celles ayant obtenu un permis de construire avant cette même date ainsi que celles pour lesquelles l'arrêté d'ouverture d'enquête publique a été pris avant cette même date, dénommées « installations existantes » dans la suite du présent arrêté : les dispositions des articles de la section 4, de l'article 22 et des articles de la section 6 correspondant à la section « Bruit » sont applicables au 1er janvier 2012 ». »

2.5.1.4 Critère d'émergence

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissibles, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementées lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Emergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

2.5.1.5 Valeur limite à proximité des éoliennes

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

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

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

2.5.1.6 Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

$$\text{Leq sur la bande de 1/3 octave considérée} - \text{Leq sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches}^*$$

* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.

est supérieure ou égale à :

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

2.5.1.7 Incertitudes

« Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions [...] de la norme NFS 31-114 dans sa version de décembre 2012 ».

Ce projet de norme énonce la mise en place d'une incertitude :

« L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques ».

2.5.2 Emplacement des points de mesure

La société wpd, en concertation avec Venathec, a retenu 6 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : Le Rabeau ;
- Point n°2 : Beubatou ;
- Point n°3 : Sejtote ;
- Point n°4 : Le Soulier ;
- Point n°5 : Bernèze ;
- Point n°6 : Le Grand Monteil.

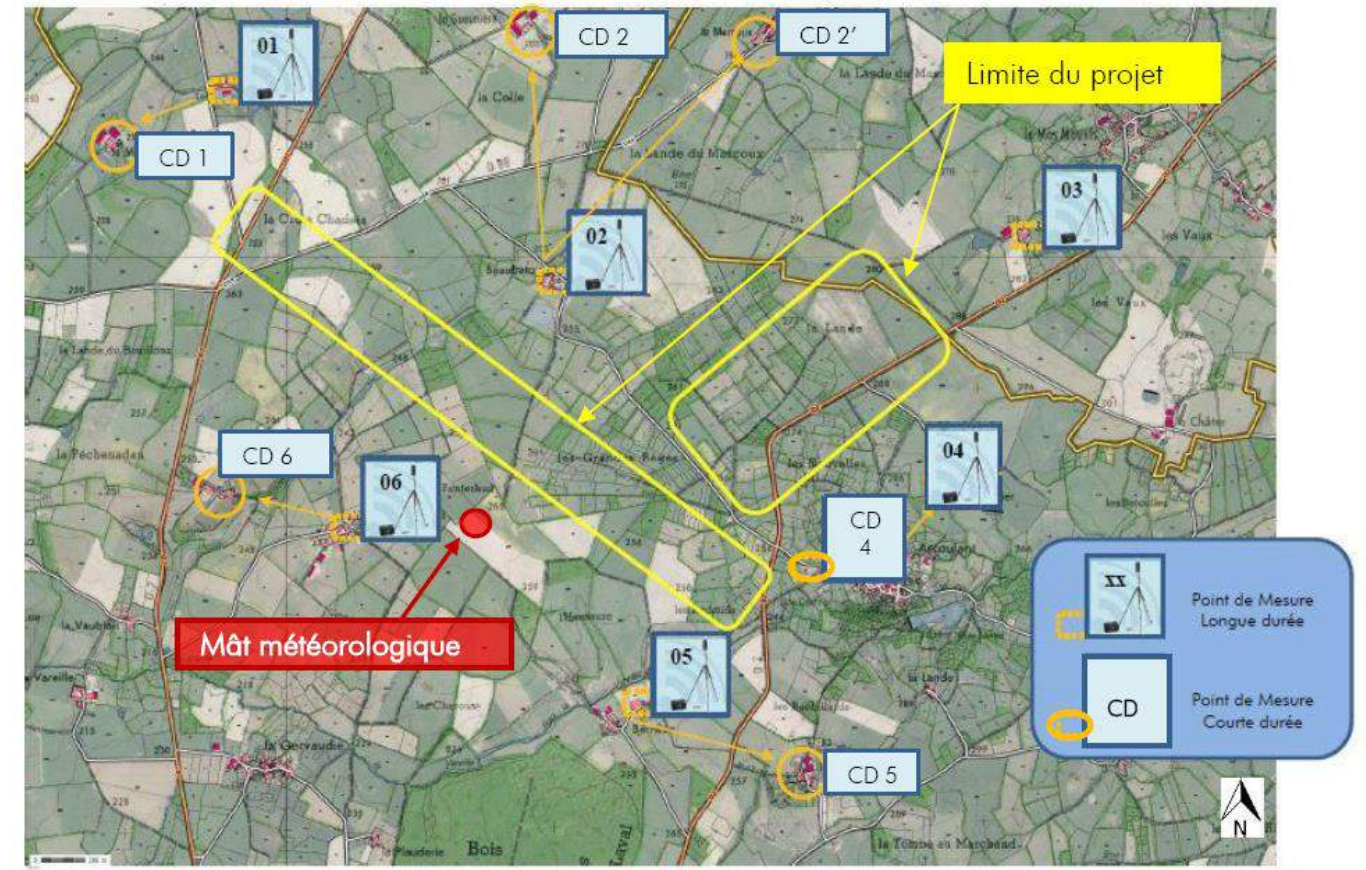
En complément, des mesures dites « courte durée » ont été effectuées aux emplacements suivants :

- Courte Durée - CD1 : La Monerie ;
- Courte Durée - CD2 : La Guesnière ;
- Courte Durée - CD2' : Le Marcoux ;
- Courte Durée - CD4 : Arcoulant ;
- Courte Durée - CD5 : Le Mas ;
- Courte Durée - CD6 : Le Petit Monteil.

Ces mesures ont été corrélées avec les mesures « longue durée » réalisées en simultané.

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- de la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- des infrastructures de transport proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.



Carte 7 : Emplacement des points de mesure acoustique

Point	Observations
N°1, 2, 3, 5 et 6	<p>L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation modérée.</p> <p>La mesure est réalisée dans des habitations isolées où les bruits de voisinage / d'activité humaine sont jugés moins importants.</p> <p>La mesure est réalisée dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées.</p> <p>Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations.</p>
N°4	<p>L'environnement global de la zone d'habitations présente une végétation importante.</p> <p>La mesure est réalisée en périphérie du village là où les bruits de voisinage / d'activité humaine sont jugés moins importants.</p> <p>La mesure est réalisée dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées.</p>

Point	Observations
	Les sources sonores environnantes semblent caractéristiques de la zone d'habitations.

Tableau 5 : Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitation considérée

Les emplacements détaillés des microphones sont précisés dans l'étude acoustique complète fournie au tome 4.5.

2.5.3 Déroulement du mesurage

Les mesures ont été effectuées conformément :

- Au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- A la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- À la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe.

2.5.3.1 Déroulement général

Période de mesure	Du 24 février au 09 mars 2016
Durée de mesure	15 jours pour chacun des 6 points

Remarque : Une première campagne de mesure a été effectuée du 11 au 26 Septembre 2015. Dans une volonté conservatrice seul l'état initial hivernal est considéré dans la présente étude, la saison non-végétative calme présentant l'impact acoustique maximal.

2.5.3.2 Méthodologie et appareillages de mesure

Mesure acoustique

Les mesurages acoustiques ont été effectués à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m. Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante. La position des microphones a été choisie de manière à caractériser un lieu de vie.

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1. Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942. Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures.

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique ;
- L'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux et le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

Mesure météorologique

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10 m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site (cf. Annexe du tome 4.5 Volet technique partie Etude acoustique : Choix des paramètres retenus).

Cette vitesse à Href = 10 m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide d'un mât de 10 mètres de hauteur, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement (girouette et anémomètre).



Venathec utilise un anémomètre à coupelles « first class » adapté aux mesures de vents horizontaux. Les anémomètres optico-électroniques sont accompagnés d'un certificat de calibration, correspondant aux standards internationaux (Certifié selon IEC 61400-12-1 / MEASNET).

Dotés d'une incertitude de mesure de 3 % jusqu'à une vitesse de vent de 50 m/s, d'une résolution de 0,05 m/s et d'une fréquence d'échantillonnage d'1 Hertz, ces capteurs permettent une mesure fiable.

Les mesures de directions de vent sont réalisées à l'aide de girouettes précises à $\pm 2^\circ$, dotées d'une résolution de 1° et permettent une mesure fiable à 360° (sans trou de nord).



Photographie 1 : Mât météorologique

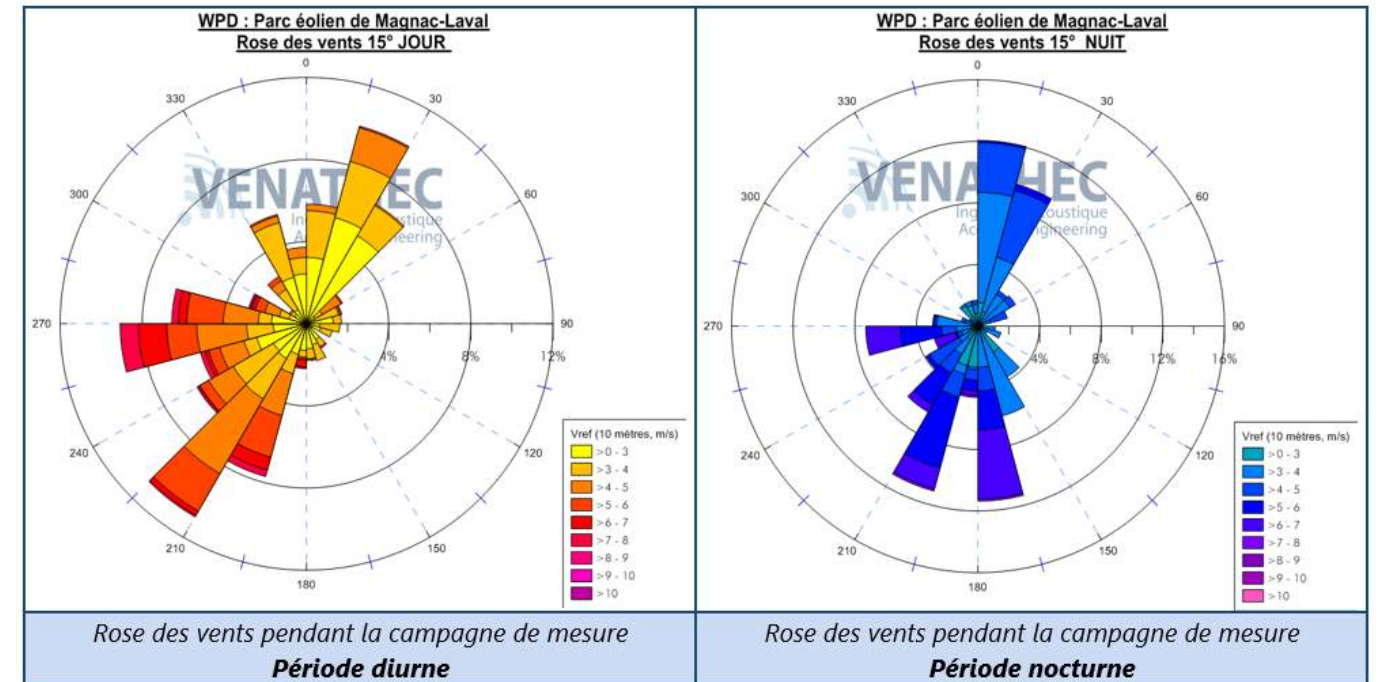
2.5.3.3 Conditions météorologiques rencontrées

Description des conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Rose des vents



Nombre de couples « Niveau de bruit/ Vitesse de vent » moyennés sur 10 minutes sur l'ensemble de la période de mesure

D'après la dernière version du projet de norme NF S 31-114 version juillet 2011, au moins 10 couples « Niveau de bruit/Vitesse de vent » par classe considérée, sont nécessaires pour calculer un indicateur de bruit (une classe correspond à une vitesse de vent de 1 m/s de largeur, centrée sur une valeur entière).

Le nombre d'échantillons mesurés est supérieur à 10 jusqu'à 8 m/s en période diurne et jusqu'à 7m/s en période nocturne.

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	Précipitations périodiques Vitesse de vent jusqu'à 9 m/s à H _{ref} =10m Direction dominante de vent : Sud-Ouest
Sources d'informations	Mât météorologique à H=10 m (matériel Venathec) Données météo France (pluviométrie) Constatations de terrain

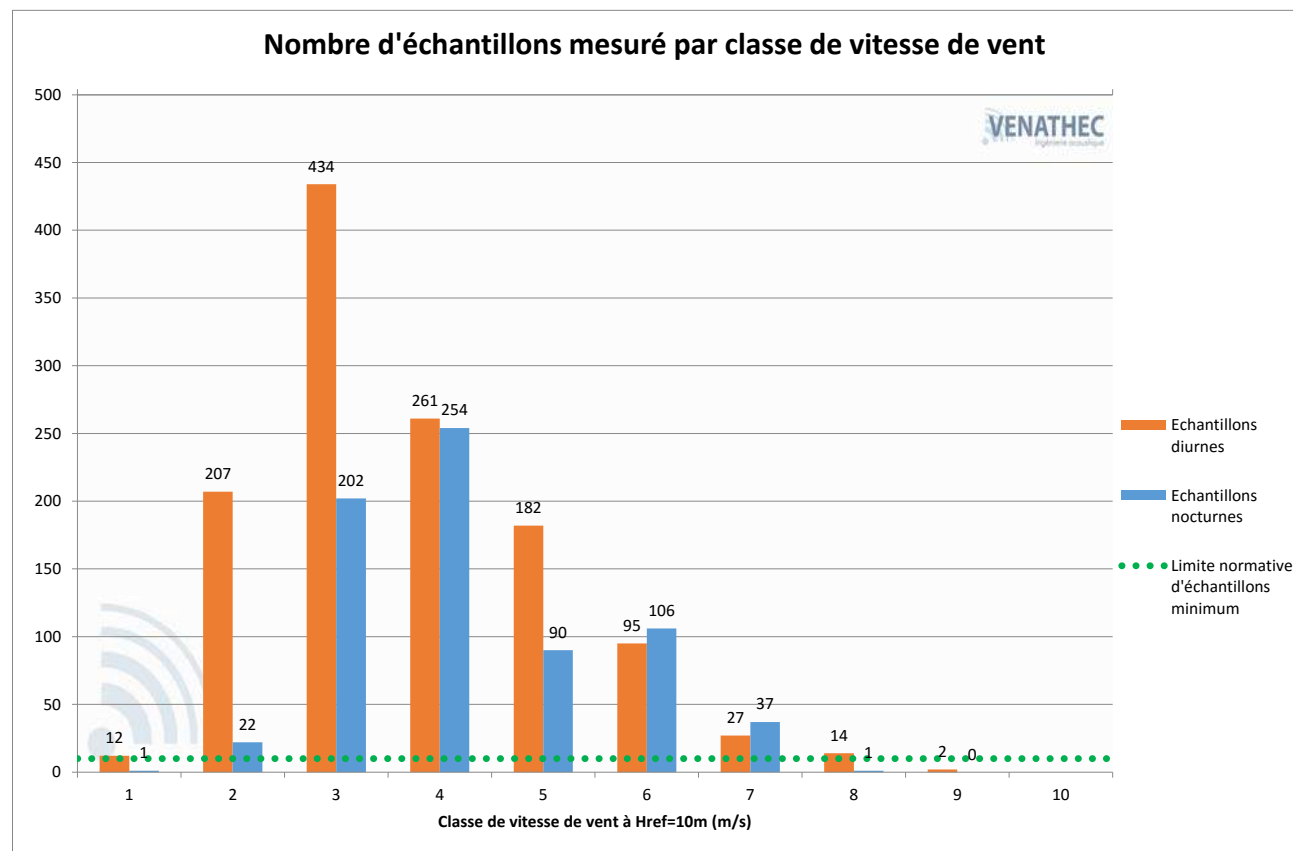


Figure 7 : Nombre d'échantillons mesuré par classe de vitesse de vent

2.6 Méthodologie utilisée pour analyser les aspects paysagers

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Benoît CHAUVIT, Paysagiste du bureau d'études ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de la méthodologie employée. L'étude complète est consultable en tome 4.3 de l'étude d'impact : Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Magnac-Laval.

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.

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.

- **aire d'étude immédiate (AEIm) : site d'implantation potentielle**

L'aire d'étude immédiate correspond à l'emprise potentielle du projet et de ses aménagements connexes (chemins d'accès, locaux techniques, liaison électrique, plateforme de chantier).

- **aire d'étude rapprochée (AER) : jusqu'à 3 km.**

L'aire d'étude rapprochée 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.

- **aire d'étude intermédiaire (AEIn) : 3 à 6 km**

L'aire d'étude intermédiaire doit permettre une réflexion cohérente sur le projet paysager du futur parc éolien, en fonction des structures paysagères et des perceptions visuelles du projet éolien.

- **aire d'étude éloignée (AEE) : 6 à 18 km.**

L'aire éloignée correspond à la zone d'influence visuelle potentielle d'un projet éolien sur le site à l'étude.

2.6.2 Analyse de l'état initial du paysage

2.6.2.1 Le contexte paysager général

Il s'agit, à cette échelle, 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.

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.

2.6.2.2 Les enjeux et sensibilités de l'aire éloignée

Le périmètre de l'aire d'étude 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 éloignée (écrans, cadrages, perspectives...).

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, co-visibilité potentielle, etc.) vis-à-vis du futur projet.

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

2.6.2.3 Le contexte paysager du projet : l'aire intermédiaire

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 l'aire d'étude immédiate 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.

Les parcs éoliens existants et les projets « connus » seront également décrits.

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

L'aire d'étude rapprochée 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 leur relation avec le site d'implantation sont décrits et analysés, notamment en terme de formes, volumes, surfaces, couleurs, alignements, points d'appel, etc.

A cette échelle, les perceptions sociales sont 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 viennent nourrir l'argumentaire sensible du paysagiste en charge du dossier.

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

2.6.2.5 Le site d'implantation : l'aire d'étude immédiate

L'analyse de l'aire d'étude immédiate 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, schéma régional éolien, dossiers ZDE...),
- des visites des aires d'études et des alentours : les visites de terrain ont eu lieu en avril 2016 et en août 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, 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).

Pour chaque aire d'étude, l'état initial met ainsi en évidence les éléments importants à considérer lors du choix de l'implantation du projet.

2.6.2.7 Détail de la méthodologie de l'étude exploratoire 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 domaine³ 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 les éoliennes.

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 :
 - o en fonction de la distance d'éloignement au parc éolien,

³ Elle a été adoptée le 20 octobre 2000 à Florence (Italie) et est entrée en vigueur le 1er mars 2004.

- o en fonction de l'existence ou non du parc éolien,
 - o selon les catégories socio-professionnelles, le sexe et l'âge,
 - o les perceptions des touristes,
 - o les représentations sociales et les sentiments associés aux paysages éoliens,
- facteurs d'acceptabilité et d'appropriation.

Enquête sociale qualitative

L'enquête sociale porte sur un **panel de 6 personnes** représentatif du territoire (habitants de l'aire rapprochée, habitants de l'aire intermédiaire, acteurs du secteur du tourisme, agriculteurs, employés de mairie et élus, retraités, propriétaires de terrain concernés par le projet, 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 lieu 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.

1er 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.

2ème 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.

Des **entretiens individuels semi-directifs**, en face-à-face, ont été effectués.

- Ils permettent de recueillir des perceptions/interprétations personnelles et de comprendre la relation intime entre habitant/acteur local et paysage.
- Ils ne sont 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 dure entre 20 minutes et 60 min selon le degré d'implication de l'interviewé et sa volubilité.
- Chaque entretien est pris en note et enregistré.
- Les entretiens ont 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 est 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 est tenu confidentiel auprès des personnes interrogées.
- Les données verbales recueillies font l'objet d'un rapport d'étude.

Population interrogée : Nous avons interrogé 6 personnes habitant, travaillant ou en visite dans l'aire rapprochée et l'aire éloignée en veillant à diversifier les profils :

- Lieu de résidence : plus de 50 % résidant et/ou travaillant sur l'aire rapprochée
- Bonne répartition des sexes et des âges (en accord avec la démographie du territoire).
- Profil socio-professionnel :
 - o des agriculteurs,
 - o des propriétaires de terrain,
 - o un ouvrier agricole,
 - o un enseignant en retraite,
 - o une éducatrice spécialisée.

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

Après le choix de la variante de projet, les effets et les impacts du futur parc éolien doivent être analysés en détail. Ils seront évalués pour les 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 Les effets sur le paysage

Sans viser l'exhaustivité, les effets du projet seront simulés grâce à des photomontages, des cartes d'influence visuelle ou d'autres illustrations. Les relations du parc éolien avec son contexte paysager, le patrimoine et le cadre de vie seront analysées selon les critères suivants :

- les rapports d'échelle,
- la distance de l'observateur,
- la lisibilité du projet,
- la concordance avec l'entité paysagère,
- le dialogue avec les structures et les lignes de force,
- les effets de saturation,
- les co-visibilités avec les éléments patrimoniaux ou touristiques,
- les perceptions depuis les lieux de vie et espaces vécus,
- l'insertion fine du projet dans l'environnement immédiat.

2.6.3.2 Les outils

Pour réaliser l'évaluation des impacts sur le paysage, les paysagistes utilisent plusieurs outils :

- les cartes d'influence visuelle (ZIV) réalisées à partir du logiciel Global Mapper,
- les coupes topographiques,
- les photomontages réalisés à partir du logiciel Windpro,
- des modélisations 3D du parc éolien réalisées à partir du logiciel Windpro,

- des modèles numériques de terrain ou des blocs-diagrammes réalisés à partir des logiciels Surfer et Google earth

2.6.3.3 La méthode utilisée pour les photomontages

Les photomontages ont été réalisés par Jérémy BOUCHEZ de wpd, porteur du projet éolien. La méthodologie employée pour la réalisation des photomontages à l'aide du logiciel Windpro est détaillée ci-après.

La première étape consiste en la réalisation des clichés sur le terrain, avec pour chaque point de vue un minimum de trois photos, un pointage GPS de la position, un relevé des angles d'ouverture et de l'azimut et enfin un repérage des points de repères. Les photographies réalisées pour chaque point de vue sont alors assemblées afin d'en faire un panoramique.

Ces panoramiques sont alors intégrés dans un projet éolien sous le logiciel Windpro préalablement renseigné des fonds cartographique et topographique ainsi que des éoliennes du projet et celles alentours autorisées.

Chaque prise de vue est ainsi positionnée et paramétrée à l'aide des points de repères observés lors de la sortie terrain.

Le logiciel Windpro permet alors la création de simulations, qui après retouche avec le logiciel Photoshop, proposent un rendu abouti du projet dans son environnement.

Enfin, les dernières étapes consistent à mettre en forme ces résultats tant par la réalisation de planches comprenant une carte de localisation, des informations techniques sur le photomontage (coordonnées du point de vue, champ, azimut, focale) et sur les éoliennes (distance, modèle), éventuellement des zooms, des « vues équiangulaires » et des croquis d'accompagnement. La réalisation de planche de « vues réalistes » permet d'apprécier le gabarit des éoliennes en vision « réelle » lorsque la planche du photomontage est imprimée et tenue à 35 cm de l'œil.

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 complète est consultable en tome 4.3 de l'étude d'impact : Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Magnac-Laval.

2.7.1 Aires d'étude utilisées

Sur la base des recommandations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2010), plusieurs aires d'étude ont été mises en place. Parmi elles, une reste commune à toutes les thématiques abordées dans cette étude : l'aire d'étude immédiate (AEI), qui présente les caractéristiques les plus appropriées à l'installation d'aérogénérateurs. C'est à l'intérieur de ce périmètre que les inventaires sont les plus complets. Dans les autres aires d'étude (immédiate étendue, rapprochée et éloignée), les éléments étudiés varient en fonction des spécificités de chaque thème (flore et formations végétales, avifaune, chiroptères et faune terrestre). Enfin, le nombre d'aires d'étude et leur taille sont également adaptés à chaque thématique étudiée.

2.7.1.1 Contexte écologique

Trois aires d'étude sont utilisées :

- aire d'étude immédiate étendue (200 mètres autour de l'aire d'étude immédiate) : les grandes entités écologiques sont cartographiées à cette échelle afin d'aborder les types et la diversité des milieux naturels présents.
- aire d'étude rapprochée (2 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate) : étude des corridors écologiques à proximité de l'aire d'implantation potentielle (haies, réseau hydrographique, etc.).
- aire d'étude éloignée (15 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate) : recensement des espaces naturels protégés et d'inventaires, et étude des continuités écologiques formées par les grands ensembles (massifs montagneux, forêts, vallées, etc.).

2.7.1.2 Habitats naturels et de la flore

Pour l'étude des habitats naturels et de la flore, trois aires d'étude sont également utilisées :

- aire d'étude immédiate (AEI) : correspond au secteur prédéfini présentant les caractéristiques les plus appropriées à l'installation d'aérogénérateurs.
- aire d'étude immédiate étendue (AEIe : 200 m autour de l'aire immédiate) : Sur cette zone, les habitats naturels et la flore sont étudiés de façon exhaustive. A noter que la continuité des habitats naturels

est également prise en compte et que les grands ensembles écologiques sont étudiés dans une zone plus importante que celle cartographiée ci-après.

- aire d'étude rapprochée (AER : 2 km autour de l'aire immédiate) : recensement bibliographique des espèces végétales et habitats présents.

2.7.1.3 Faune

Aires d'étude utilisées pour l'avifaune

L'étude ornithologique utilise quatre aires d'étude :

- aire d'étude immédiate (AEI) : Sur cette zone, oiseaux nicheurs et hivernants sont étudiés de façon exhaustive. Les haltes migratoires sont également recensées.
- aire d'étude immédiate étendue (AEIe : 200 mètres autour de l'AEI) : à l'instar de l'AEI, les inventaires de l'avifaune nicheuse et hivernante sont menés dans cette aire d'étude.
- aire d'étude rapprochée (AER : 2 kilomètres autour l'AEIe) : c'est la distance maximale de recensement des grands oiseaux (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,
- aire d'étude éloignée (AEE : 15 kilomètres autour de l'AEIe) : c'est l'aire dans laquelle le recensement bibliographique des zones de protection d'inventaires ou d'intérêt pour les populations avifaunes est réalisé.

Aires d'étude utilisées pour les chiroptères

L'étude chiroptérologique utilise trois aires d'étude :

- aire d'étude immédiate (AEI) : principaux points d'inventaires des chiroptères.
- aire d'étude immédiate étendue (AEIe : 200 mètres autour de l'AEI) : les habitats favorables aux chiroptères sont pris en compte à l'échelle de cette aire.
- aire d'étude rapprochée (AER : 2 km autour de l'AEIe) : zone de recherche des gîtes de mise-bas.
- aire d'étude éloignée (AEE : 15 km autour de l'AEIe) : périmètre d'analyse des zones de protection, d'inventaires ou d'intérêt pour les populations de chauves-souris et recensement des données chiroptérologiques (indices de présence, gîtes connus, etc.).

Aires d'étude utilisées pour la faune "terrestre"

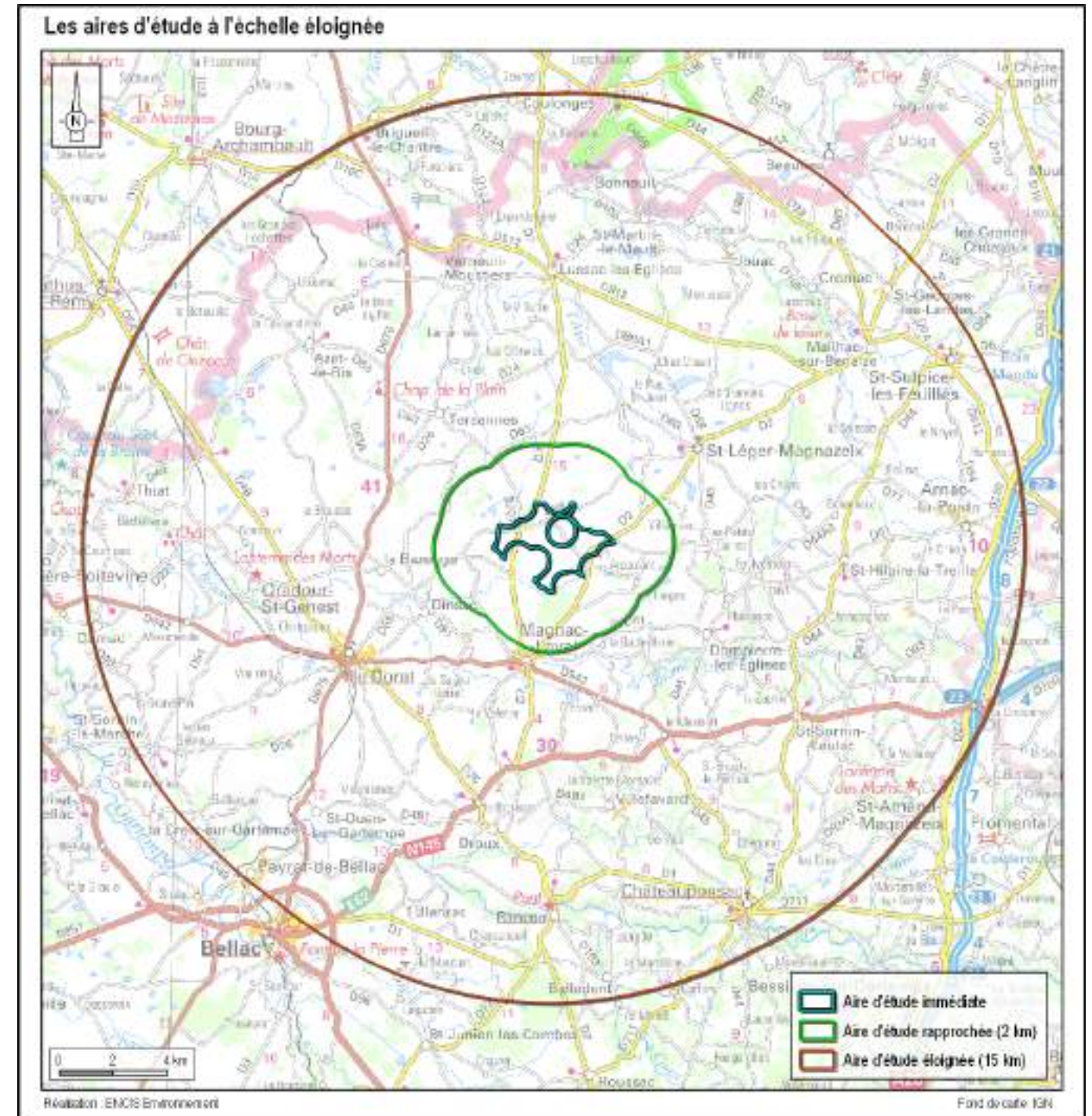
L'étude sur la faune "terrestre" regroupe les inventaires des mammifères terrestres, de l'herpétofaune et de l'entomofaune. Quatre aires d'études sont utilisées :

- aire d'étude immédiate (AEI) : recherches poussées des espèces.

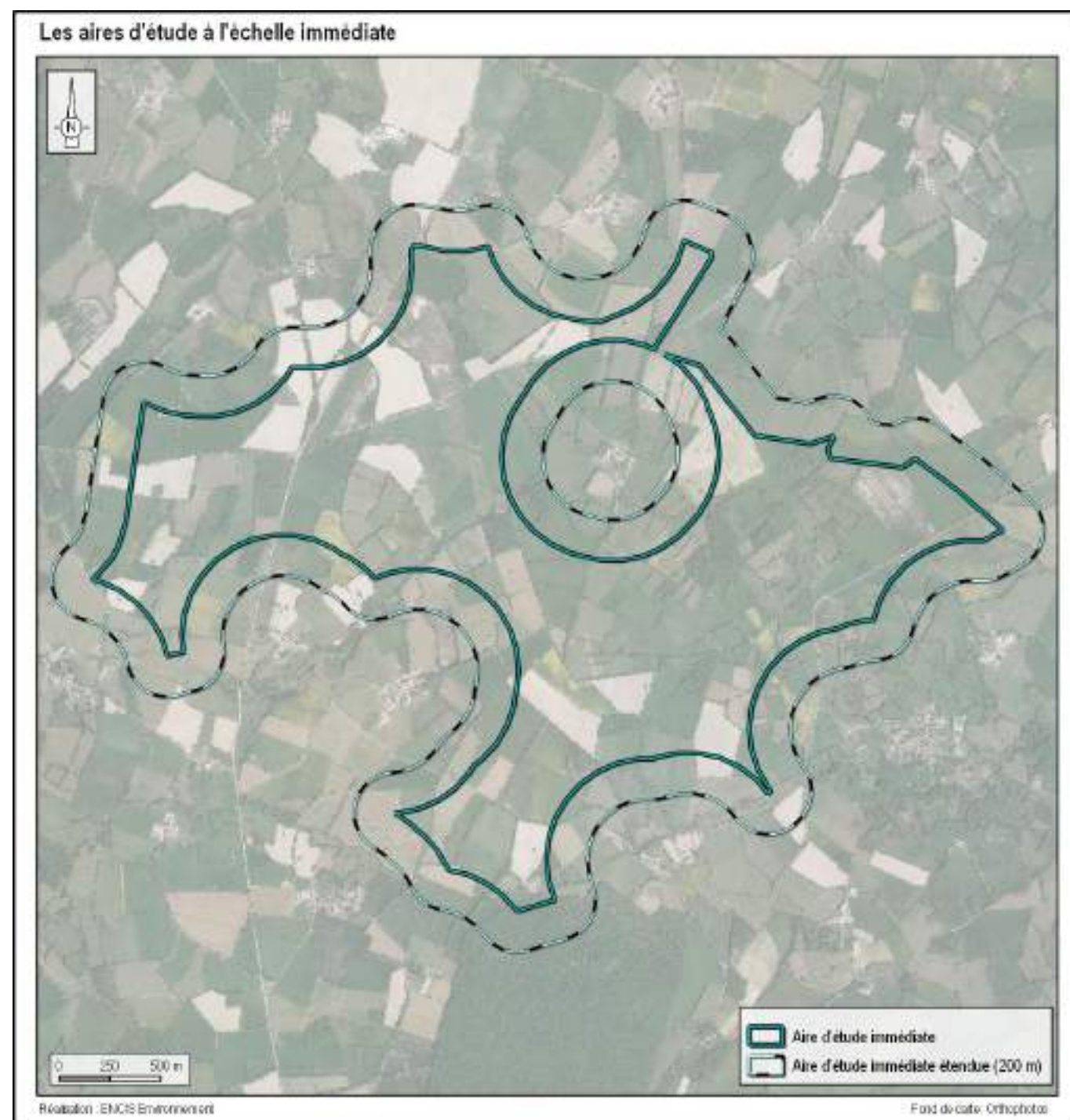
- aire d'étude immédiate étendue (AEIe : 200 mètres autour de l'AEI) : recherches poussées des espèces.
- aire d'étude rapprochée (AER : 2 kilomètres autour l'AEI) : recensement des individus rencontrés de manière fortuite.
- aire d'étude éloignée (AEE : 15 kilomètres autour de l'AEI) : inventaire des zones de protection d'inventaires ou d'intérêt pour les populations appartenant à ces groupes d'espèces.

	Aire immédiate	Aire immédiate étendue	Aire rapprochée	Aire éloignée
Emprise	Site d'implantation potentielle	200 m de l'aire d'étude immédiate	2 km de l'aire d'étude immédiate étendue	15 km de l'aire d'étude immédiate étendue

Tableau 6 : Synthèse des aires d'études utilisées selon les thèmes étudiés



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

2.7.2 Etude du contexte écologique

2.7.2.1 Méthode de recensement des milieux naturels protégés ou d'inventaire

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

- Nature 2000 : Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC),
- Réserves Naturelles Nationales et Régionales,
- Parcs Nationaux et les Parcs Naturels Régionaux,
- Réserves biologiques,
- Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB),
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF 1 et 2),
- Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau (ZSGE),
- Espaces Naturels Sensibles (ENS).

2.7.2.2 Détermination des grandes entités écologiques du site

La méthodologie employée pour déterminer ces entités écologiques se base, en premier lieu, sur la photo-interprétation à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée. Par la suite, les visites de terrain permettent de compléter les résultats de la photo-interprétation.

2.7.3 Inventaires de la flore et des habitats naturels

Les cinq sorties de prospection sur le terrain ont eu lieu les :

- 25 et 26 mars 2015 (caractérisation des grands ensembles écologiques),
- 29 avril, 19 mai et 25 juin 2015 (inventaires spécifiques flore par transects et quadrats).

Les habitats naturels ont été identifiés sous la forme de formations végétales, puis, pour chaque type d'habitat rencontré, l'architecture générale de la végétation, les taxons structurants et les autres taxons indicateurs ont été identifiés. Ces formations végétales ont été classifiées à l'aide de la nomenclature Corine biotopes et cartographiées. Les habitats d'intérêt communautaire sont également identifiés.

Une fois les habitats naturels clairement identifiés, des transects ont été effectués sur chaque type d'habitat et la flore inventoriée. Cette campagne d'inventaire a ensuite été complétée par des quadrats.

La végétation des haies ainsi que celle bordant les cours d'eau et les étangs du site 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 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 immédiate et ses abords directs, à partir des observations ornithologiques effectuées sur le site. 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 (présences d'espèces patrimoniales par exemple).

L'expertise ornithologique s'est traduite par des investigations réalisées entre le 31 décembre 2014 et le 10 novembre 2015. Les inventaires se sont déroulés au cours des quatre périodes clés du cycle biologique de l'avifaune.

Dates des passages		Horaires de prospection	Thèmes des observations		Nombre de passages par période
1	31/12/2014	9h-15h	Inventaire des hivernants	Phase hivernale	3
2	19/01/2015	9h-15h			
3	11/02/2015	9h-15h			
4	27/02/2015	8h35-14h20	Observation des flux migratoires	Migration pré-nuptiale	5
5	12/03/2015	8h-14h10			
6	23/03/2015	8h-14h10			
7	16/04/2015	8h13-14h35			
8	30/04/2015	8h25-14h45			
9	1/04/2015	8h-15h	Inventaire chanteurs + suivi rapaces	Phase nuptiale	4
10	10/04/2015	8h15-15h15	Inventaire chanteurs + suivi rapaces		
11	19/05/2015	7h25-15h	Inventaire chanteurs + suivi rapaces		
12	21/05/2015	7h25-15h	Inventaire chanteurs + suivi rapaces		
13	3/09/2015	8h15-13h45	Observation des flux migratoires	Migration post-nuptiale	6
14	18/09/2015	8h20-13h40			
15	1/10/2015	8h10-14h35			
16	13/10/2015	8h30-14h55			
17	28/10/2015	8h20-14h55			
18	10/11/2015	8h20-13h50			

Tableau 7 : Calendriers des inventaires dédiés à l'avifaune

2.7.5 Inventaires des chiroptères

Les inventaires chiroptérologiques ont pour but de : synthétiser les données disponibles autour et au sein de la zone d'implantation des éoliennes, d'analyser les milieux et le contexte écologique et d'évaluer les risques encourus par les différentes espèces de chauves-souris présentes afin d'émettre un avis sur la compatibilité du projet avec ce groupe faunistique sensible. Ils permettent de dresser un état des lieux (état initial) avant l'implantation du projet.

Deux protocoles distincts ont été menés pour dresser l'état initial sur les populations de chiroptères du site d'étude :

- des inventaires ultrasoniques ponctuels réalisés au sol, en plusieurs points, par un chiroptérologue,
- une recherche des gîtes estivaux à proximité de l'aire d'étude immédiate.

2.7.5.1 Inventaires ultrasoniques ponctuels au sol

Les périodes de transit printanier/gestation et de mise-bas/élevage des jeunes ont été couvertes par des inventaires ultrasoniques ponctuels. Cet inventaire a pour objectif de caractériser qualitativement (espèces) et quantitativement (nombre de contacts/heure) la population de chiroptères utilisant l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

La méthodologie mise en place permet de qualifier et quantifier l'activité chiroptérologique du site d'étude pendant l'intégralité de la période d'activité (tableau suivant). Pour la présente étude, 2 soirées d'écoutes ultrasoniques au sol ont été effectuées au printemps, 4 soirées en été et 3 soirées en automne. Il est important de préciser que pour chaque soirée d'écoutes, en raison du nombre important de points d'écoute (20), deux chiroptérologues réalisaient les inventaires simultanément. Ainsi, les écoutes furent menées sur l'ensemble du site, aux heures optimales. Ces inventaires ont permis d'étudier l'activité des chiroptères sur cette partie de leur cycle biologique « actif ».

Dates-horaires			Période	Nombre de passage
1	23/03/2015	19h35-23h36	Transits printaniers et gestation	2
2	29/04/2015	21h38-00h23		
3	17/06/2015	22h11-01h49	Mise-bas et élevage des jeunes	4
4	30/06/2015	22h20-01h49		
5	06/08/2015	21h41-01h38		
6	10/08/2015	21h34-00h32		
7	07/09/2015	20h50-00h24	Transits automnaux et swarming	3
8	01/10/2015	20h00-22h59		
9	12/10/2015	19h34-22h46		

Tableau 8 : Calendrier des inventaires chiroptères

2.7.5.2 Recherche des gîtes estivaux à chiroptères

Les bâtiments *a priori* favorables aux chauves-souris (églises, châteaux, ponts et cavités) ainsi que les arbres à cavités (arbres têtards notamment présents sur le site d'étude) sont recensés. Les recherches sont effectuées au cours de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, durant laquelle ce type de gîtes est occupé.

La prospection des gîtes se réalise en journée, lors du repos diurne des chauves-souris, excepté dans le cas des détections en sortie de gîte qui ont lieu au coucher ou au lever du soleil. Pour cette étude, ces prospections ont été réalisées les 9 et 10 juillet 2015.

En bâtiment, le travail consiste à noter la présence éventuelle d'individus (immobile ou en vol) dans les parties hautes et sombres des bâtiments (charpente, fissures) et/ou d'indices de présence (guano, cadavres, traces d'urines).

2.7.6 Inventaires de la faune terrestre

Les prospections spécifiques pour la faune terrestre ont été réalisées aux dates suivantes : le 1^{er} avril, le 6 mai, le 18 juin et 24 juillet 2015.

On notera que les inventaires spécifiques « faune » ont été complétés par toute observation réalisée par les naturalistes présents sur site pour les autres thématiques et ont été prises en compte dans l'inventaire faunistique global.

La faune terrestre inventoriée regroupe :

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

Ces inventaires de terrain ont été effectués à travers des parcours d'observation diurnes et nocturnes dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude, complétés par des contacts inopinés réalisés au cours des autres passages de prospection naturaliste. Le recensement s'est effectué à vue et par recherche d'indices de présence (déjections, traces, restes de nourriture...).

2.7.7 Etude 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 biologiques entre les réservoirs de biodiversité).

2.7.7.1 Continuités écologiques

L'étude des continuités écologiques de l'aire d'étude éloignée se base sur la recherche bibliographique, principalement au travers du Schéma Régional de Cohérence Ecologique, approuvé le 2 décembre 2015. A défaut de ce document, les bassins versants sont déterminés et les trames vertes et bleues identifiées à l'échelle de l'aire éloignée.

2.7.7.2 Corridors écologiques

Aire d'étude rapprochée

Le travail d'identification des réseaux écologiques est réalisé sur l'aire d'étude rapprochée, permettant de connaître les différentes connexions entre les milieux naturels à une échelle plus réduite. Les continuités hydrographiques et arborées (utilisées comme corridor par la faune) seront cartographiées et décrites précisément.

Aires d'étude immédiate et immédiate étendue

Dans les aires d'étude immédiate et immédiate étendue, les corridors de déplacement, habitats d'espèces et relations écologiques seront décrits. Les observations réalisées sur le site seront utilisées pour une meilleure compréhension des enjeux liés aux habitats naturels et aux corridors les reliant.

2.7.8 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	2014		2015																			
	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.										
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																•	••					
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		Nombres de sorties	Dates des campagnes	Heure 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 d'étude rapprochée et abords directs		2	25 et 26 mars 2015	10h00-18h00	-	-	-	Romain FOUQUET (ENCIS Environnement)
	Inventaires spécifiques flore par transects et quadrats sur l'aire d'étude rapprochée		3	29 avril, 19 mai et 25 juin 2015	10h00-18h00	-	-	-	
Avifaune	Inventaires de l'avifaune hivernante (points d'écoute et transects)		3	31/12/2014	9h00-15h00	Ciel dégagé	- 2 C°	Nul	Amandine DESTERNES Colin LAMBERT (ENCIS Environnement)
				19/01/2015	9h00-15h00	Couvert (100% bas)	2 C°	Nul à faible	
				11/02/2015	9h00-15h00	Ciel dégagé	- 1 à 12 C°	Faible	
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations prénuptiales (2 points d'observation fixes : 3 h par point et par passage)		5	27/02/2015	8h35-14h20	Nuages épars	4 à 10 C°	Faible à modéré nord/nord-est	
				12/03/2015	8h00-14h10	Brouillard dense puis ciel dégagé	6 à 14 C°	Nul	
				23/03/2015	8h00-14h10	Nuages épars puis ciel couvert	7 à 10 C°	Nul	
				16/04/2015	8h13-14h35	Couvert	10 à 15 C°	Faible à modéré	
	Inventaires de l'avifaune en phase nuptiale		4	01/04/2015	8h00-15h00	Dégagé à couvert	7 à 14 C°	Nul à faible	
				10/04/2015	8h15-15h15	Dégagé	6 à 18 C°	Faible à modéré	
				19/05/2015	7h25-15h00	Couvert	12 à 16 C°	Nul à faible	
				21/05/2015	7h25-15h00	Dégagé	12 à 18 C°	Nul	
	Inventaires de l'avifaune pendant les migrations postnuptiales (2 points d'observation fixes : 3 h par point et par passage)		6	03/09/2015	8h15-13h45	Ciel peu nuageux	12 à 20 °C	Nul à faible nord-est	
				18/09/2015	8h20-13h40	Couvert, averses éparses	11 à 15°C	Nul à faible sud-ouest	
				01/10/2015	8h10-14h35	Ciel dégagé, brouillard au sol en matinée	6 à 18 °C	Nul à modéré nord-est	
				13/10/2015	8h30-14h55	Brouillard puis nuageux	8 à 12°C	Faible à modéré nord-est avec rafales 35 km/h	
Chiroptères	Inventaires en phase de transit printanier et gestation (20 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)		2	23 mars 2015	20h50-23h55	Couverture nuageuse importante, pluie fine en fin de soirée / lune : premier croissant	10 à 7°C	Faible	
				29 avril 2015	21h20-00h00	Ciel dégagé / lune gibbeuse croissante	11 à 4°C	Faible	
	Inventaires en phase de mise-bas et élevage des jeunes (20 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)		4	17 juin 2015	22h01-00h54	Ciel dégagé / lune : premier croissant	16 à 15°C	Très faible	
				30 juin 2015	22h13-00h46	Ciel dégagé / lune gibbeuse croissante	25 à 20°C	Très faible	
				6 août 2015	21h50-01h09	Faible couverture nuageuse / lune : dernier quartier	24 à 21°C	Très faible	
				10 août 2015	21h25-00h10	Ciel dégagé / lune : dernier croissant	22 à 16°C	Faible	
	Recherche de gîtes		2	9 juillet 2015	-	-	-	-	
10 juillet 2015				-	-	-	-		
Inventaires en phase de swarming et de transits automnaux (20 points d'écoute ultrasonique : 10 minutes par point et par passage)		3	7 septembre 2015	20h30-0h15	Ciel dégagé / lune : dernier croissant	14 à 10°C	Très faible		
			1 ^{er} octobre 2015	19h42-23h02	Ciel dégagé / lune : gibbeuse décroissante	12 à 6°C	Très faible		
			12 octobre 2015	19h10-22h35	Couverture nuageuse modérée / Nouvelle lune	12 à 10°C	Faible à modéré		
Faune "terrestre"	- Mammifères "terrestres" : Recherche de traces et d'indices et observation directe - Amphibiens : Inventaires des amphibiens en phases diurne et crépusculaire et observation directe et capture - Reptiles : recherches d'indices et observations directes de reptiles - Entomofaune : capture au filet et photographie de certains individus	4	1 ^{er} avril 2015	10h00-18h00	Nuageux	12 à 20 °C	Modéré	Romain FOUQUET (ENCIS Environnement)	
			6 mai 2015	10h00-18h00	Ensoleillé à orageux	15 à 20 °C	Modéré		
			18 juin 2015	10h00-18h00	Ensoleillé	14 à 23 °C	Faible		
			29 juillet 2015	10h00-18h00	Ensoleillé	22 à 25 °C	Faible		

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

2.7.9 Evaluation des enjeux liés au milieu naturel

2.7.9.1 Méthode de détermination de la patrimonialité et des enjeux des espèces et habitats inventoriés

Pour chaque taxon, et après chaque phase d'inventaire, les différents statuts de conservation et de protection sont vérifiés.

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.

2.7.9.2 Méthode d'évaluation des enjeux des espèces, des milieux naturels et des habitats d'espèces inventoriés

Au terme de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe d'espèces, et pour chaque milieu naturel et habitat d'espèces recensé, les enjeux du site sont évalués.

Un enjeu détecté sur un site représente une valeur que l'on applique à un critère environnemental (espèce, population d'espèce, habitat naturel, etc.). Ainsi, par exemple, une espèce à forte valeur patrimoniale représente un enjeu de conservation plus important qu'une espèce à faible valeur patrimoniale.

Identifier les enjeux, c'est, sur la base d'une analyse thématique et d'une approche complexe (systémique), déterminer jusqu'à quel point il est envisageable de modifier, dégrader voire supprimer la valeur de l'espèce, de la population d'espèce ou de l'habitat naturel.

Une fois identifiés, les enjeux sont hiérarchisés. Outre les statuts réglementaires et de conservation évoqués précédemment, l'évaluation de la hiérarchisation des enjeux prend en compte les critères suivants :

- les modalités d'utilisation des habitats par les espèces,
- les périodes et la fréquence de présence des espèces,
- la vulnérabilité des espèces ou des habitats, traduisant une vulnérabilité biologique, étudiée à partir de l'analyse de l'état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces au niveau local.

Ces critères d'évaluation sont étudiés grâce à l'expertise de terrain effectuée par ENCIS Environnement dans le cadre de l'état initial.

Il convient de préciser qu'un enjeu est analysé de façon indépendante de la nature du projet.

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

Pour ce groupe, 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

dépend des statuts de protection et de conservation mais aussi de l'état de conservation de la flore et des formations végétales sur le site du projet.

Méthode d'évaluation des enjeux avifaunistiques

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

- inscription à la Directive Oiseaux,
- statut de conservation de l'espèce sur les listes rouges par période de l'UICN,
- inscription sur les listes rouges régionales ou locales (lorsque celles-ci existent),
- 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 être à enjeu si elles nichent sur le site du projet, mais seront concernées par un enjeu moindre si elle niche en dehors du site),
- modalités et fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importances des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des espèces observées au niveau local.

Le croisement de ses 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.

Méthode d'évaluation des enjeux chiroptérologiques

Le niveau d'enjeu de chaque espèce a été déterminé en fonction de son statut de conservation (liste rouge nationale). Pour exemple, une espèce classée « vulnérable » (VU), possède un niveau d'enjeu « modéré à fort ». Lorsque cela est possible les statuts régionaux ou départementaux sont également pris en compte.

Statuts	Niveau d'enjeu
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Quasi menacé (NT)	Modéré
Vulnérable (VU)	Modéré à fort
En danger critique d'extinction (EN et CR)	Fort

Tableau 11 : Niveau d'enjeu en fonction des statuts de l'espèce de chauves-souris

Les niveaux d'enjeux se basant sur les statuts de conservation sont ainsi 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 :

- fréquence d'utilisation des habitats par l'espèce,
- importances des populations observées,
- état de conservation actuel et prévisible des populations d'espèces observées au niveau local,
- comportement des espèces sur site (gîte, transit, chasse, etc.).

Méthode d'évaluation des enjeux de la faune terrestre

A l'instar des oiseaux et des chauves-souris, les niveaux d'enjeu des autres groupes faunistiques dépendent principalement de la patrimonialité de l'espèce, de l'importance des populations, des modalités d'utilisation des différents habitats du site par l'espèce et de l'état de conservation actuel et prévisible de ces dernières localement.

Méthode d'évaluation de la répartition spatiale des enjeux des milieux naturels

Pour chaque thème étudié, une cartographie des habitats ou des secteurs utilisés par les espèces à enjeu est créée. Lors de la synthèse de l'état initial, ces cartographies sont superposées et permettent l'élaboration d'une cartographie de répartition globale des enjeux liés au milieu naturel. La technique consiste dans un premier temps au regroupement des enjeux forts de chaque thème. Sur les espaces restant, les enjeux modérés à forts sont à leur tour regroupés. L'opération est répétée sur les espaces restant jusqu'aux enjeux faibles.

2.7.10 Démarche employée pour les raisons du choix du projet

2.7.10.1 Flore, milieux naturels et habitats d'espèces

La méthodologie employée par le cabinet d'études ENCIS Environnement pour la justification du choix des alternatives est basée sur l'analyse des enjeux identifiés à l'issue de l'état initial et de la sensibilité des espèces (et le cas échéant des habitats d'espèce) au projet.

Autour du projet éolien, il faut également évaluer :

- la superficie des voies d'accès à aménager et à créer pour le passage des engins de chantier et de transport ;
- la superficie de l'emprise au sol du projet qui varie selon le modèle d'éoliennes retenu (plate-forme de montage, fondations) ;
- la superficie de la tranchée de raccordement électrique.

La synthèse de ces évaluations permet de hiérarchiser chacun des partis d'aménagement et chacune des variantes de projet en fonction de la nature et de la quantité d'espaces naturels qu'elles

consomment. Il sera alors possible de déterminer la variante de moindre impact sur les habitats naturels et la flore du site.

2.7.10.2 Faune

L'analyse et la synthèse de l'état initial de la faune (avifaune, chiroptères et faune "terrestre") ont permis à ENCIS Environnement de mettre en évidence les zones favorables et défavorables à l'implantation des structures sur le site en fonction des problématiques et des enjeux identifiés sur le site.

Une carte permettant de visualiser ces zones est réalisée et sert de support à l'évaluation et à l'évolution du projet de parc éolien. Elle a été l'outil de décision quant au choix du parti d'aménagement retenu. Ainsi, cette évaluation a permis d'influencer le choix de la variante finale et de présenter le projet de moindre impact environnemental.

2.7.11 Evaluation des impacts

2.7.11.1 Principe général

Au terme de l'état initial, pour chaque espèce et/ou pour chaque groupe, et pour chaque habitat naturel recensé, les enjeux présents sur le site ont été évalués.

Dès lors que le projet éolien est connu les sensibilités écologiques par groupes (flore, avifaune, chiroptère, faune terrestre) vis-à-vis de ce projet peuvent être déterminées.

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 du projet. Elle se détermine donc en fonction de l'effet potentiel de l'éolien sur l'espèce ou l'habitat concerné. Les espèces n'ayant que peu de probabilité d'être perturbées par la présence d'aérogénérateur seront considérées comme faiblement sensibles au projet éolien. En revanche, certains animaux seront susceptibles d'être affectés de façon plus notable et présenteront donc une sensibilité plus importante à ce projet éolien.

Les niveaux de sensibilités 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 de terrain.

Les sensibilités peuvent donc se décliner de nulle à forte, au même titre que l'enjeu (et l'impact).

2.7.11.2 Critères généraux d'évaluation des impacts

Dans le présent rapport, on définit les notions d'effets et d'impacts de la façon suivante :

- Un **effet** est la résultante de la manière dont est affecté un critère environnemental par un projet ;
- L'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur : il est qualifié et si possible quantifié eu égard aux populations d'espèces référencées localement, régionalement, nationalement, etc.

Ainsi, par exemple, la mortalité (effet) causé par la collision (cause de l'effet) d'un oiseau très patrimonial peut engendrer la régression de la population à long terme de la population locale (= impact fort).

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 deux critères : l'enjeu (défini dans l'état initial) et la sensibilité (chapitre précédent).

		Enjeux			
		Nul	Faible	Modéré	Fort
Sensibilités	Nulle	Nulle	Nul	Nul	Nul
	Faible	Nulle	Faible	Faible à modéré	Modéré
	Modérée	Nulle	Faible à Modéré	Modéré	Modéré à fort
	Forte	Nulle	Modéré	Modéré à fort	Fort

Tableau 12 : Evaluation des impacts environnementaux du site

Les impacts seront hiérarchisés et caractérisés selon leur nature et leur distribution sur le site. Ils doivent intégrer une appréciation dans le temps à court terme, moyen terme, long terme. L'évaluation des impacts sera fondée sur l'analyse de critères propres à chaque groupe d'espèces. Ces critères sont décrits dans les sous-parties suivantes relatives à chaque thématique étudiée pour le milieu naturel : habitat-flore, avifaune, chiroptères et faune terrestre.

Pour l'ensemble des thématiques du volet milieu naturel, chaque impact sera qualifié et quantifié selon une liste de critères précis (tableau suivant) :

Critères	Entités impactées	Phase du projet	Enjeu	Sensibilité	Effet	Importance	Type	Durée	Qualité	Niveau d'impact
Description du critère	Espèce, groupe ou habitat impactés	Construction, Exploitation, Démantèlement	Niveau d'enjeu	Sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien	Explication de l'impact	Superficie Longueur Effectif	Direct Induit	Permanant Temporaire	Positif Négatif	Faible Modéré Fort
Exemple 1	Haie arbustive ancienne de Chênes	Construction	Faible	Forte	Abatage de la haie	25 m	Direct et induit	Permanant	Négatif	Modéré
Exemple 2	Oiseau Milan royal	Exploitation	Fort	Forte	Risques de collisions	Couple nicheur	Direct	Permanant	Négatif	Fort

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- la construction,
- l'exploitation,

- le démantèlement (le cas échéant).

Par ailleurs, nous distinguerons les impacts bruts (avant mesures) et les impacts résiduels (après mesures). Si des impacts sont avérés (impacts bruts), des mesures de suppression voire de réduction seront mises en place. Les impacts résiduels après la mise en place des mesures adéquates seront étudiés, qualifiés et quantifiés selon la même méthode que celle évoquée ci-dessus. En cas d'impacts résiduels significatifs, des mesures de compensation seront nécessaires.

2.8 Limites méthodologiques et difficultés rencontrées

L'état initial 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 initial est basée sur :

- une collecte d'informations bibliographiques,
- des relevés de terrain (milieux naturels, paysage, occupation du sol, hydrologie, ...),
- des entretiens avec les personnes ressources (Services de l'Etat, ...),
- 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, déchets occasionnés, ...

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 SRTM (NASA) et les cartes IGN au 1/25 000ème. La résolution est d'environ de 90 x 90 m. Ce modèle numérique d'élévation du terrain présente donc des incertitudes liées à la précision de +/- 20 m en planimétrie (X et Y) et +/- 16 m pour les altitudes. 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 Environnement acoustique

Lors de la campagne de mesures réalisée en 2016, un problème technique du sonomètre est

survenu au niveau du point d'enregistrement n°6 (lieu-dit Le Grand Monteil). Toutefois, une première campagne de mesures ayant été réalisée aux mêmes points en septembre 2015, il a été possible de corriger les données d'indicateurs de bruit résiduel au point n°6.

2.8.4 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. De plus, dans cette étude :

- 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.

- 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.

2.8.5 Milieu naturel

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.

Flore et habitat naturel

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.

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.

Le 27 février 2015, durant le premier passage du suivi de la migration pré-nuptiale, la durée d'observation a été raccourcie d'une demi-heure au niveau du point n°2, l'observateur étant grippé. Lors du passage suivant, le 12 mars 2015, les conditions d'observation ont été défavorables du fait d'une mauvaise luminosité ainsi que d'un épais brouillard matinal durant la première heure du suivi (point n°2). Cette brume dense a également perturbé la migration des oiseaux durant ce laps de temps.

Chiroptères

- Les inventaires réalisés sur le site (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 distance⁴. Dans ce cas seul le genre est déterminé.

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

En fin de période estivale, notamment en août-septembre, les orthoptères (criquets et sauterelles) sont particulièrement actifs. Les chants émis par les mâles pour attirer les femelles et marquer leur territoire sont notamment hauts en fréquence et correspondent souvent aux gammes d'émission des signaux d'écholocation des chiroptères. Dans le cas d'une activité importante d'orthoptères, le taux de détection de certaines espèces s'en trouve diminué selon la distance des chiroptères au détecteur. C'est notamment le cas des soirées du 6 et du 10 août 2015 pendant lesquelles l'activité orthoptérique s'est avérée particulièrement importante pour perturber de manière significative la détection de certaines espèces de chiroptères.

Les conditions météorologiques stationnelles, notamment la température, influent directement sur l'activité des chiroptères. Certaines nuits particulièrement fraîches peuvent se ressentir sur l'activité chiroptérologique de l'ensemble du site. La première soirée d'écoute de l'année (nuit du 23 mars 2015) aux températures basses (7-8°C globalement) est celle qui a permis de récolter le moins de contacts de chiroptères ; à noter que cela peut également être attribué au début de saison active, les chiroptères sortant juste d'hibernation. Néanmoins, ces conditions inévitables permettent ainsi d'appréhender l'évolution de l'activité chiroptérologique selon les variations météorologiques locales.

La recherche de gîtes implique de passer un temps important de démarchage auprès des particuliers et administrations afin d'accéder aux propriétés et bâtiments susceptibles de servir de gîtes d'estivage aux chiroptères. Les individus ou les colonies peuvent également se trouver particulièrement difficiles à localiser en raison de leur affinité pour le confinement. Enfin, certaines espèces changent régulièrement leurs lieux de repos. Ainsi, si deux journées ont été dédiées à cette recherche et ont permis de localiser des emplacements favorables ou utilisés par les chauves-souris, la connaissance des gîtes de chiroptères sur le secteur étudié ne peut être exhaustive et se doit d'être complétée par les potentialités et la bibliographie.

⁴ Barataud, 2012

Mammifères terrestres et reptiles

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » et des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons.

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.

Entomofaune

- 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.

2.8.6 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 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...) 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 initial

3.1 Etat initial du milieu physique

3.1.1 Contexte climatique

3.1.1.1 Climat régional, départemental et local

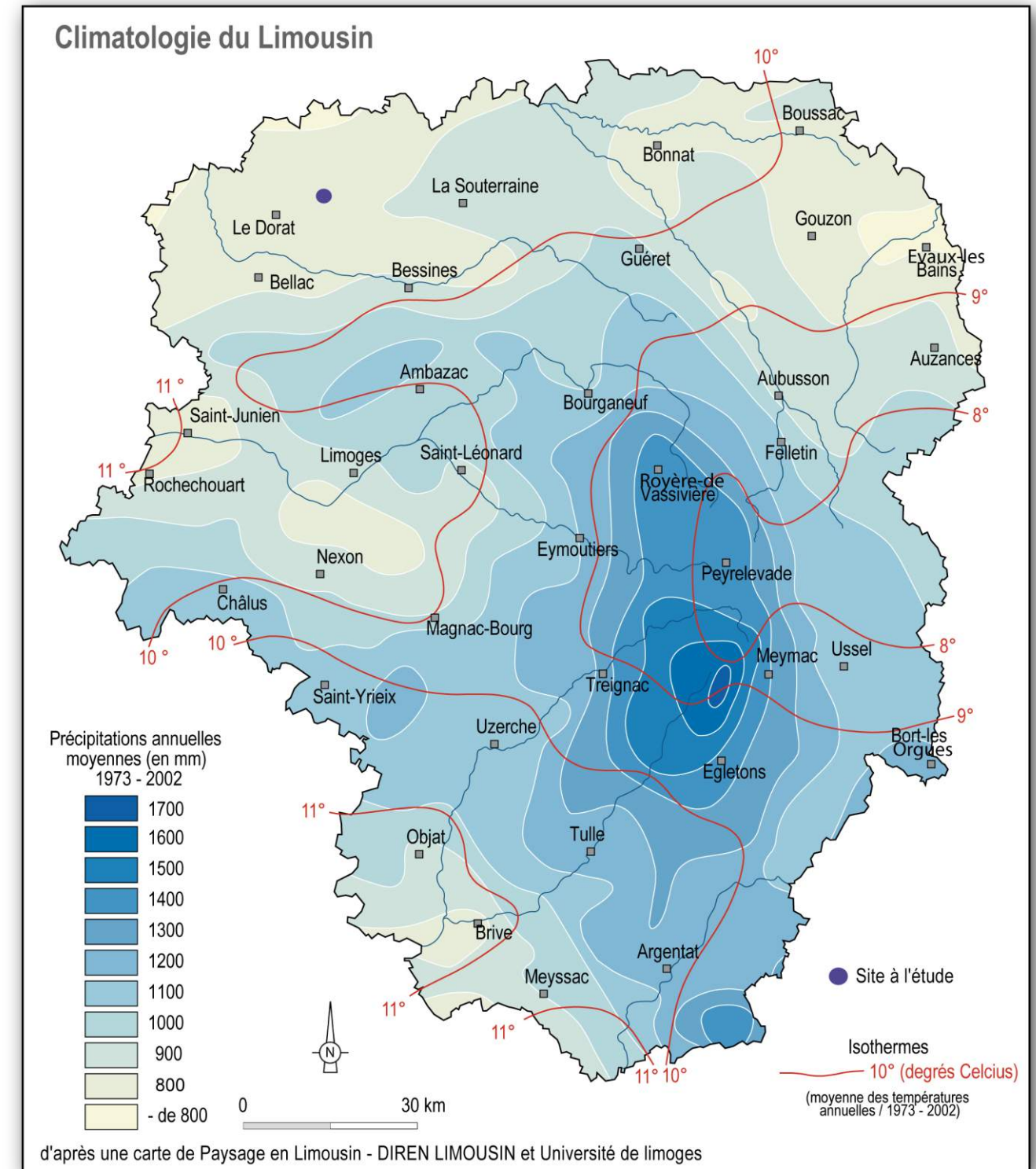
Situé à 200 km du littoral océanique, le Limousin est la première marche du Massif Central. La région offre donc un climat océanique, pluvieux et frais, fortement modulé par le relief où l'on trouve plus en altitude un climat de moyenne montagne. En effet, la pluviométrie moyenne en Limousin atteint 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 climat régional est un climat de moyenne montagne à tendance océanique. Le projet éolien se situe dans le secteur de la Basse Marche, au nord-ouest du Limousin. Les précipitations y sont globalement moins importantes (entre 800 et 900 mm par an) que sur le plateau de Millevaches (jusqu'à 1 700 mm par an) ou les monts d'Ambazac (jusqu'à 1 100 mm). Les températures moyennes y sont plus hautes que dans le reste de la région (plus 10 °C de moyenne annuelle).

Les stations météorologiques de Magnac-Laval et de Bellac ne permettent pas de disposer de l'ensemble des données météorologiques nécessaires à l'analyse du contexte climatique. La station météorologique de Limoges-Bellegarde (à environ 42 km du site éolien) nous renseigne sur les caractéristiques essentielles de la zone d'étude. Il est à noter que sa situation plus proche du Massif Central que le site éolien lui confère un climat s'apparentant à la moyenne montagne.

Données météorologiques moyennes de la station de Limoges-Bellegarde (période 1971-2000) Source : Météo France	
Pluviométrie annuelle	1047 mm cumulés par an
Amplitude thermique	Environ 15°C <i>(moyenne mois hiver le plus froid/moyenne mois d'été le plus chaud)</i>
Température moyenne	11,1°C
Température minimale	-19,2°C (en janvier 1985)
Température maximale	37,2°C (le 5/08/2003)
Neige	Données non communiquées
Gel	41 jours par an
Grêle	4 jours par an
Brouillard	84 jours par an
Orages	25 jours par an
Insolation	1860 heures par an

Tableau 13 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Limoges-Bellegarde.



Carte 10 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin.

Les précipitations annuelles atteignent 1 047,6 mm, ce qui est supérieur à la moyenne française qui est de 800 mm. Le mois le plus pluvieux est le mois de décembre, avec 107,9 mm en moyenne ; juillet est le mois le plus sec avec 67,4 mm.

L'amplitude thermique est d'environ 15 °C avec une température moyenne de 11,1 °C. Les mois d'août sont généralement les plus chauds avec une moyenne de 18,9°C et il fait plus froid en janvier : 4,1°C en moyenne.

Le nombre moyen de jours de gel enregistrés à la station Météo France de Limoges-Bellegarde est de 41 par an. Le mois durant lequel il gèle le plus souvent est le mois de décembre, avec environ 11 jours de gel. Il ne grêle que 4 jours par an.

3.1.1.2 Le régime des vents

Les données de la station Météo France de Limoges-Bellegarde (87) ont été utilisées pour les mêmes raisons que celles mentionnées ci-avant. De plus, les vitesses moyennes de vent sont également disponibles pour la station Météo France de Magnac-Laval.

Ces stations indiquent que la vitesse moyenne annuelle (1995-2007) des vents à 10 m est de 3,5 m/s à Limoges Bellegarde et de 3 m/s à Magnac-Laval.

Par ailleurs, 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°) à la station de Limoges Bellegarde.

Vitesse moyenne du vent à 10 m (en m/s) sur la période 1995-2007 (Source : Météo France)													
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Limoges Bellegarde	3,8	3,9	3,8	3,8	3,4	3,2	3,1	2,9	3,1	3,3	3,6	3,7	3,5
Magnac-Laval	3.6	3.5	3.2	3.2	2.9	2.5	2.5	2.3	2.5	3.0	3.1	3.7	3.0

Tableau 14 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Limoges-Bellegarde et Magnac-Laval (87)

Les rafales maximales de vent mesurées sur les trente dernières années par Météo France à Limoges-Bellegarde s'évaluent entre 24 et 33 m/s à 10 m, soit environ 86 à 119 km/h. L'épisode du 27 décembre 1999 fut exceptionnel : la vitesse du vent a atteint 41 m/s à 10 m, soit plus de 147 km/h. Selon les deux stations météo, la période la plus ventée commence à la fin de l'automne et s'achève au début du printemps, avec un pic en hiver.

D'après le Schéma Régional Eolien du Limousin (2013), la vitesse moyenne du vent à 80 m de hauteur sur l'aire d'étude immédiate est supérieure à 4,3 m/s, ce qui en fait une zone favorable à l'éolien (voir carte suivante).

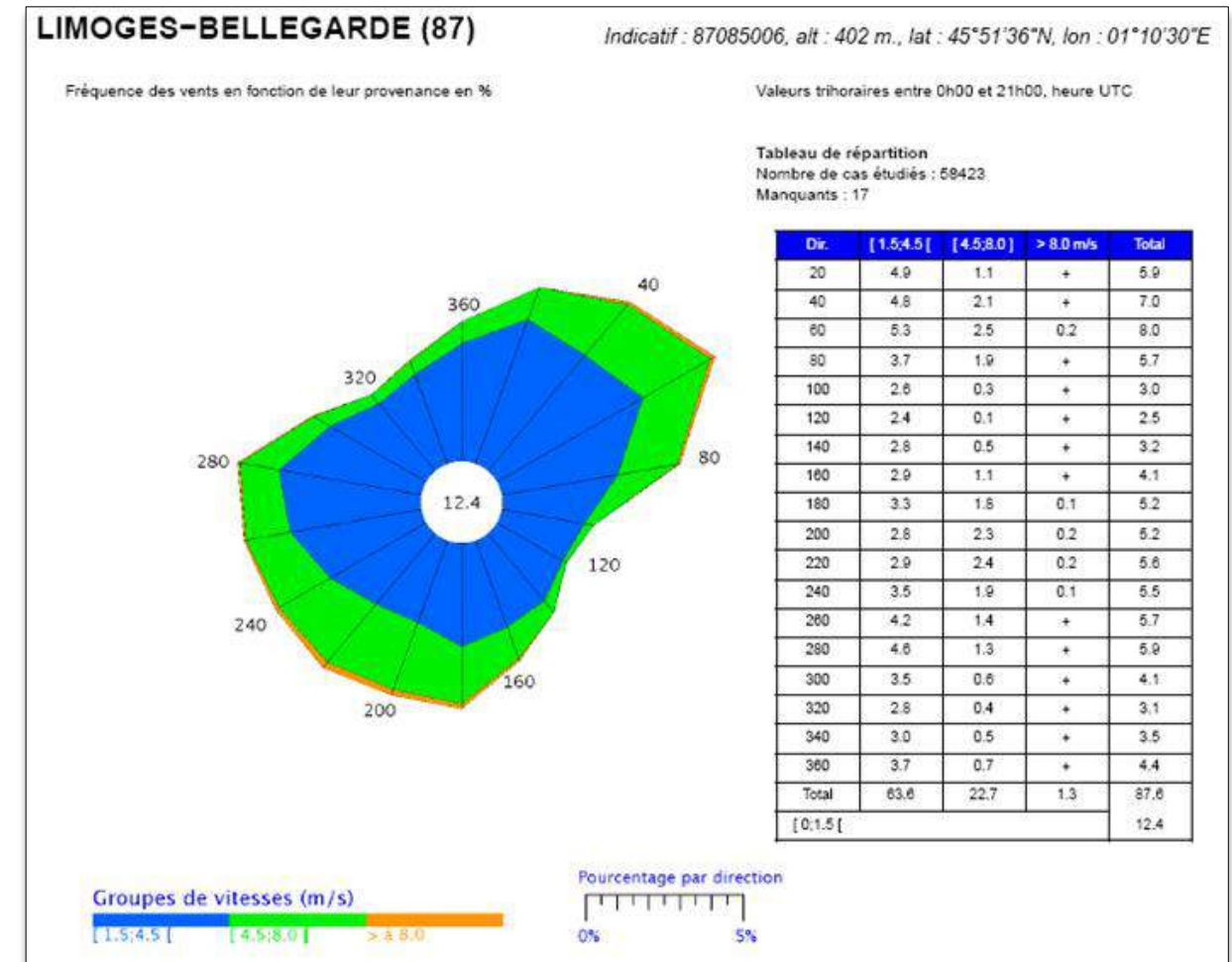
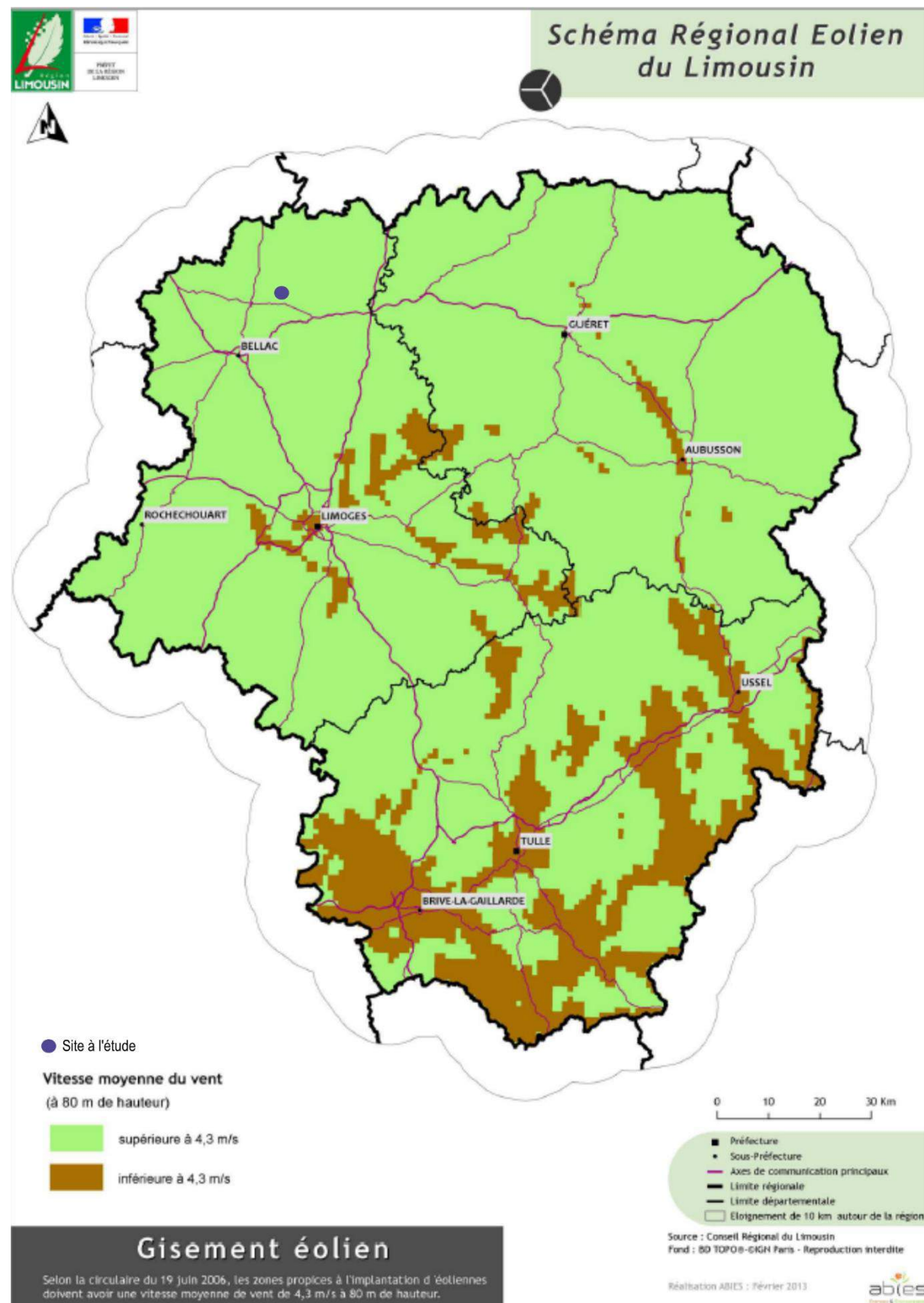


Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges-Bellegarde (87)
(Source : Météo France)

L'aire d'étude immédiate bénéficie d'un climat océanique influencé par la moyenne montagne, avec des valeurs de précipitations un peu au-dessus de la moyenne française et des températures relativement douces. Les données de vitesse et d'orientation du vent permettent de supposer des conditions favorables à l'implantation d'un parc éolien.



Carte 11 : Gisement éolien du Limousin (Source : SRE du Limousin)

3.1.2 Sous-sols et sols

3.1.2.1 Cadrage géologique régional

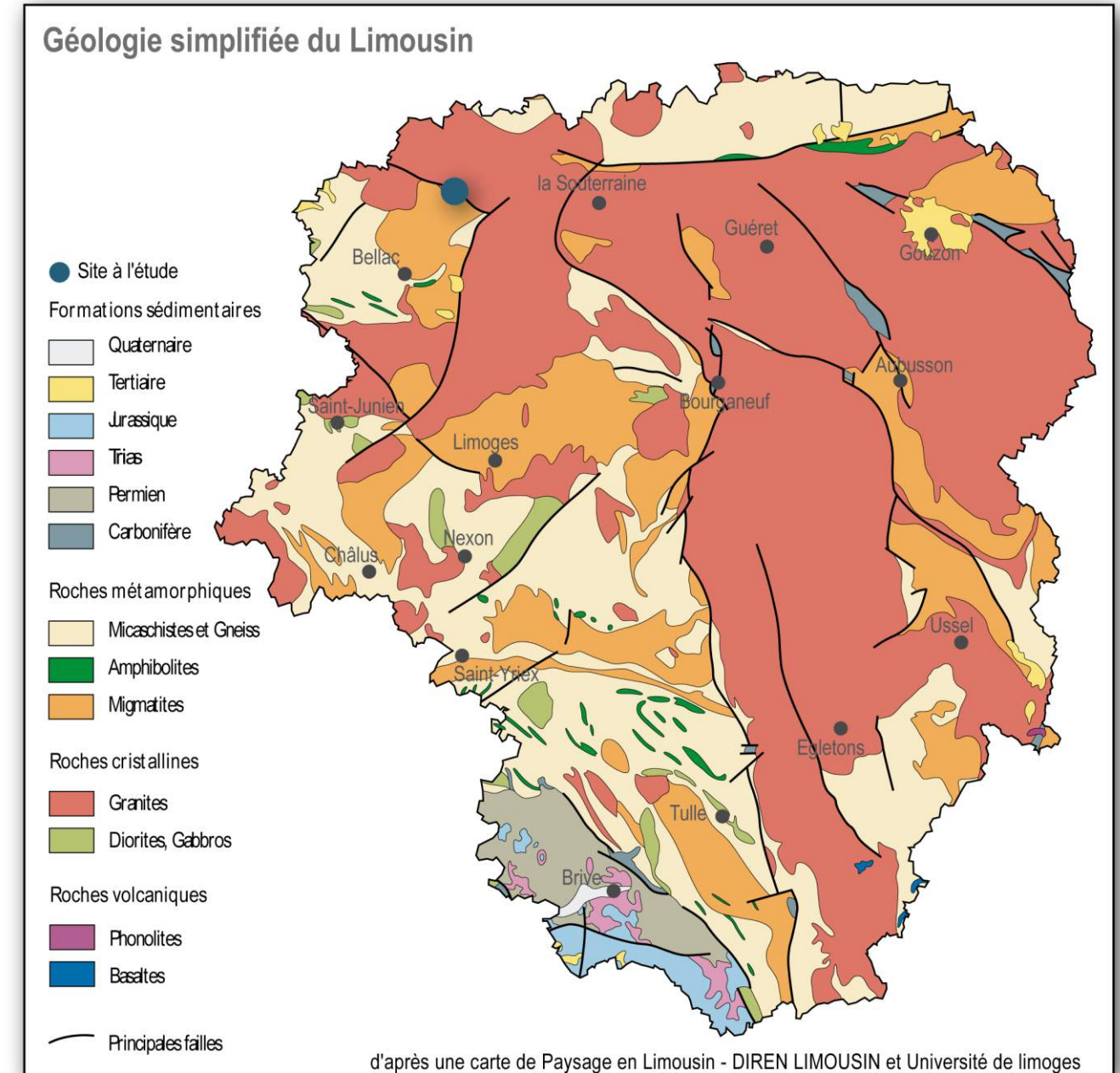
Le Limousin s'inscrit à la frontière de deux grandes provinces géologiques : le Massif Central et le Bassin Aquitain. La plus grande partie de son territoire, vers l'est, couvre des plateaux cristallins qui se rattachent au Massif Central.

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

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

La Haute-Vienne comporte ces roches magmatiques mais elles ne sont pas majoritaires. Les roches métamorphiques de type migmatites, amphibolites, micaschistes et gneiss sont bien représentées.

L'aire d'étude éloignée est composée de roches métamorphiques, principalement des migmatites dans la partie sud, et de roches cristallines (granites) au nord et à l'est. Ces deux formations principales sont séparées par une faille.



Carte 12 : Géologie simplifiée du Limousin

3.1.2.2 Cadrage géologique à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate

Analyse des cartes géologiques

Le site de Magnac-Laval se trouve sur deux cartes géologiques au 1/50 000 : la carte géologique de Saint-Sulpice-les-Feuilles dans le tiers nord et la carte géologique de Magnac-Laval dans les deux-tiers sud.

L'analyse de ces deux cartes géologiques et de leurs notices associées indiquent que la formation géologique présente à la surface du site est principalement composée de **granites** (granite de Saint-Sulpice, granite des Roches, granite porphyroïde) recouverts d'une mince couche de formations superficielles et d'altérites. Au centre du site, des **leucogranites** recouvrent ces granites et se retrouvent à l'affleurement. Au sud du site, une **faille** est présente et a permis l'affleurement de formations migmatitiques : les **diatexites à biotite et cordiérite**. Enfin, des alluvions se sont déposés en surface au niveau du cours d'eau qui traverse le site : le Brunet.

La lecture des cartes géologiques laisse donc supposer la présence des couches suivantes, de haut en bas, sous les formations superficielles :

- Des **alluvions** au niveau du Brunet,
- Des **leucogranites** au centre du site,
- Des **formations granitiques** (granite de Saint-Sulpice, granite des Roches, granite porphyroïde),
- Des **diatexites à biotite et cordiérite**.

Ce sous-sol est fracturé, ce qui permet la circulation de l'eau dans les fissures de la roche et conduit à un phénomène de drainage descendant, formant des sources souterraines, généralement diffuses. Ces aquifères sont captés jusqu'à plus de 20 m de profondeur pour l'alimentation humaine.

Faille géologique

Deux failles géologiques se trouvent dans l'AEIm, l'une traverse le centre du site dans un axe nord-est/sud-ouest et l'autre passe au sud du site (entre les granites porphyroïdes et les diatexites). Au niveau de la faille traversant le centre du site, on observe un accident cassant dans sa partie sud. En terme géologique, un accident est une faille dont le fonctionnement exact est mal défini et qui semble plus complexe que celui d'une simple faille de type courant.

Les failles actives sont recherchées et identifiées pour la prévention de séismes. Il s'agit ici de failles de taille peu importante. Le chapitre sur les risques naturels (cf. 3.1.5.2 Aléa sismique) fait le point sur les risques de séisme dans le secteur du site de Magnac-Laval.

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.

Ainsi, le forage le plus près de l'aire d'étude immédiate et pour lequel sont fournis des documents validés par le BRGM est le forage n° 06401X0010/P1, situé au nord-ouest du bourg de Magnac-Laval et à 1,6 km au sud-ouest de l'AEIm. Ce forage se situe sur une formation de diatexites à biotite et cordiérite, retrouvée également au sud du site. Le log associé indique que le sous-sol en profondeur est composé majoritairement d'argène migmatitique datant du Tertiaire. Cette stratigraphie ainsi que la localisation des points de forages sont disponibles en annexe 1 de la présente étude d'impact.

3.1.2.3 Cadrage pédologique à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate

La base de données pédologiques Indiquasol (tableau suivant) précise que les sols prépondérants au niveau de l'aire d'étude immédiate sont des sols bruns (de type cambisols) composés majoritairement de roches cristallines et migmatites comme matériau parental et ayant une texture de surface grossière (argile < 18% et sable > 65%). La carte et le tableau suivants reprennent les données géologiques et pédologiques de l'aire d'étude.

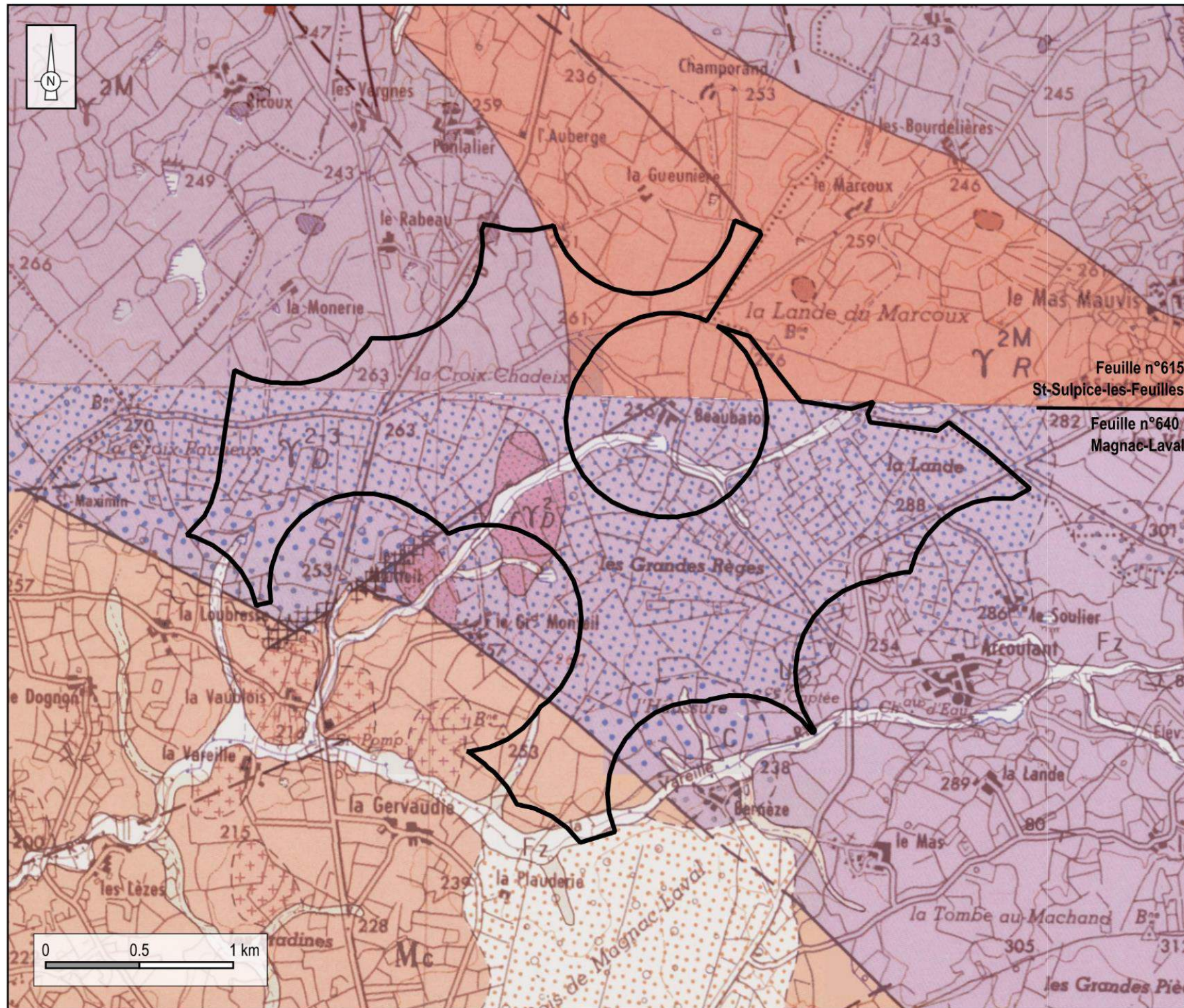
Les zones humides sont traitées dans la partie 3.1.4.4.

Le sous-sol de l'aire d'étude immédiate est principalement constitué de roches granitiques, partiellement recouvertes de formations résiduelles. De plus, deux failles ont été identifiées sur le site ainsi qu'un accident cassant au sud-ouest. Les caractéristiques du sous-sol seront définies précisément en phase pré-travaux lors du dimensionnement des fondations, dans le cadre d'une étude géotechnique spécifique.

	Unité	Valeur
Aléa d'érosion prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	Aléa très faible
Classe de teneurs en carbone prépondérante dans les sols de la cellule	En T/ha	60 - 70
Sol FAO niveau 1 prépondérant dans la cellule	Code FAO	(B) Cambisols
Matériau parental dominant niveau 1 prépondérant dans la cellule	Pas d'unité	Roches cristallines et migmatites
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pierreux (présence de pierres > 7.5 cm - mécanisation impraticable)
Limitation dominante à l'usage agricole prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pas de contrainte
Classe de profondeurs du changement textural, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pas de changement textural entre 20 et 120 cm
Classe de texture dominante en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Grossière (argile < 18% et sable > 65%)
Classe de texture secondaire en surface, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Grossière (argile < 18% et sable > 65%)
Classe de texture dominante en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de texture secondaire en profondeur, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	-
Classe de régime hydrique annuel dominant, prépondérante dans la cellule	Pas d'unité	Pas humide à moins de 80 cm pour plus de 3 mois ni humide à moins de 40 cm pour plus de 1 mois
Etat d'avancement du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols	Pas d'unité	Prélevée

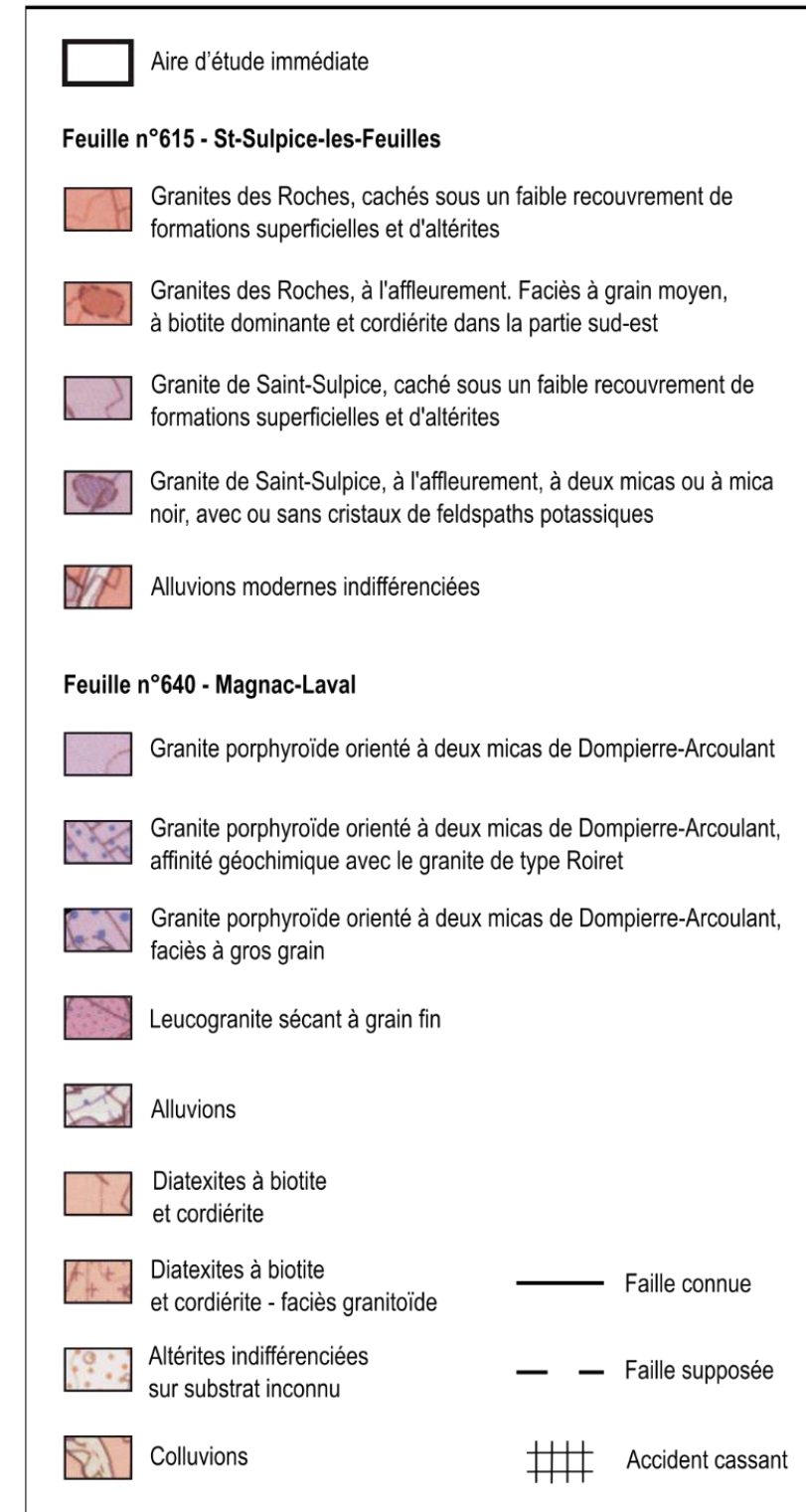
Tableau 15 : Données pédologiques du secteur de Magnac-Laval (source : GISSOL - INRA).

Géologie de l'aire d'étude immédiate



Réalisation : ENCIS Environnement -mars 2016

Source : BRGM



Carte 13 : Extrait des cartes géologiques au 1/50 000
(Sources : BRGM, IGN)

3.1.3 Morphologie et relief

3.1.3.1 Le contexte régional

La grande région Nouvelle Aquitaine

La Nouvelle Aquitaine est la fusion de trois régions : l'Aquitaine, le Limousin et le Poitou-Charentes. L'Aquitaine, occupée par un bassin sédimentaire, est une vaste plaine, excepté au sud où l'on retrouve la partie occidentale de la chaîne des Pyrénées. Le Poitou-Charentes est également composé d'un bassin sédimentaire et fait la jonction entre le bassin aquitain et le bassin parisien. Le relief du Limousin est quant à lui beaucoup plus marqué, avec des plateaux dont une partie appartient au Massif Central.

Le département de la Haute-Vienne et le Limousin

Le Limousin est une région de plateaux située sur la partie nord occidentale du Massif Central. Les points les plus élevés du relief de cette région peuvent atteindre 978 m à l'intérieur du plateau de Millevaches tandis que les isohypses (ou courbes de niveau) les plus basses sont à environ 200 m en Basse Marche et dans le pays de Brive.

Le Limousin révèle une topographie 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 supérieures à 400 - 500 m sont constituées de granites, plus résistants aux phénomènes d'érosion que les roches métamorphiques des bas plateaux.

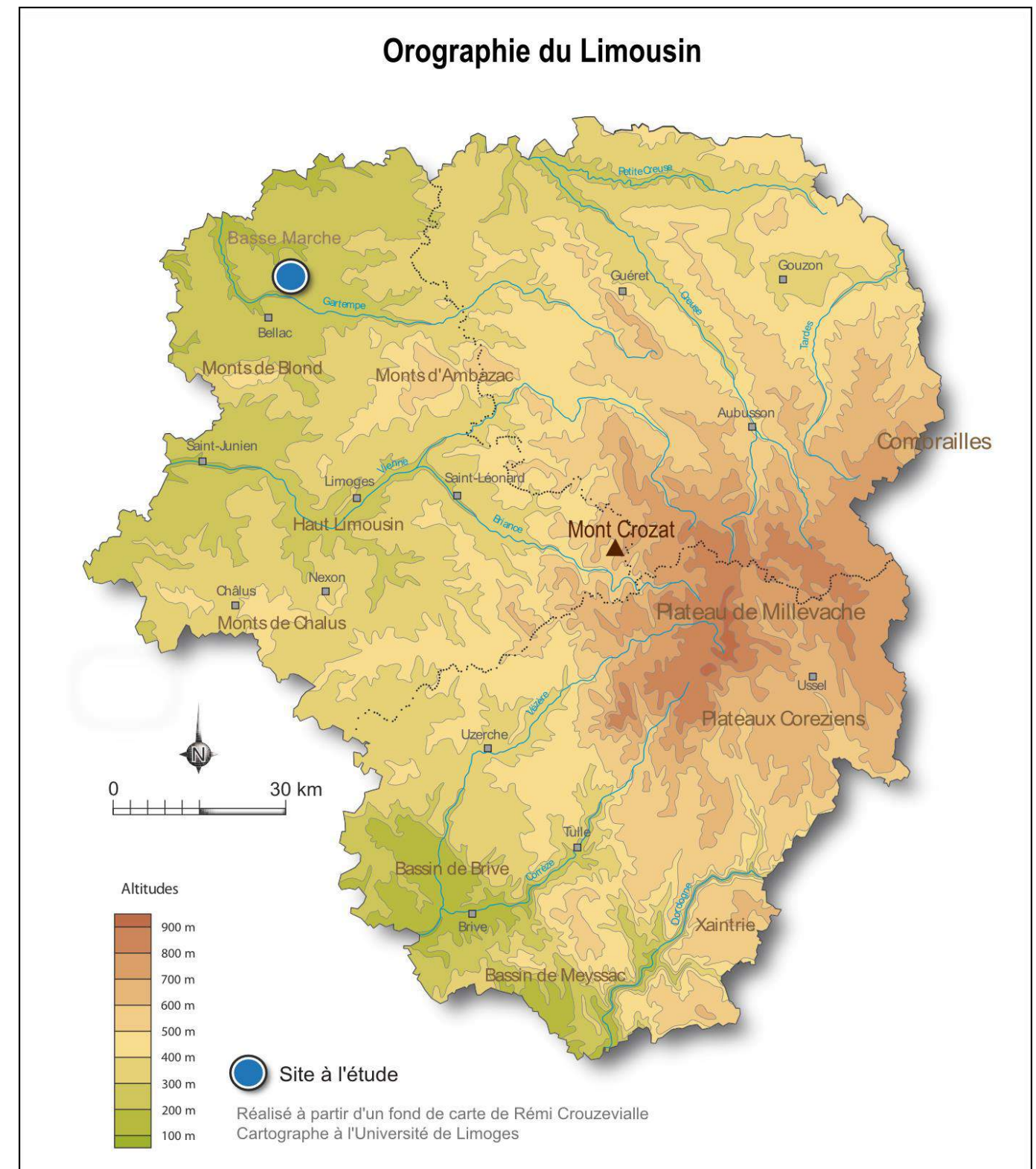
Parmi les hautes terres du Limousin, on distingue des massifs dominants amassés vers l'est, dont le plateau de Millevaches, le plateau des Combrailles et le plateau Corrèzien. Des massifs isolés s'érigent au milieu des bas plateaux de l'ouest et du nord, comme les Monts de Guéret ou les Monts de Blond.

Le relief de la Haute-Vienne s'étage de 160 m à 777 m (Mont Crozat). Il est composé de plateaux inclinés du sud-est au nord-ouest et traversés par des vallées, en particulier la vallée de la Vienne, et les premiers contreforts du Massif Central : les Monts d'Ambazac au nord, les Monts de Châlus au sud et le début de la montagne limousine à l'est.

La Basse-Marche

Le relief de la Basse-Marche est constitué par des plateaux de faible altitude (250 m en moyenne) dont la surface s'incline vers le nord-ouest. L'enchaînement des ondulations de cet ensemble morphologique est tronqué par le réseau hydrographique dont les principales vallées sont souvent étroites (Gartempe, Vincou, Brame) et traversent le plateau d'est en ouest.

Le site éolien de Magnac-Laval se trouve au nord-ouest du Limousin, au sein de la Basse Marche, en bordure des vallées de la Gartempe et de la Brame.



Carte 14 : Orographie du Limousin

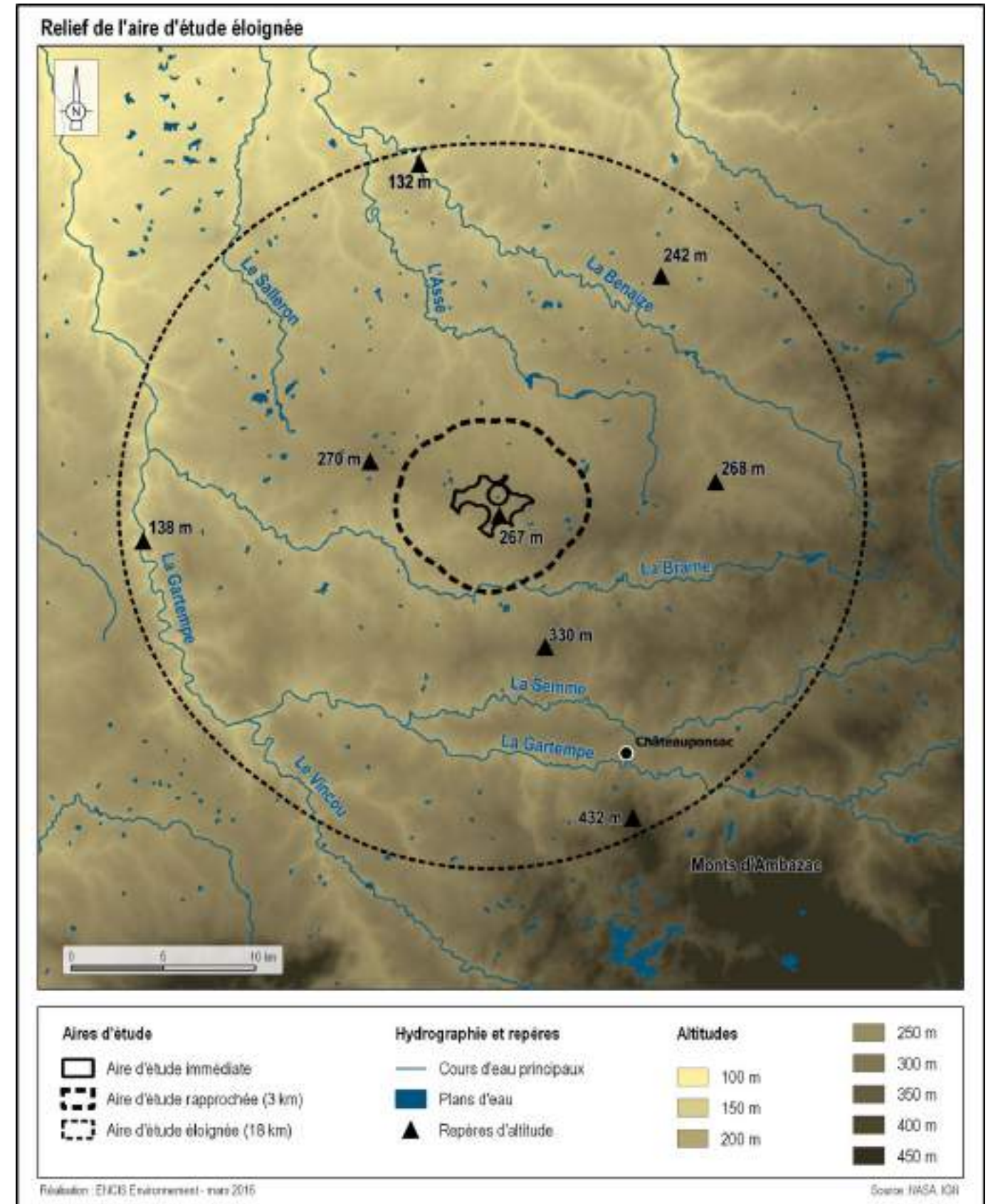
3.1.3.2 Morphologie et relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est localisée sur le secteur de la Basse Marche et déborde, sur sa partie sud-est, sur les premiers reliefs des monts d'Ambazac. Le dénivelé général est orienté depuis le sud-est, où les altitudes avoisinent les 400 m (point culminant : 432 m dans le secteur « Les Martres » au sud de Châteauponsac) vers l'ouest où la vallée de la Gartempe descend à 130 m et vers le nord où la vallée de la Benaize descend également à 130 m. La Gartempe forme la vallée principale de l'aire d'étude. Elle creuse le relief d'environ 50 à 60 m. Elle y est rejointe par la Semme et le Vincou, puis par la Brame plus en aval. Ces rivières serpentent dans la moitié sud de l'aire d'étude éloignée et forment des vallées moins profondes que celle de la Gartempe. L'interfluve entre la vallée de la Brame et celle de la Semme est le plus marqué.

L'aire d'étude éloignée concerne un plateau qui présente une pente régulière vers le nord et l'ouest suivant l'écoulement des différentes rivières qui la traversent.



Photographie 2 : La Gartempe (Source : ENCIS Environnement)



Carte 15 : Relief de l'aire d'étude éloignée

3.1.3.3 Reliefs de l'aire d'étude rapprochée et topographie du site

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le site d'implantation est localisé sur la position dominante d'un plateau à l'interfluve entre la vallée de la Brame et celle de l'Asse.

Les altitudes varient entre 189 m au sud-ouest (vers la vallée de la Brame) et 324 m à l'est (La Croix Roby, à l'est de Magnac-Laval).

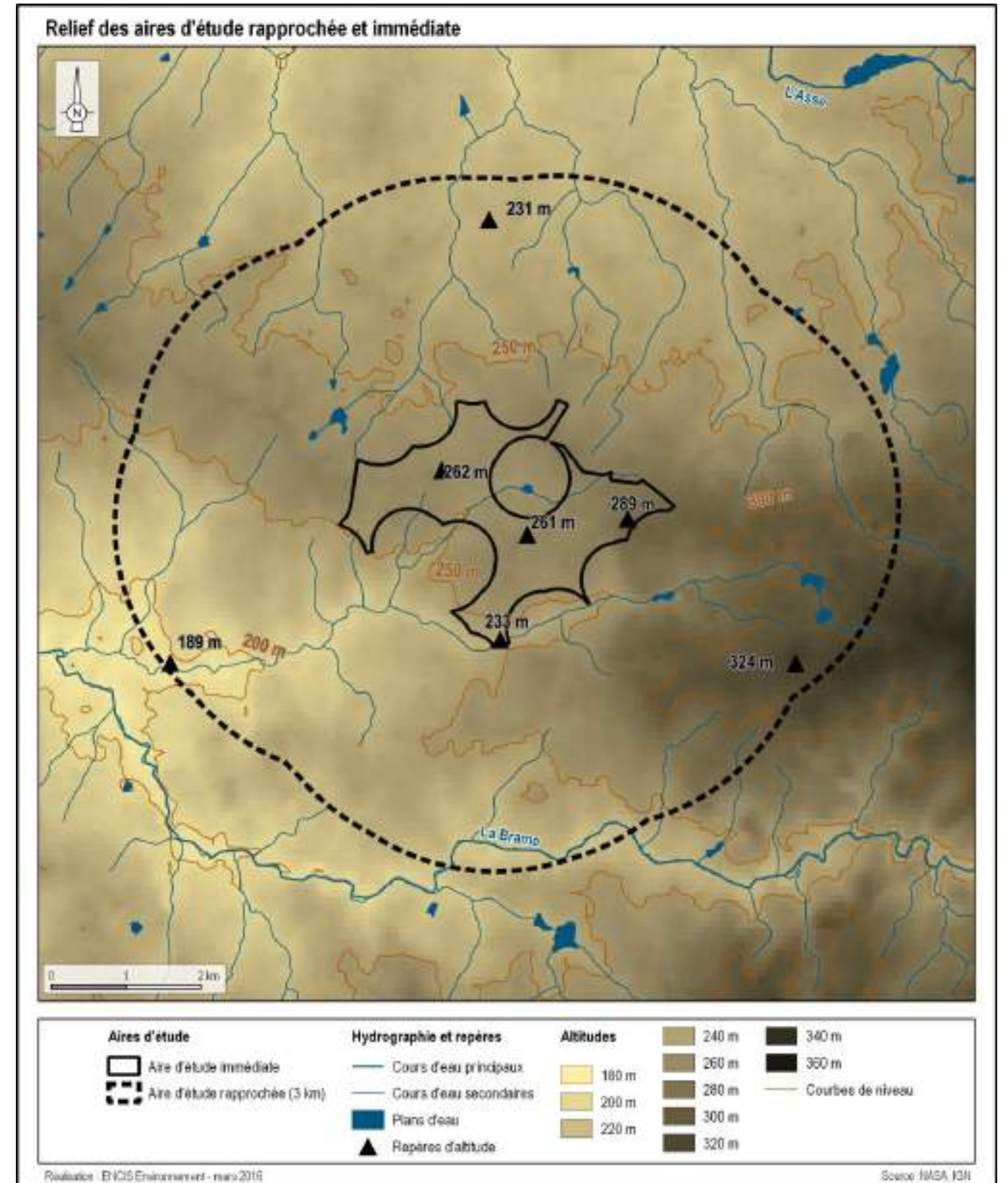
L'orientation générale du relief est donc plutôt sud-est/nord-ouest, avec la vallée de la Brame au sud et la descente progressive vers la vallée de l'Asse plus au nord.

L'interfluve central, également orienté sud-est/nord-ouest, accueille l'aire d'étude immédiate, ainsi séparée en deux par la ligne de faîte. Au sein de cette AEIm, l'altitude varie de 233 m au sud à 289 m à l'est. Localement, le plateau est creusé par deux ruisseaux permanents, l'un passant au centre du site (le Brunet) et l'autre au sud (la Vareille). L'altitude moyenne est d'environ 260 m (voir Carte 16).

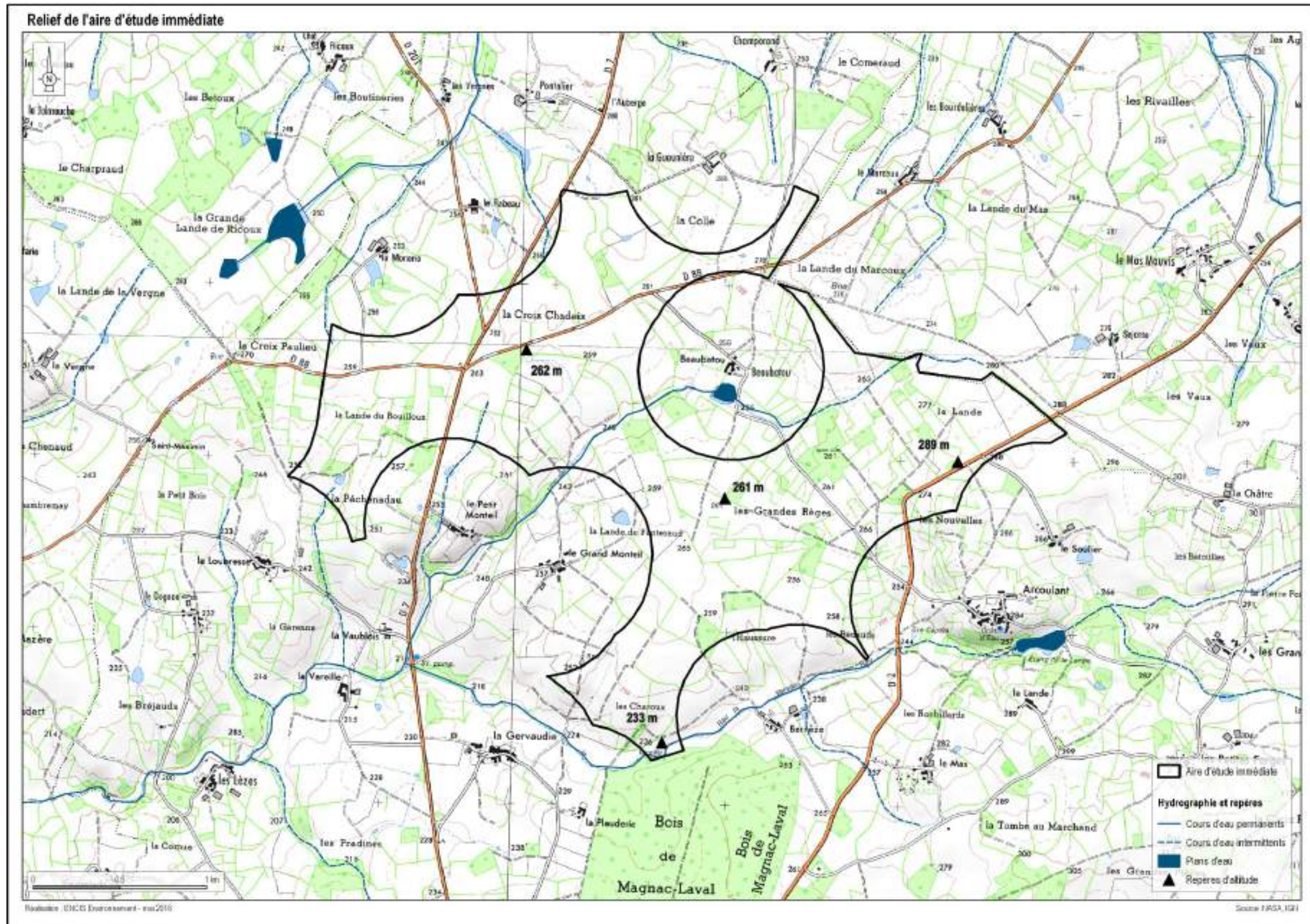
L'aire d'étude rapprochée est creusée au sud par la vallée de la Brame et descend au nord vers la vallée de l'Asse. Le relief est plus marqué à l'est. De même, le relief de l'aire d'étude immédiate culmine à l'est mais diminue à l'extrême sud.



Photographie 3 : Vue du sud du site, depuis le lieu-dit Bernèze
(Source : ENCIS Environnement)



Carte 16 : Relief des aires d'étude immédiate et rapprochée



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

3.1.4 Eaux superficielles et souterraines

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 :

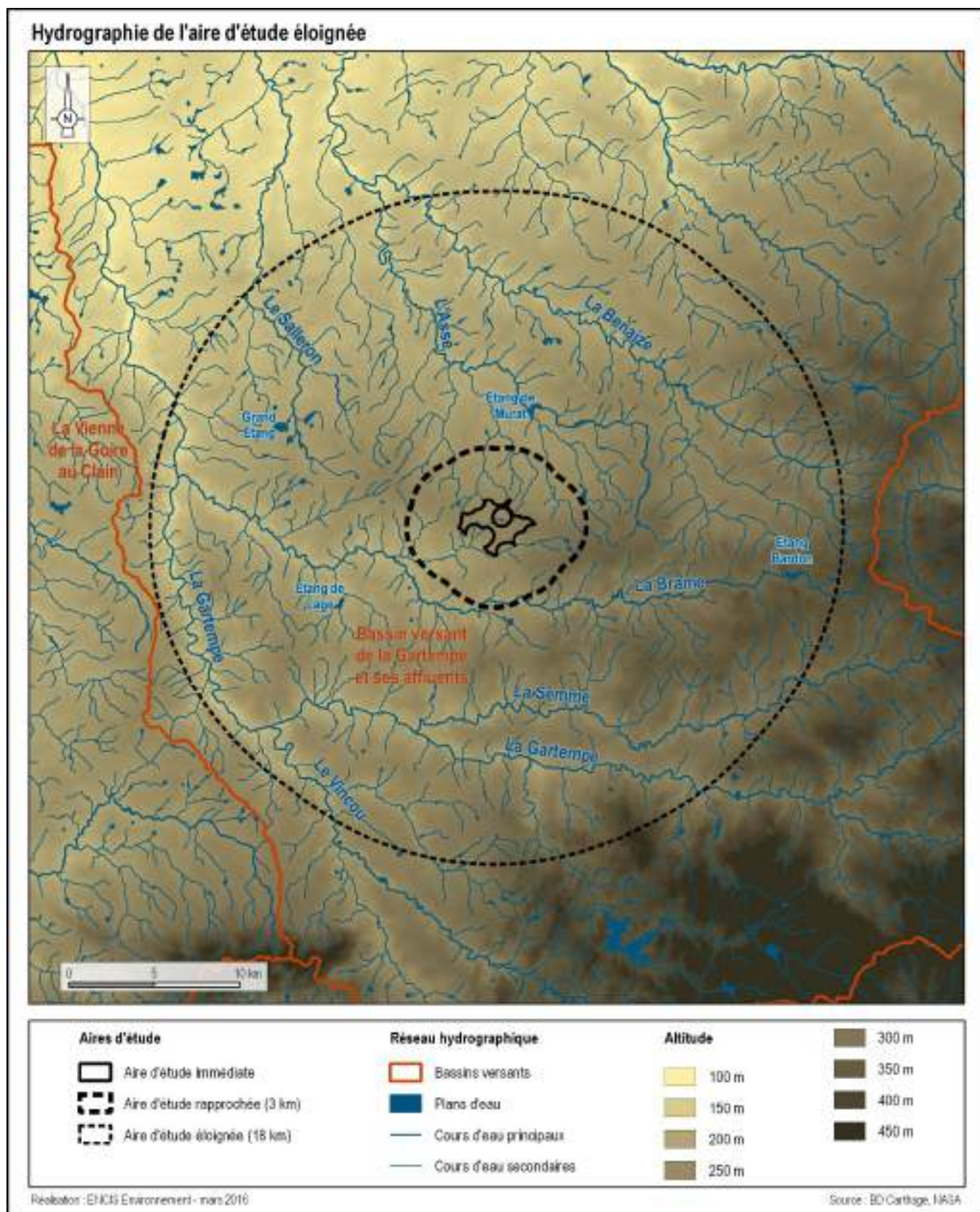
- le bassin versant de la Loire avec la Vienne et ses affluents (la Gartempe, le Taurion, la Briance), la Creuse, la petite Creuse et le Cher ;
- le bassin versant de la Garonne avec la Dordogne et ses affluents (la Corrèze et la Vézère).

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

3.1.4.1 Bassins versants

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'hydrographie s'organise autour de la Gartempe. Cette rivière prend sa source sur la commune de Peyrabout, dans le département de la Creuse. Longue de 206 km, elle vient se jeter dans la Creuse, près de la Roche-Posay (Vienne). La Gartempe possède de nombreux affluents et sous-affluents, dont certains sont présents dans l'aire d'étude éloignée (voir carte ci-contre) : la Brame, la Semme et le Vincou au sud ; le Salleron au nord-ouest ; l'Asse et la Benaize au nord. Le bassin versant de la Gartempe regroupe aussi des plans d'eau de taille parfois conséquente, tels que l'étang de Murat, le Grand Etang, l'étang Bardon ou encore l'étang de Lage.

L'aire d'étude éloignée se situe au sein du bassin versant de la Gartempe et ses affluents.



Carte 18 : Hydrographie de l'aire d'étude éloignée.

3.1.4.2 Hydrographie de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée fait partie de deux sous-bassins versants :

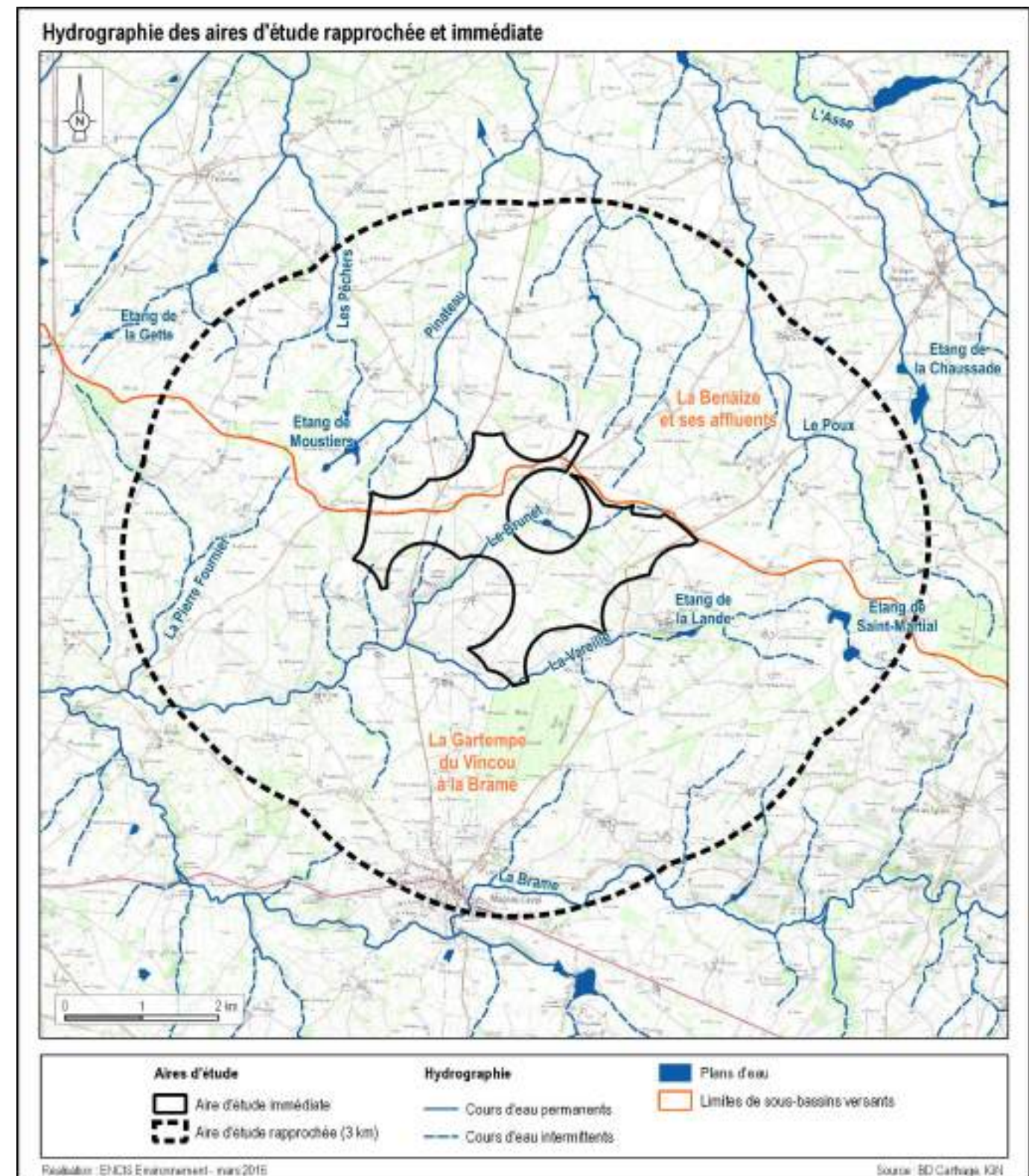
- le sous-bassin versant de la Gartempe du Vincou à la Brame, au sud,
- le sous-bassin versant de la Benaize et ses affluents, au nord.

La ligne de partage des eaux se trouve au milieu de cette aire selon un axe est/ouest et traverse les aires d'étude rapprochée et immédiate. L'aire d'étude immédiate se situe en grande partie dans le sous-bassin versant de la Gartempe du Vincou à la Brame.

Le cours d'eau le plus important à l'échelle rapprochée est la Brame au sud. Plusieurs ruisseaux temporaires puis permanents prennent naissance à proximité de la ligne de partage des eaux pour se jeter dans la Brame ou l'Asse.

Le chevelu hydrographique du secteur est relativement dense. Les écoulements de ces cours d'eau sont largement influencés par le climat océanique et un sous-sol peu perméable. Leur régime hydrologique est irrégulier et immodéré, c'est-à-dire présentant de grandes disparités de débit à l'intérieur d'une année mais également d'une année sur l'autre. On retrouve donc une période d'étiage marquée en juillet et août et des débits importants en hiver.

L'aire d'étude rapprochée est traversée par la Brame au sud, qui s'écoule d'est en ouest, appartenant au sous-bassin versant de la Gartempe. Celui-ci occupe la moitié sud de l'aire d'étude rapprochée. Le sous-bassin versant de la Benaize occupe la moitié nord.



Carte 19 : Hydrographie de l'aire d'étude rapprochée

(Sources : BD Carthage, IGN)

3.1.4.3 Hydrographie de l'aire d'étude immédiate

D'après la base de données du réseau hydrographique français « BD Carthage » et des vérifications de terrain, six cours d'eau se situent sur la zone d'implantation potentielle, dont quatre y prenant leur source. Le Brunet traverse le site au centre, La Vareille passe à l'extrême sud de l'aire d'étude immédiate, et quatre ruisseaux temporaires prennent leur source à l'ouest, pour venir alimenter le Brunet et le Pinateau.

Les cartes IGN et l'orthophotographie du site indiquent la présence de nombreux petits plans d'eau (étangs ou mares) et de 12 ruisseaux temporaires supplémentaires au sein de la zone d'implantation potentielle. La visite de terrain du 21/04/2016 a permis de confirmer leur présence (Cf. Carte 20), de même que l'étude des habitats naturels (Cf. chap. 3.5). Cette sortie sur le terrain a également permis de mettre en évidence la présence de fossés le long des routes et chemins traversant l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate est concernée par un réseau hydrographique superficiel constitué de nombreux cours d'eau temporaires et plans d'eau. Plusieurs fossés d'écoulement permettent le drainage du site.



Photographie 4 : Fossé
(Source : ENCIS Environnement)



Photographie 5 : Ruisseau Brunet
(Source : ENCIS Environnement)



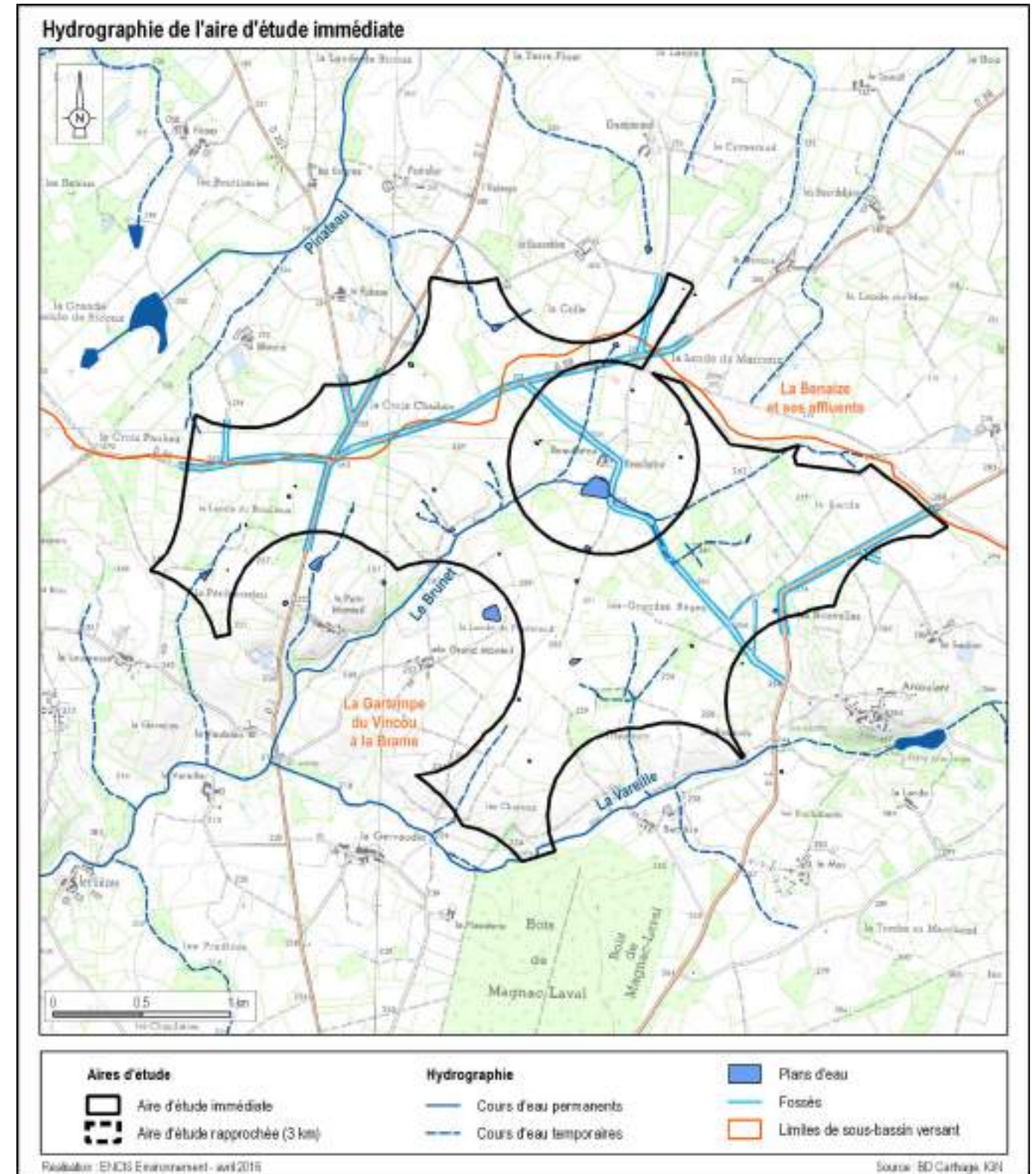
Photographie 6 : Ruisseau la Vareille
(Source : ENCIS Environnement)



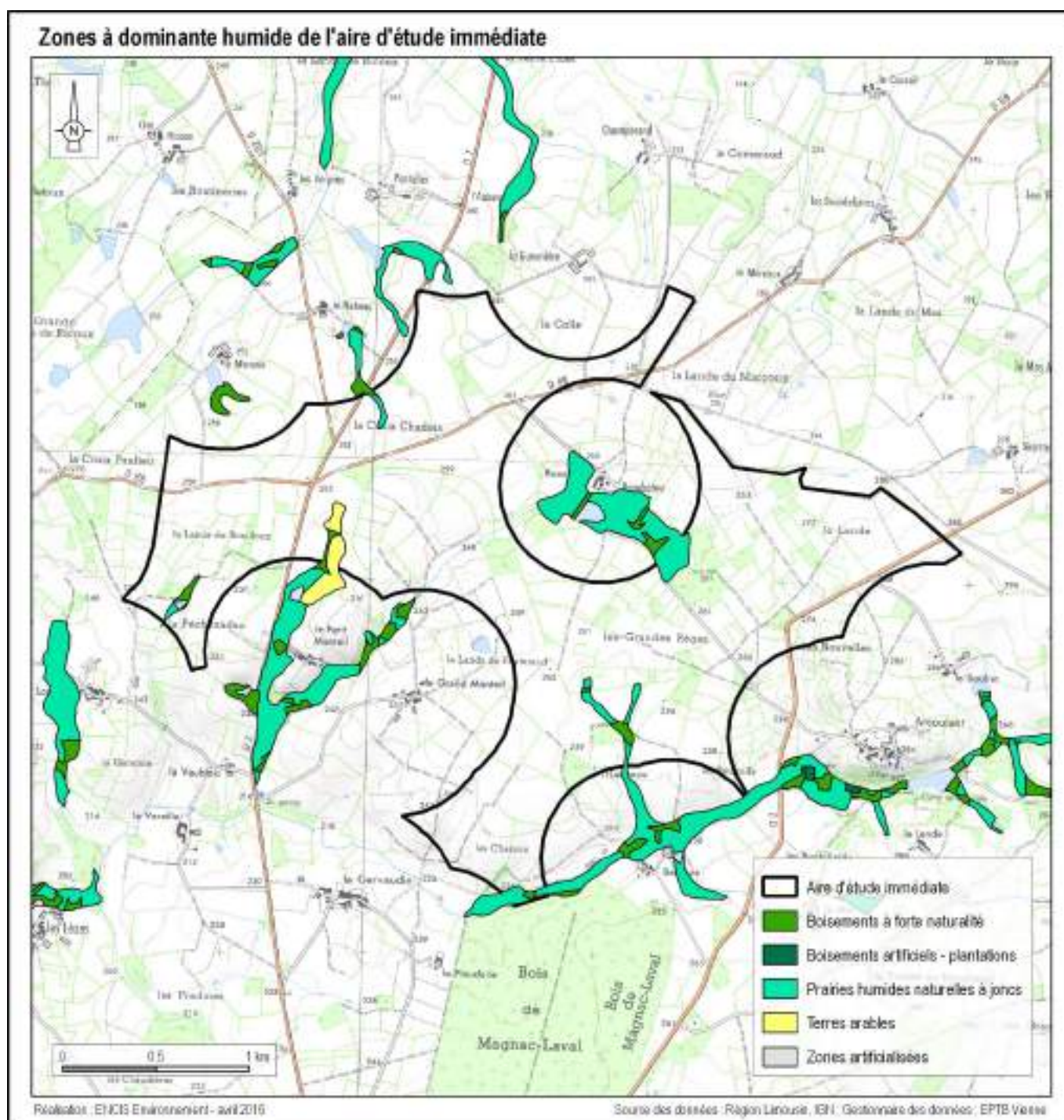
Photographie 7 : Mare à l'ouest du site
(Source : ENCIS Environnement)



Photographie 8 : Cours d'eau temporaire
(Source : ENCIS Environnement)



Carte 20 : Hydrographie de l'aire d'étude immédiate
(Sources : BD Carthage, IGN, ENCIS Environnement)



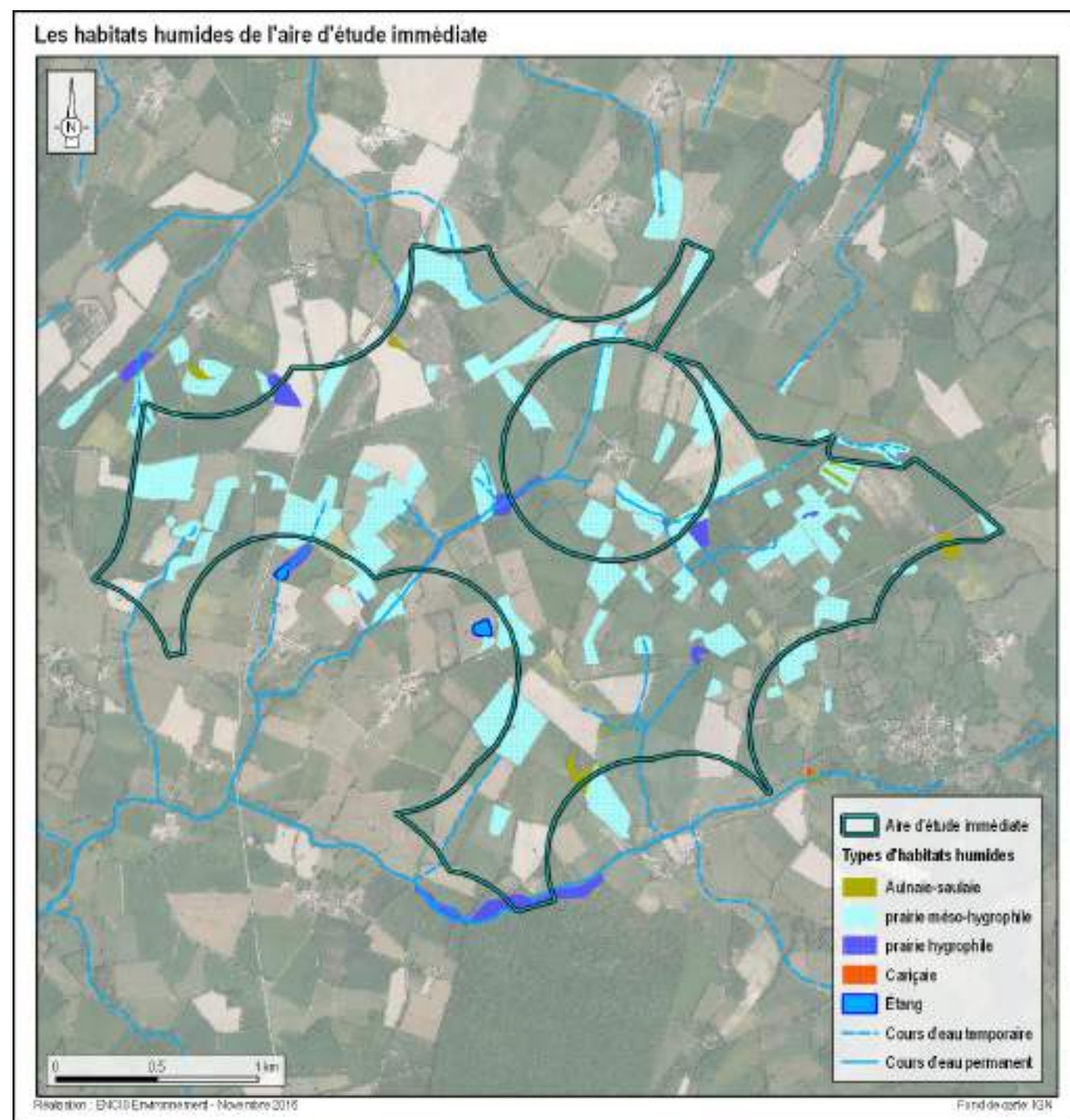
Carte 22 : Zones à dominante humide dans l'aire d'étude immédiate

(Source : Région Limousin, EPTB Vienne, IGN)

Expertise floristique

Ce chapitre présente une synthèse de l'expertise floristique. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.3 de l'étude d'impact : « Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Magnac-Laval ».

L'étude des milieux naturels doit permettre de voir si des habitats ou des espèces à fort potentiel écologique sont présents dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Magnac-Laval. Cette analyse des milieux naturels permet également d'identifier sur critères phytosociologiques les différents habitats humides présents sur le site de Magnac-Laval. L'expertise des habitats effectuée courant 2015 a permis de mettre en évidence les habitats humides suivants :



Carte 23 : Habitats humides de l'aire d'étude immédiate

Conclusion générale et recommandations

Les habitats humides recensés font partie de la liste des habitats caractéristiques des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement - Version consolidée au 19 février 2015.

Afin d'éviter toute dégradation supplémentaire de ces milieux d'importance primordiale, il conviendra de privilégier au mieux une implantation du parc éolien et de ses aménagements connexes (pistes, plateforme, poste de livraison) en dehors des zones humides délimitées.

Comme vu précédemment, l'aire d'étude immédiate est traversée par plusieurs cours d'eau, et on y trouve également de nombreuses petites mares. Plusieurs zones humides ont également pu être mises en évidence dans l'étude des milieux naturels.

3.1.4.5 Eaux souterraines

Nappes d'eau souterraines

Il existe deux types de nappes : les nappes sur formation sédimentaire et les nappes sur 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. Le 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.

L'aire d'étude éloignée concerne la masse d'eau affleurante : « Massif Central BV⁵ Gartempe » de code FRGG056. Il s'agit d'une masse d'eau de type socle et à écoulement libre. Elle a une surface de 2 622 km². Les aspects quantitatifs et qualitatifs de la masse d'eau sont traités dans le paragraphe suivant.

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...).

⁵ BV : Bassin versant

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 l'aire d'étude immédiate met en évidence la présence d'une entité hydrogéologique. Il s'agit de la 201AE11 « Socle métamorphique dans le bassin versant de la Brame de sa source à la Gartempe ».

Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Nature : unité aquifère,
- Etat : entité hydrogéologique à nappe libre,
- Milieu : milieu fissuré,
- Thème : socle.

Le site se trouve sur un aquifère de type socle métamorphique. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature du sous-sol.

3.1.4.6 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. L'échéance à laquelle le bon état devra être atteint est fixée dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

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...) 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 29/11/2012, aucun captage ne se trouve sur l'aire d'étude immédiate. Le captage d'eau le plus proche se situe à 300 m de l'aire d'étude

immédiate, il s'agit d'un captage d'eau souterraine hors service. D'après les données en ligne de la DDT 87 (Direction Départementale des Territoires), le périmètre de protection le plus proche de l'aire d'étude immédiate se situe à environ 6 km au nord-est, sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix.

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 sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, une activité de pêche est possible au niveau des cours d'eau.

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 sont 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, à l'aide de tuyaux enterrés. Sur le site, aucun système d'irrigation n'a été identifié.

D'après la Base de données du Sous-Sol (BSS) éditée par le BRGM, un forage de 40 m a été réalisé en 2009 mais son utilisation n'est pas renseignée (voir tableau suivant).

Référence	Nature	Profondeur	Utilisation	X (L93)	Y (L93)
06156X0029/F	FORAGE	40 m	Non renseigné	560 122	6 575 766

Tableau 16 : Forage exploité sur l'aire d'étude rapprochée

Ce forage a été identifié dans l'aire d'étude rapprochée, à 200 m au nord de l'aire d'étude immédiate (voir Carte 24).

Aquaculture

La production de ressources halieutiques pour l'alimentation provient de l'aquaculture. 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 sur 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 sur la qualité des masses d'eau.

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

Navigation

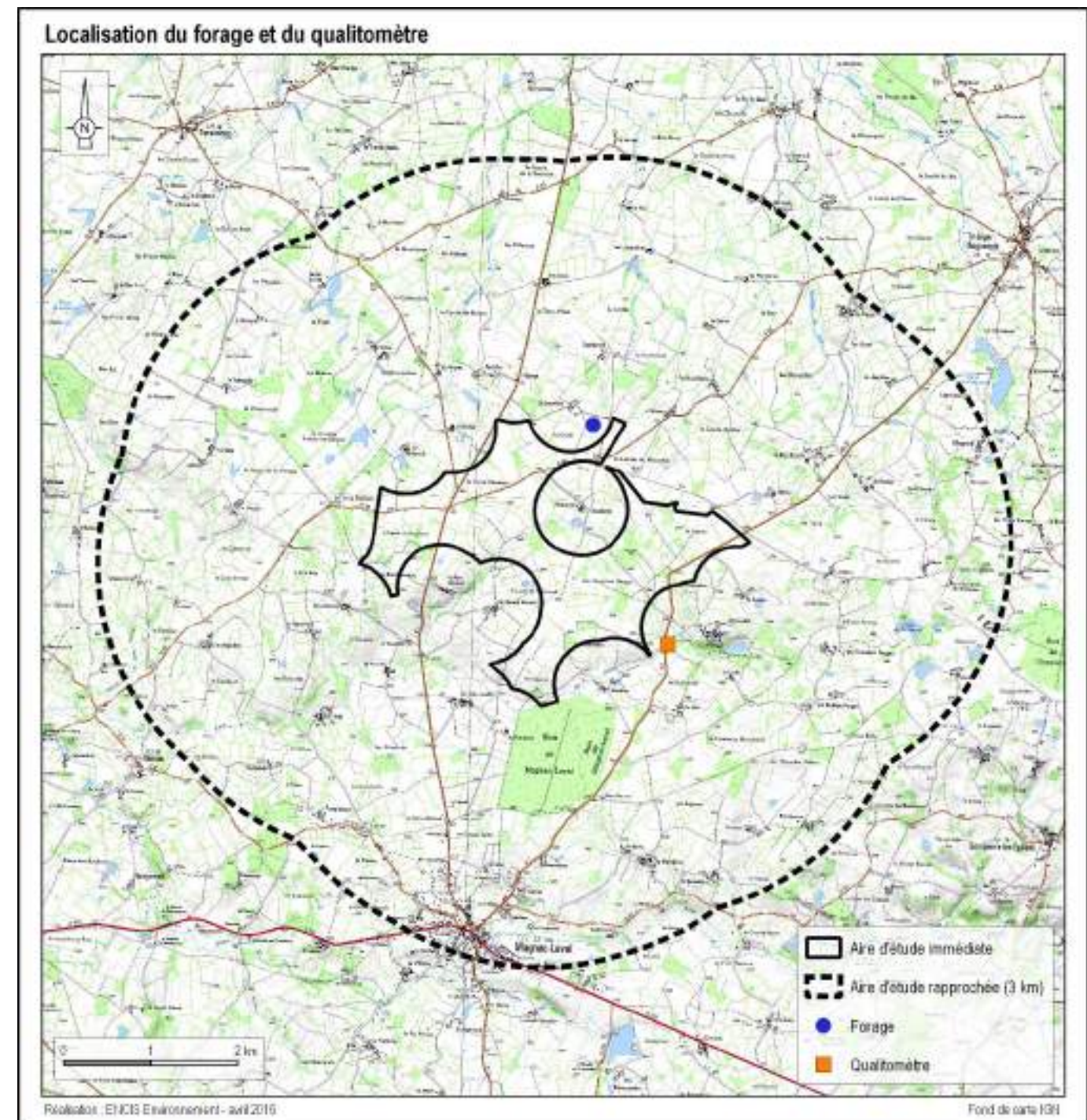
Le réseau fluvial peut être utilisé pour le transport de marchandises ou le tourisme.

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

Autres usages

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

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



Carte 24 : Localisation du forage et du qualitomètre

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun usage particulier de l'eau n'est recensé. Une activité de pêche n'est toutefois pas exclue.

SDAGE

Le site à l'étude concerne le SDAGE Loire-Bretagne (cf. partie 8.2).

SAGE

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun SAGE.

Contrat de milieux

L'aire d'étude immédiate est concernée par le contrat de milieux Gartempe (cf. partie 8.13).

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.

Pour les eaux souterraines, leur qualité s'évalue en fonction de leur état quantitatif et de leur état chimique.

Sur la commune de Magnac-Laval, il existe une station de mesure de qualité des eaux (qualitomètre) dont les données détaillées sont disponibles dans la base de données ADES. Sa localisation est visible sur la carte ci-contre.

Etat des eaux superficielles

L'agence de l'eau Loire-Bretagne donne des indications sur la qualité des différentes masses d'eau du bassin (cf. Carte 25). Un cours d'eau de l'aire d'étude rapprochée est concerné : « La Brame et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Gartempe » (code européen FRGR0419), d'état écologique moyen en 2013 avec un état physico-chimique et un état biologique moyens. **L'objectif fixé pour 2021 est d'atteindre un bon état écologique. Aucun objectif supplémentaire n'a été fixé.**

Etat des eaux souterraines

L'aire d'étude concerne la masse d'eau affleurante : « Massif Central BV Gartempe » de code FRGG056. Elle présentait un bon état chimique, vis-à-vis des nitrates comme des pesticides, et un bon état quantitatif en 2013. **L'objectif du SDAGE était d'atteindre un bon état qualitatif, quantitatif et global** pour 2015. Les données de réalisation ne sont pas encore disponibles. Dans le projet de SDAGE 2016-2021, actuellement en consultation publique, ces objectifs sont maintenus, à savoir conserver le bon état de cette masse d'eau. Il n'y a pas de masse d'eau plus profonde (cf. Carte 26).

La Gartempe présente un état écologique moyen, avec un état biologique et un état physico-chimique moyens. La Benaize présente quant à elle un état écologique moyen avec un bon état physico-chimique mais un état biologique moyen. Concernant les eaux souterraines, la masse d'eau « Massif Central BV Gartempe » présente un bon état quantitatif et chimique.

Zones sensibles et zones vulnérables

Le registre des zones sensibles concerne les zones réglementairement définies qui visent à protéger les eaux de surfaces et les eaux souterraines contre les pollutions liées à l'azote et au phosphore, ainsi que les pollutions microbiologiques. Elles sont au nombre de deux :

- les **zones sensibles** liées à la directive n°91/271/CEE du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires qui concerne la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées provenant de certains secteurs industriels dont l'éolien ne fait pas partie ;
- les **zones vulnérables** liées à la Directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.

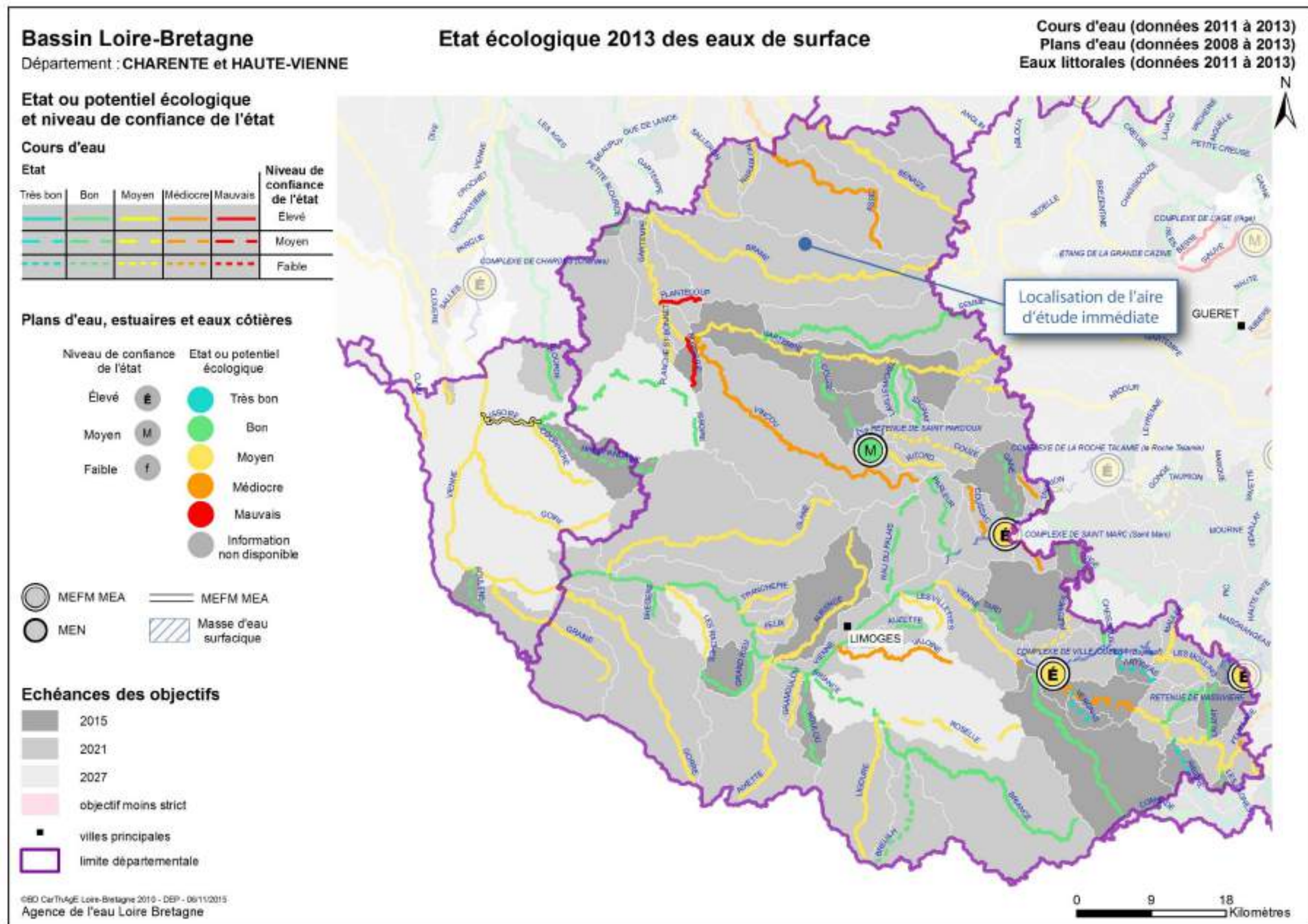
Zones sensibles**Zones sensibles**

Suite à l'arrêté du 9 janvier 2006, la totalité du territoire du Limousin situé dans le bassin Loire Bretagne est classée en zone sensible.

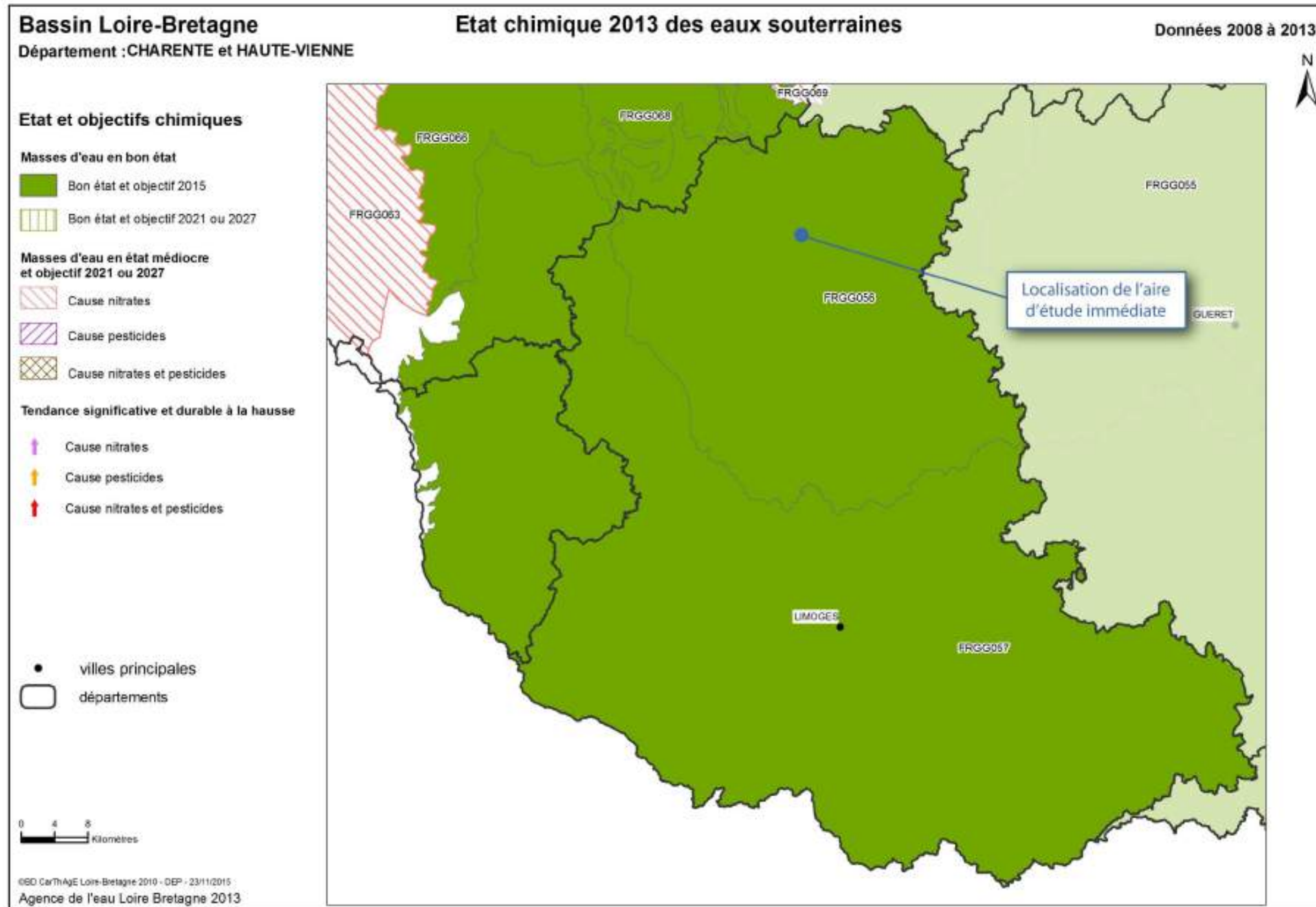
Zones vulnérables

Deux arrêtés du préfet coordinateur de bassin Loire-Bretagne ont été publiés le 30 mars 2015 et révisent le zonage. La commune de Magnac-Laval n'apparaît pas comme vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

L'aire d'étude immédiate se trouve dans une zone sensible pour la protection des eaux de surface et souterraines.



Carte 25 : Etat écologique 2013 des eaux de surface.



Carte 26 : Etat chimique 2013 des eaux souterraines.

3.1.5 Risques naturels

3.1.5.1 Risques majeurs

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne (DDRM 87)** et la base de données Prim.net, la commune concernée par le projet est soumise un seul risque naturel majeur : le risque séismes. Cependant, le DDRM 87 précise qu'au vu des aléas faibles et très faibles rencontrés sur tout le département, « *le risque séisme ne peut être considéré comme un risque majeur en Haute-Vienne* ».

De plus, selon le Code de l'Environnement, les zonages inondation (institués par des arrêtés préfectoraux s'appuyant sur l'ancien article R111-3 du Code de l'Urbanisme) ont aujourd'hui valeur de PPRI. La commune de Magnac-Laval est concernée par ce risque.

Type des risques majeurs par commune (source : Prim.net)						
Commune	Inondation	Mouvement de terrain	Feux de forêt	Evènements climatiques	Séismes	Total
Magnac-Laval	1	-	-	-	1	2

Tableau 17 : Type de risque naturel pour la commune concernée

La commune de Magnac-Laval est soumise à un risque séismes mais celui-ci n'est pas considéré comme un risque majeur en Haute-Vienne. Le secteur est concerné par des zonages inondation (Atlas des Zones Inondables).

3.1.5.2 Aléa sismique

La consultation de la base de données en ligne de Sis France indique que le Limousin n'est pas une région fortement sismique. En effet, pour le département de la Haute-Vienne, seulement 26 épicentres ont été recensés depuis 1233 et aucun d'entre eux n'a vu son intensité dépasser le seuil des 5,5 selon l'échelle de MSK (Medvedev-Sponheuer-Karnik) qui comporte onze degrés. 5,5 est un indice qui relève d'une intensité moyenne, qui correspond à une secousse forte provoquant le réveil des dormeurs, des chutes d'objets et parfois de légères fissures dans les plâtres.

Si on compare les départements français où l'activité sismique est importante, la Haute-Vienne ne présente que peu de risque sismique.

Cinq épicentres ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée :

- Bourg-Archambault (1980) : intensité 4
- Lussac-les-Eglises (1967) : intensité 4
- Azerables (1948) : intensité 4,5

- Saint-Sulpice-les-Feuilles (1955) : intensité 5
- Châteauponsac (1968) : intensité 4,5

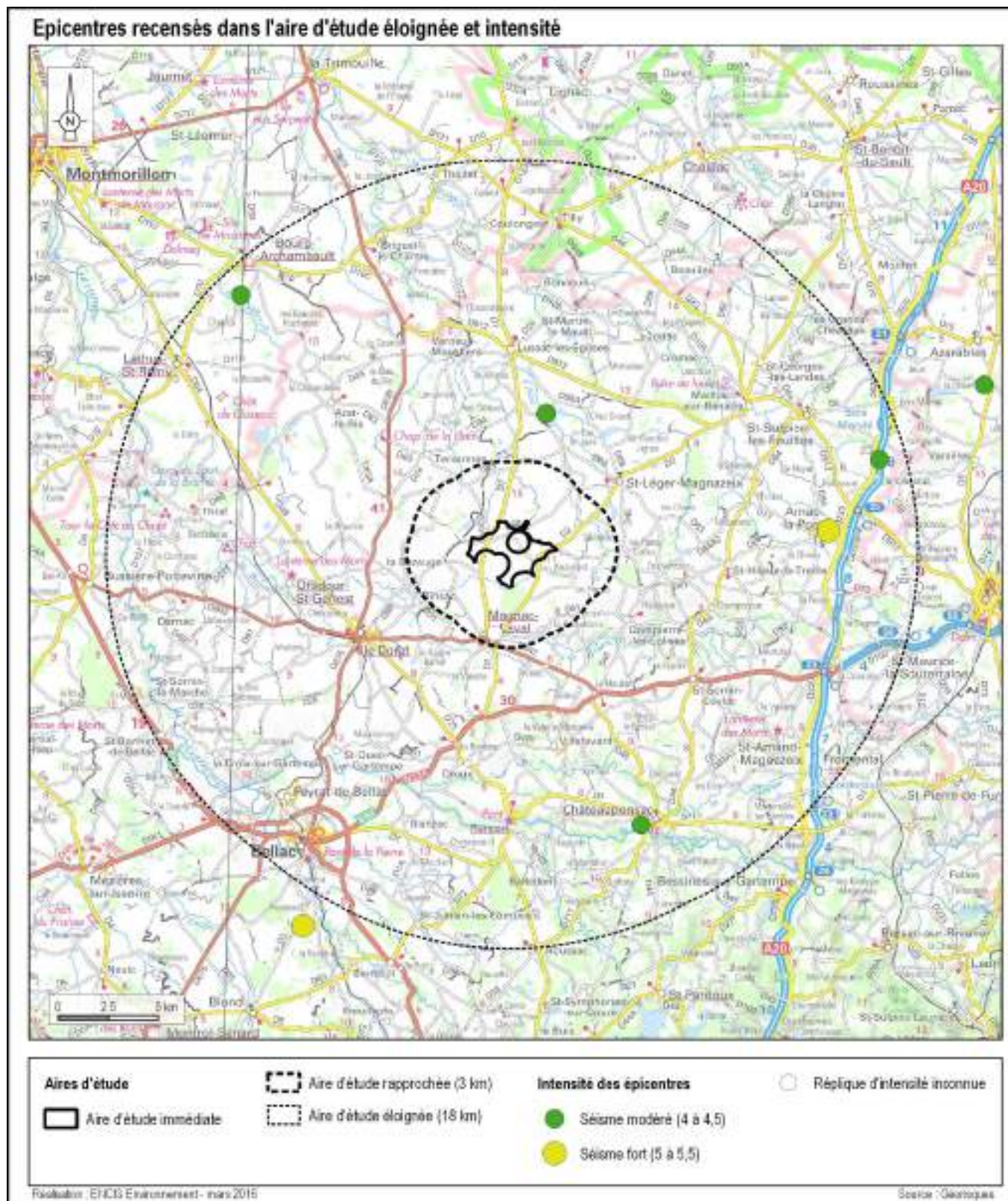
De plus, une réplique d'intensité inconnue a été localisée dans le bourg de Magnac-Laval en 1968, à environ 2,5 km de l'AEIm. Il s'agit du séisme le plus proche du site d'implantation. Parmi les épicentres principaux, le plus proche du site se trouve à Lussac-les-Eglises, à environ 5 km.

Toujours d'après la base de données Sis France, plusieurs séismes ont été ressentis sur la commune de Magnac-Laval.

Date	Région/pays de l'épicentre	Localisation épicentrale	Intensité épicentrale	Intensité communale ressentie
13 Septembre 2006	LIMOUSIN	HAUTE-MARCHE (N-E. LA SOUTERRAINE)	4	-
19 Février 1986	LIMOUSIN	HAUTE-MARCHE (AZERABLES)	4	3,5
21 Avril 1983	LIMOUSIN	BASSE-MARCHE (BELLAC)	5	3
6 Novembre 1978	LIMOUSIN	PLATEAU DU LIMOUSIN (CHALUS)	5,5	3
8 Septembre 1976	LIMOUSIN	PLATEAU DU LIMOUSIN (S-W. ORADOUR-SUR-VAYRES)	5	3,5
7 Avril 1968	LIMOUSIN	BASSE-MARCHE (CHATEAUPONSAC)	4,5	4,5
7 Avril 1968	LIMOUSIN	BASSE-MARCHE (CHATEAUPONSAC) (réplique)	-	-
7 Avril 1968	LIMOUSIN	BASSE-MARCHE (MAGNAC-LAVAL) (réplique)	-	-
20 Juillet 1958	CHARENTES	ILE D'OLERON	6	3,5
12 Septembre 1955	LIMOUSIN	HAUTE-MARCHE (ST-SULPICE-LES-FEUILLES)	5	4
2 Novembre 1954	LIMOUSIN	HAUTE-MARCHE (ST-ETIENNE-DE-FURSAC)	5	3
3 Décembre 1925	BERRY	MARCHE-BOISCHAUT (LA CHATRE) (réplique)	6	0
26 Septembre 1925	BERRY	MARCHE-BOISCHAUT (CHATEAUMEILLANT-LA CHATRE)	6,5	0

- : Non précisé

Tableau 18 : Séismes ressentis sur la commune d'accueil du projet (source : SisFrance)



Carte 27 : Epicentres recensés dans l'aire d'étude éloignée et intensité

Un épicentre d'une réplique, d'intensité non renseignée, a été enregistré sur la commune de Magnac-Laval. L'épicentre principal le plus proche a été enregistré à Lussac-les-Eglises, à environ 5 km de l'aire d'étude immédiate. L'intensité ressentie sur la commune de l'AEIm ne dépasse pas 4,5 selon l'échelle de MSK 1964.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes⁶ :

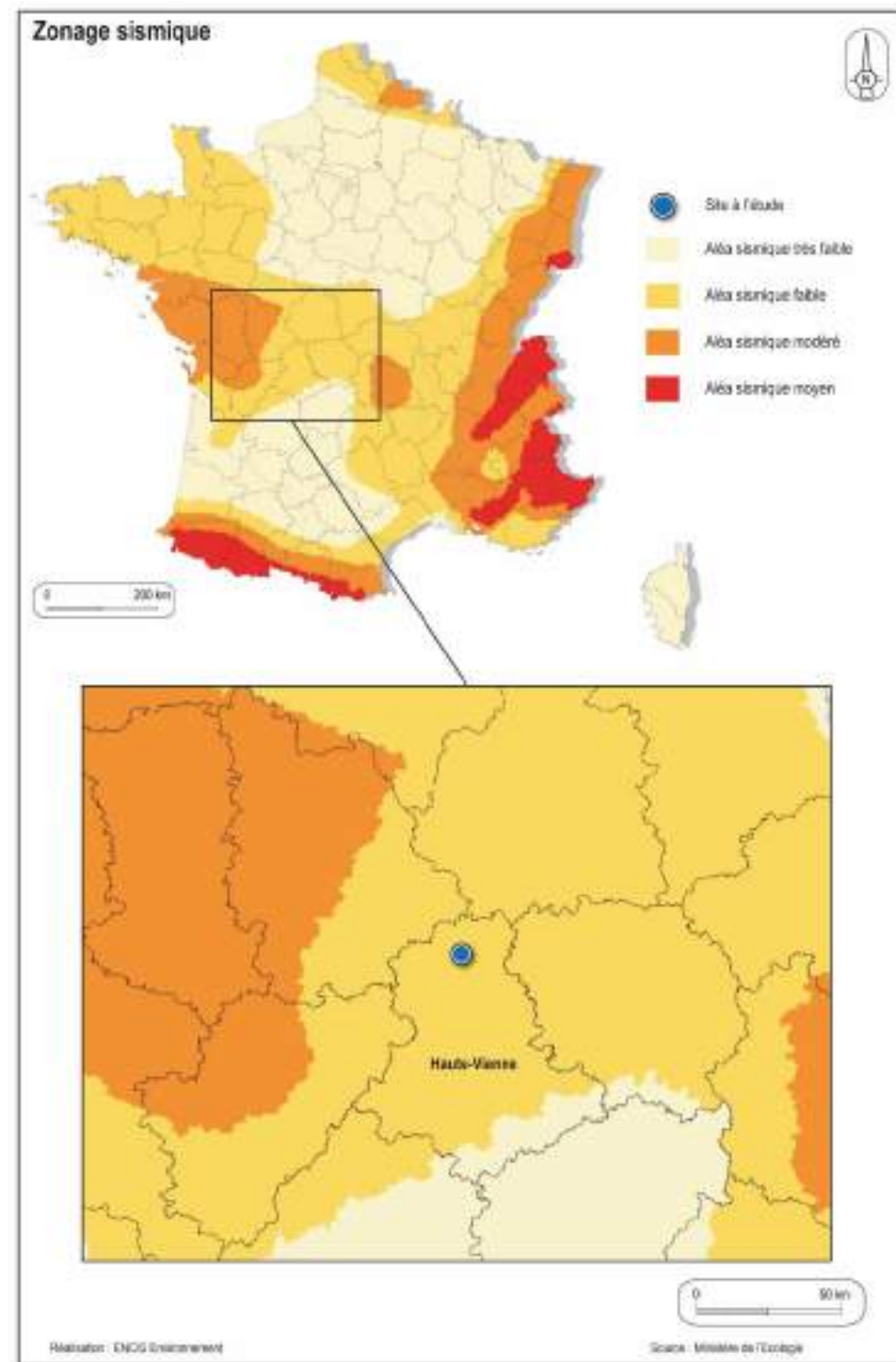
- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments,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

Les zones de sismicité 5 (aléa fort) se trouvent exclusivement sur des départements outre-mer.

De nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011,
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées dites Seveso, entrant en vigueur à partir du 1er janvier 2013.

⁶ Articles R563-1 à R563-8 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



Carte 28 : Zone de sismicité en Limousin

Comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessus, le site d'étude est dans la zone de sismicité 2, correspondant à un risque faible.

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 glissements, éboulements, coulées, effondrements de terrain et érosions de berges. 169 mouvements de terrain ont été recensés en Haute-Vienne. Les communes les plus touchées sont Limoges, Saint-Sylvestre, Compreignac et Razès, avec respectivement 29, 18, 11 et 10 mouvements de terrain recensés.

Neuf mouvements de terrain ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit principalement d'érosion de berges, mais aussi d'éboulements ainsi qu'un effondrement et un glissement. L'aléa le plus proche de l'aire d'étude immédiate est à 9 km au sud, il s'agit d'une érosion des berges d'origine naturelle, sur la commune de Rancon.

Les aires d'étude rapprochée et immédiate ne sont pas concernées par des mouvements de terrain recensés dans les bases de données.

Le risque de mouvement de terrain existe en Haute-Vienne. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Magnac-Laval, le risque d'un tel événement est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.

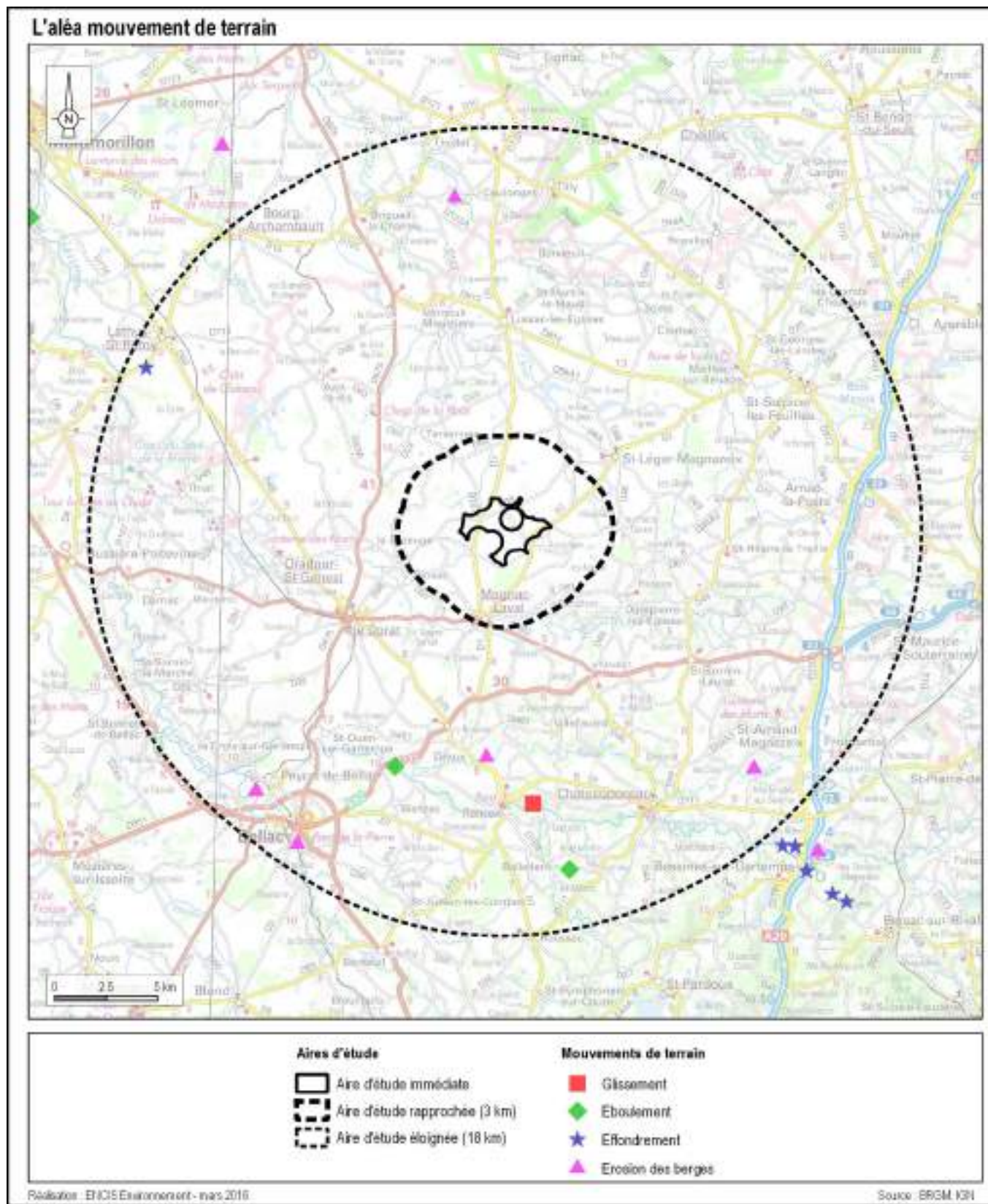
3.1.5.4 Aléa effondrement, cavités souterraines

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...). Les cavités naturelles sont mal connues.

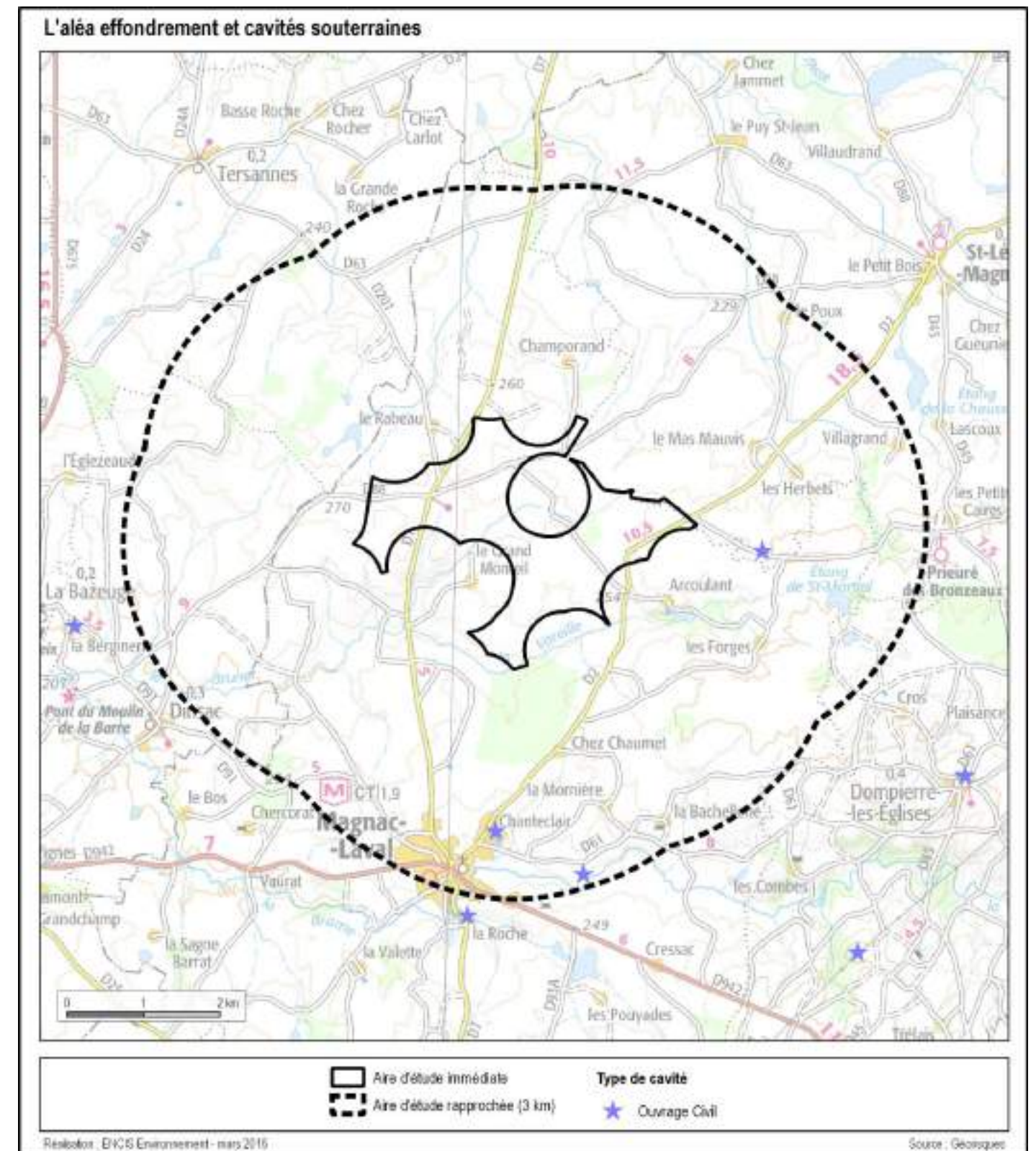
Des dommages importants peuvent être liés à l'effondrement de cavités souterraines. La base BDCavité mise en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et gérée par le BRGM permet le recueil, l'analyse et le porter à connaissance des informations relatives à la présence de cavités.

Trois cavités souterraines abandonnées (ouvrages civils) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée sur les communes de Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix, la plus proche étant à 900 m à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Les bases de données ne démontrent pas d'aléa effondrement connus dans l'AEIm, néanmoins les études géotechniques préalables à la construction du projet permettront de statuer précisément sur ce risque et de dimensionner les fondations en fonction.



Carte 29 : Les mouvements de terrain proches du site d'étude



Carte 30 : Localisation des cavités souterraines

3.1.5.5 Aléa retrait-gonflement des argiles

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 et/ou l'absence de structures adaptées lors de la construction...

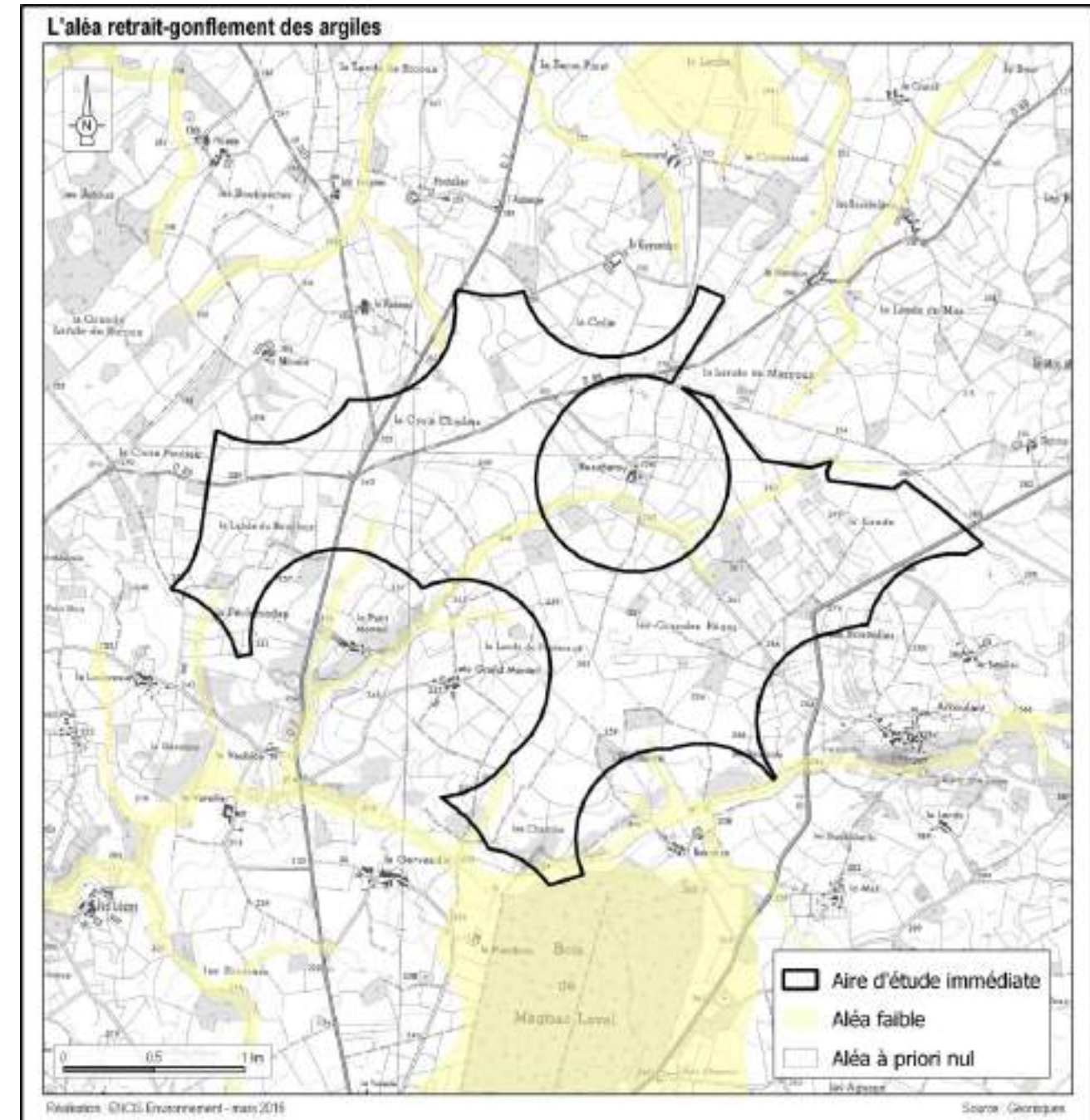
A la demande du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer, le BRGM a élaboré des cartes d'aléa retrait-gonflement d'argiles par département ou par commune⁷.

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 fort : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes est la plus forte,
- aléa moyen : correspond aux zones intermédiaires de potentialité d'aléa,
- aléa faible : correspond aux zones où la probabilité de l'aléa est possible en cas de sécheresse importante mais une faible proportion des bâtiments seraient touchés,
- aléa nul : correspond aux zones où les données n'indiquent pas de présence d'argiles.

Le Limousin n'est pas une région concernée par des catastrophes naturelles liées aux retraits-gonflements d'argile. Néanmoins, quelques secteurs de l'aire d'étude immédiate sont identifiés comme étant concernés par un aléa retrait-gonflement d'argile qualifié de faible par la modélisation du BRGM. Ces derniers correspondent principalement aux cours d'eau.

Le site d'implantation se trouve dans un secteur qualifié par un aléa nul à faible. Des sondages géotechniques permettront, en amont de la construction, de préciser la nature argileuse des sols et devront être pris en compte pour le dimensionnement des fondations.



Carte 31 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude

⁷ www.argiles.fr

3.1.5.6 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.

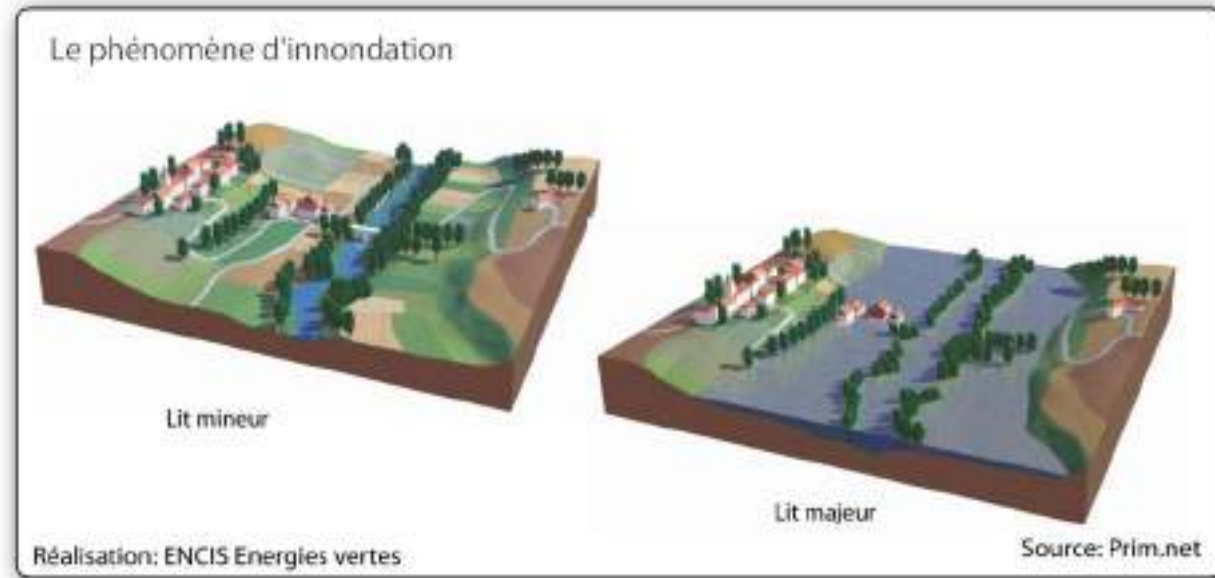
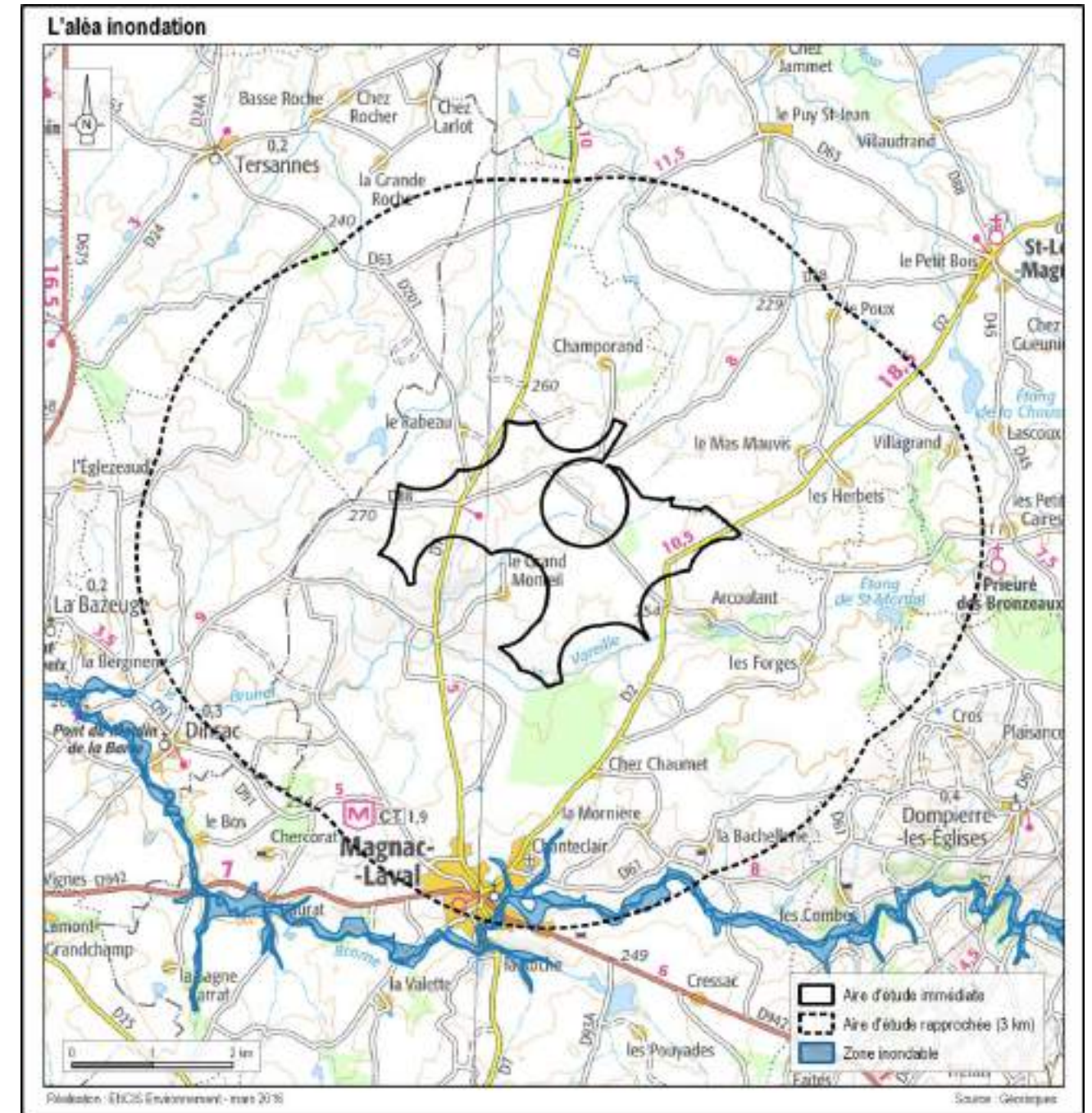


Figure 9 : Le phénomène d'inondation

Les risques d'inondation ont été recensés grâce à la base de données du portail de la prévention des risques majeurs⁸ et sur le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2010). Les zones à risque se situent dans les fonds de vallées de la Brame, au sud de l'aire d'étude rapprochée. Cette vallée se trouve à 2,5 km de l'aire d'étude immédiate. De plus, les zones à risque sont à une altitude d'environ 200 m alors que le site éolien a une altitude moyenne autour de 250-260 m. Le dénivelé est donc important, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par l'aléa inondation.



Carte 32 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude immédiate n'est pas exposée au risque inondation.

⁸ cartorisque.prim.net

3.1.5.7 Aléa remontée de nappes

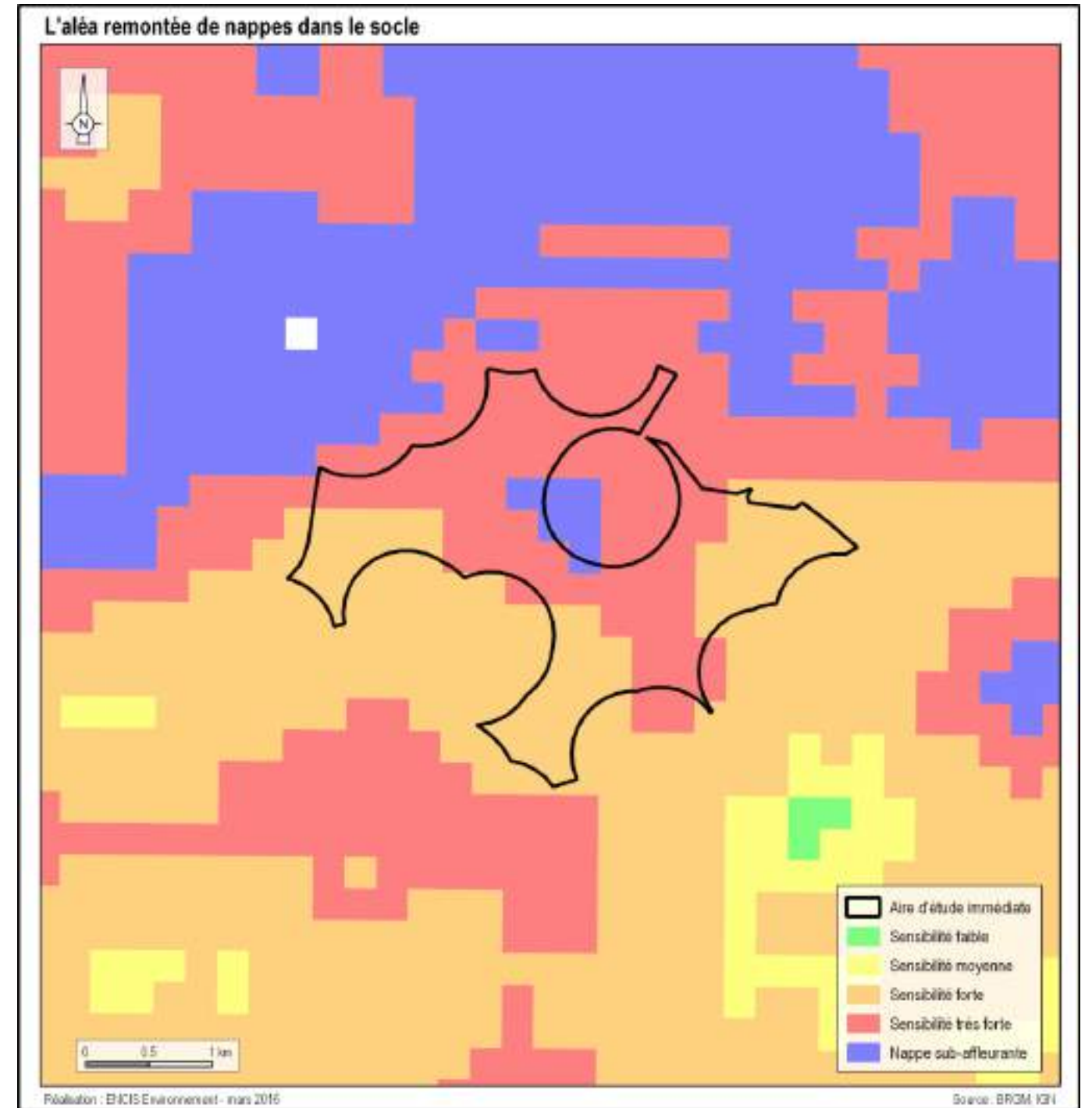
D'après le BRGM, il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent : les nappes des formations sédimentaires et les nappes de socle. Dans certaines conditions, une élévation exceptionnelle du niveau de ces nappes entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ».



Figure 10 : Le phénomène d'inondation
(Source : prim.net)

Le Limousin et l'aire d'étude immédiate reposent sur un socle. D'après le BRGM⁹, le risque de remontée de nappe dans le sédimentaire est nul, mais le risque de remontée de nappe dans le socle est fort à très fort.

L'aire d'étude immédiate est majoritairement en zone de sensibilités forte à très forte vis-à-vis des inondations par remontées de nappe. Une poche est même en zone de nappe sub-affleurante et forme un ensemble de parcelles humides.



Carte 33 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes de socle

⁹ Base de données en ligne : www.inondationnappe.fr

3.1.5.8 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 (Limoges-Bellegarde - 1973/2010)	37,2°C (le 5/08/2003)
Température minimale (Limoges-Bellegarde - 1973/2010)	-19,2°C (le 16/01/1985)
Pluviométrie journalière maximale (Limoges-Bellegarde - 1973/2010)	77,2 mm (le 25/06/1994)
Nombre de jours de neige (Limoges-Bellegarde - 1971/2000)	Données non disponibles
Nombre de jours de gel (Limoges-Bellegarde - 1971/2000)	41 jours par an
Nombre de jours de grêle (Limoges-Bellegarde - 1971/2000)	4 jours par an
Nombre de jours d'orage (Limoges-Bellegarde - 1971/2000)	25,5 jours par an

Tableau 19 : Données climatiques extrêmes

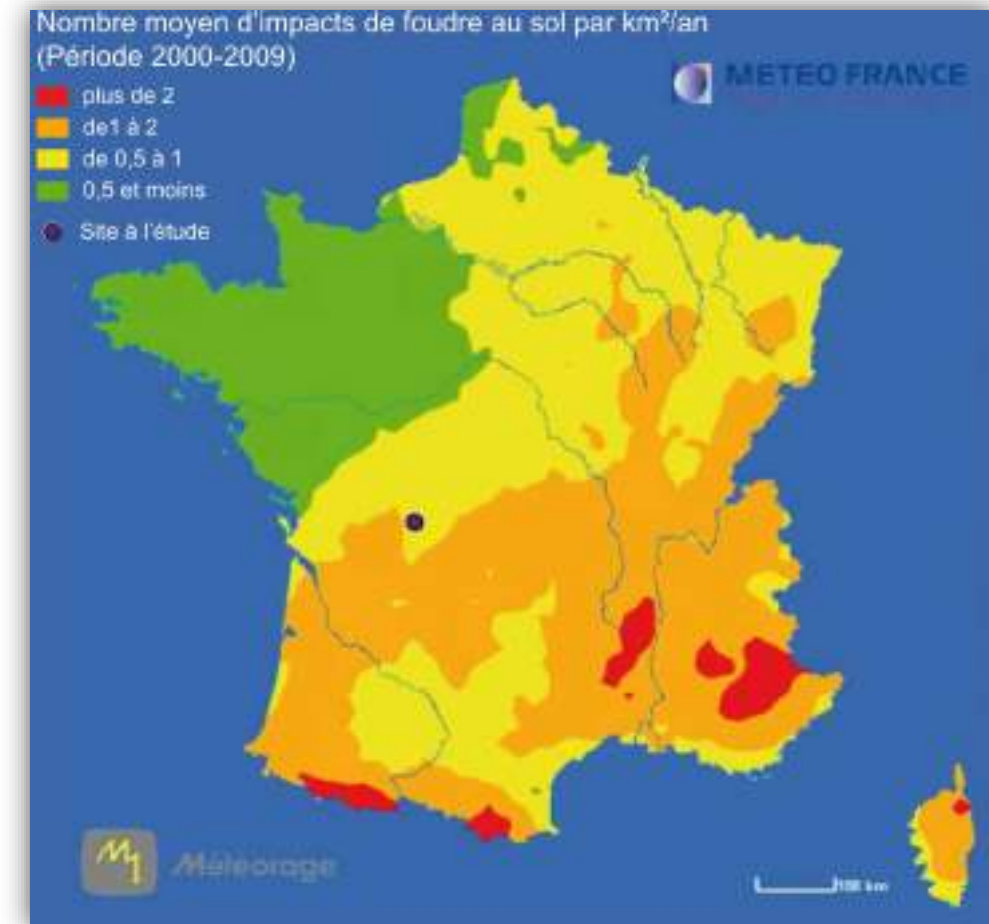
La foudre

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 1,57 arcs / km² / an.

La carte suivante présente la répartition des impacts de foudre sur le territoire français. Nous constatons que les impacts sont les plus fréquents dans le sud-est, dans la chaîne des Pyrénées et dans le Massif central. La zone d'étude présente un nombre d'impacts situé, pour la période 2000-2009, entre 0,5 à 1 impacts par km² par an, ce qui représente une valeur modérée, les valeurs très fortes dépassant les 2 impacts par km² par an.

De plus, les résultats fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2004-2013 confirment bien cette densité d'impact. En effet, les statistiques du foudroiement pour la commune de Magnac-Laval (dont le territoire communal correspond à la majeure partie de l'aire d'étude immédiate) sont de 1,00 arc par an par km², ce qui est largement inférieur à la moyenne nationale. La commune est ainsi classée 28 165^{ème} en termes de densité d'arcs.

La foudre ne représente pas de risque majeur sur le site.



Carte 34 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain

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 87 indique que « *La Haute-Vienne est essentiellement exposée au risque de tempête l'hiver en raison de sa relative proximité du littoral atlantique et de son relief exposé aux vents dominants d'ouest.*

Les tempêtes hivernales recensées dans le département n'occasionnent généralement que des dégâts matériels limités aux constructions et aux massifs forestiers.

Les dernières tempêtes majeures ont eu lieu, comme dans de nombreuses parties du territoire français :

- En décembre 1999 (tempête Martin),
- En février 2009 (tempête Klaus),
- En janvier 2010 (tempête Xynthia).

Ces épisodes particulièrement violents ont touché une majeure partie des communes du département. ».

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 économique.

La Haute-Vienne est essentiellement exposée au risque d'épisodes neigeux exceptionnels en raison des nombreuses précipitations hivernales qui la concernent (du fait de la proximité du littoral atlantique et de son relief exposé aux vents dominants d'Ouest) pouvant aisément devenir neigeuses à l'occasion d'une baisse des températures.

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage...) sont des enjeux à prendre en considération. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées.

3.1.5.9 Aléa feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (2010), en application de la loi 2001- 602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt et, conformément à l'article L 321.6 du code forestier, le département de la Haute-Vienne 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 Prévention des Incendies de Forêt.

Quelques parcelles de boisement sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Aucune commune du département n'est répertoriée à risque majeur feux de forêts. L'aire d'étude immédiate n'est par conséquent pas en risque feu de forêt. Ceci est confirmé dans la réponse à consultation du SDIS de Haute-Vienne (cf. partie « 3.2.8.1 Consultation des services de l'Etat et autres administrations »).

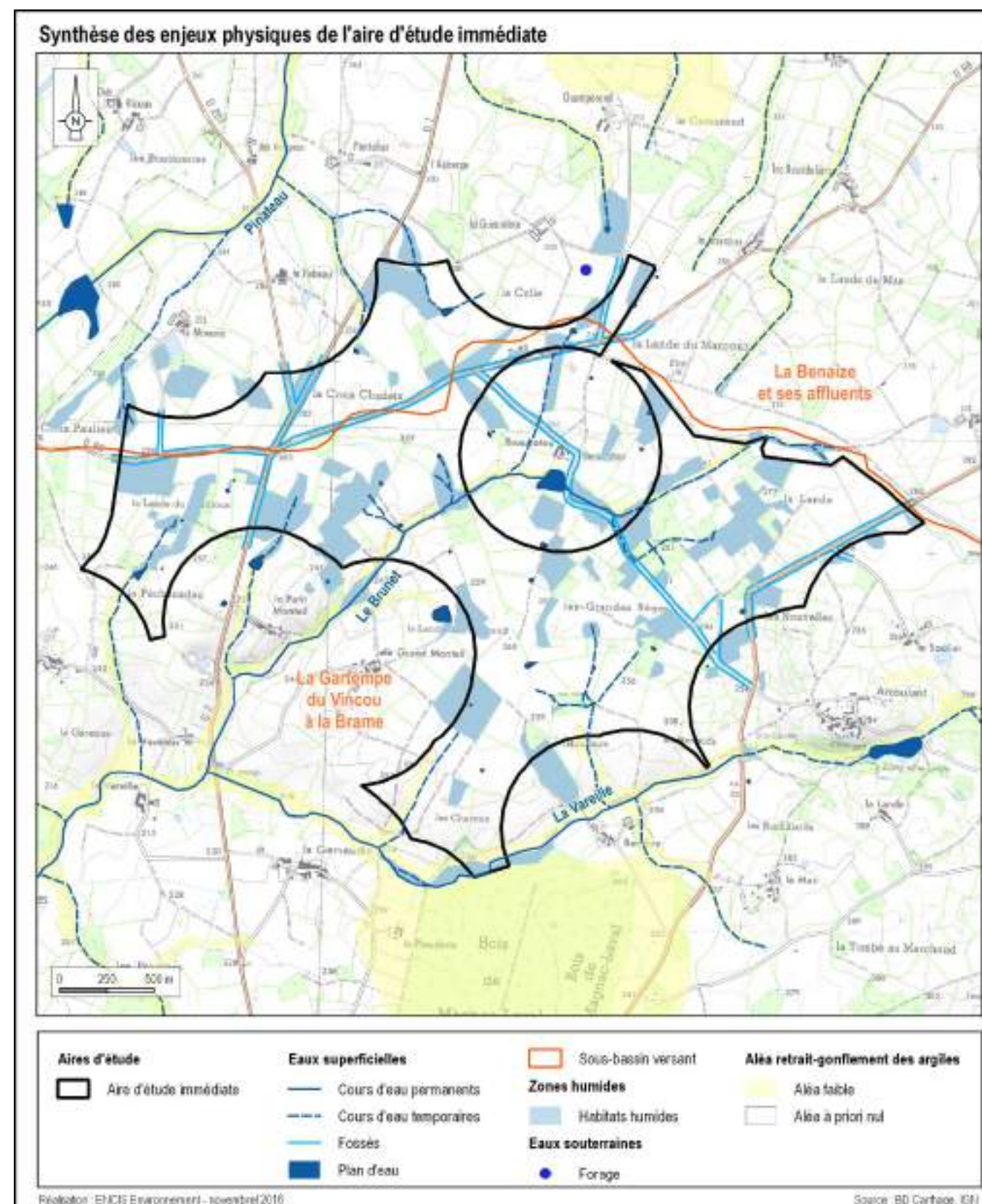
3.1.6 Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate

L'état initial du milieu physique a permis d'étudier les thématiques suivantes :

- le contexte climatique,
- la géologie et la pédologie,
- la géomorphologie et la topographie,
- les eaux superficielles et souterraines, les usages de l'eau,
- les risques naturels.

Il ressort de cette étude la présence :

- du ruisseau du Brunet qui traverse l'AEIm, du ruisseau de la Vareille qui la longe au sud et de nombreux ruisseaux temporaires,
- de nombreux petits plans d'eau,
- de fossés,
- de zones humides principalement autour des talwegs des ruisseaux (cf. 3.1.4.4),
- de zones de risque faible associé au retrait-gonflement d'argiles, essentiellement localisées le long du réseau hydrographique,
- d'un risque d'inondation par remontées de nappes fort à très fort ainsi qu'une zone de nappe sub-affleurante (cf. carte en partie 3.1.5.7).



Carte 35 : Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate

3.2 Etat initial du milieu humain

3.2.1 Démographie et contexte socio-économique

3.2.1.1 Contexte administratif et socio-économique de la région

Le site du projet éolien de Magnac-Laval se trouve au nord du département de la Haute-Vienne, dans la grande région Nouvelle Aquitaine. L'aire d'étude éloignée de 18 km concerne également les départements de la Vienne et de l'Indre (grande région Centre-Val de Loire). Cette aire d'étude comprend une partie du Parc Naturel Régional de la Brenne au nord.

La grande région Nouvelle Aquitaine

Grande région du sud-ouest de la France, elle a été créée par la réforme territoriale de 2014 et est effective depuis le 1^{er} janvier 2016. Fusionnant les anciennes régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes, elle s'étend sur 84 061 km², ce qui en fait la plus grande région de France, et compte 5 844 177 habitants (au 1^{er} janvier 2013). Sa plus grande ville, Bordeaux, est au cœur d'une agglomération de plus de 850 000 habitants. Son économie repose essentiellement sur : l'agriculture, la viticulture (vignobles de Bordeaux et de Cognac) et l'industrie agro-alimentaire, sur la sylviculture (plus grande surface boisée d'Europe) sur le tourisme (27 millions de touristes), sur une industrie aéronautique et spatiale, l'industrie parachimique et pharmaceutique, le secteur financier (à Niort, spécialisé dans les mutuelles), et la céramique industrielle (Limoges).

Le Limousin

Le Limousin, d'une surface de 16 942 km², accueille 746 230 habitants (INSEE, 2012). La densité de population y est donc d'environ 44 hab./km², un taux relativement faible en comparaison à la moyenne nationale (France métropolitaine) qui dénombre 114 hab./km². Entre 2006 et 2011, la population du Limousin a progressé de 0,3 % par an. Les décès sont plus nombreux que les naissances mais ce déficit est compensé par l'excédent des arrivées sur les départs.

La région est composée de trois départements, à savoir la Haute-Vienne, la Corrèze et la Creuse.

Le département de la Haute-Vienne

Le département de la Haute-Vienne s'étend sur 5 520 km². En 2012, la population y était de 377 943 habitants (INSEE, RGP 2012). La densité de population y est donc d'environ 68 hab./km². La Haute-Vienne connaît une tendance démographique positive depuis la fin du XX^{ème} siècle et est le département le plus peuplé du Limousin. Après une longue période de régression sur les 20 dernières années du XX^{ème} siècle, la croissance de la population s'accélère nettement depuis 1999, au rythme de

0,6 % par an en raison d'un solde migratoire positif. Cette évolution est sensiblement inférieure à la hausse annuelle constatée en France métropolitaine sur la même période (+ 1 %).

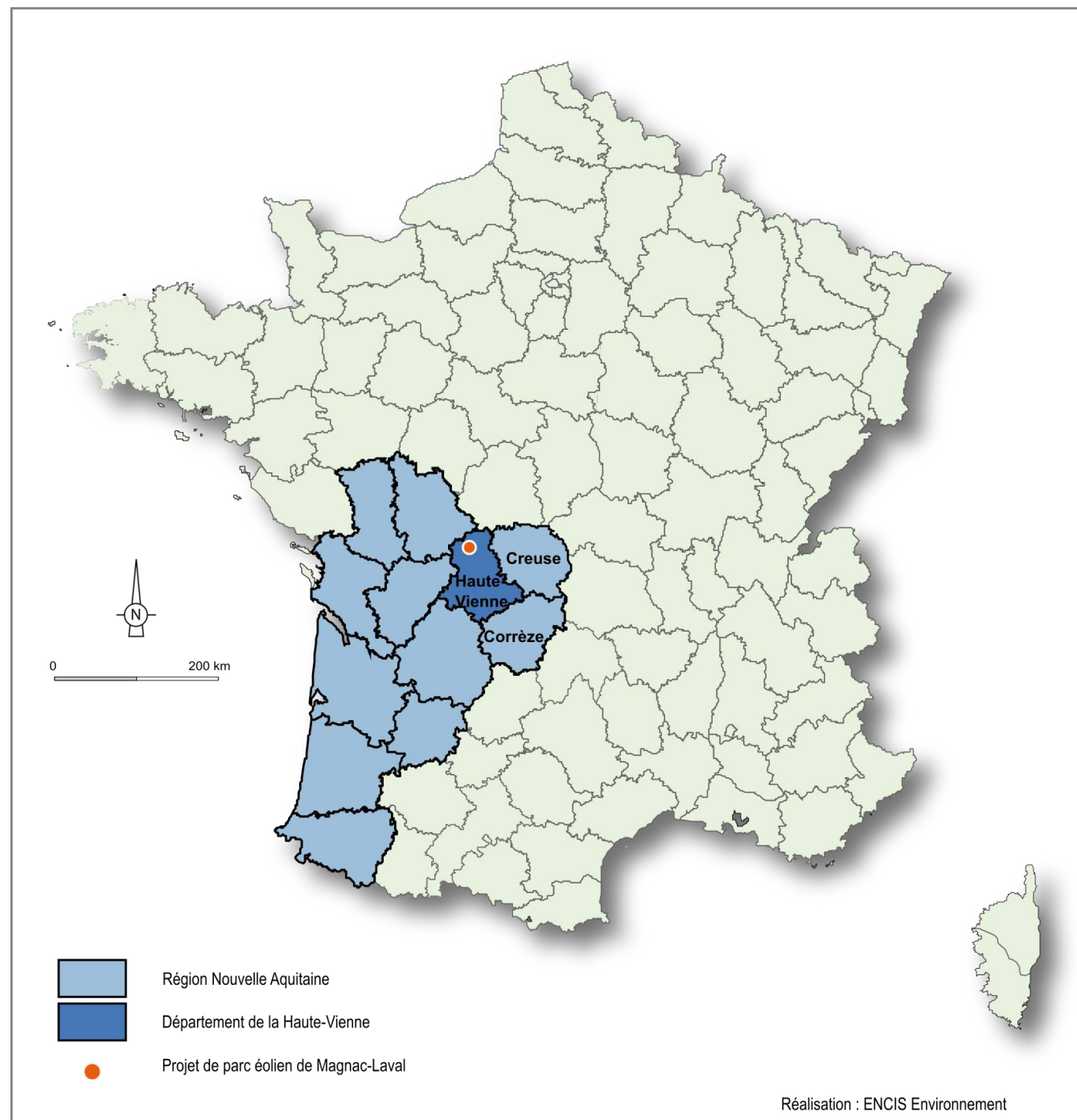
D'un point de vue économique, avec 167 108 actifs (INSEE 2012), la Haute-Vienne affiche un taux d'activité de 70 % réparti entre les quatre secteurs d'activité suivants : l'agriculture 3,8 %, l'industrie 12,2 %, la construction 6,7 % et le tertiaire 77,2 % qui tient une place prépondérante.

La Communauté de Communes Brame-Benaize

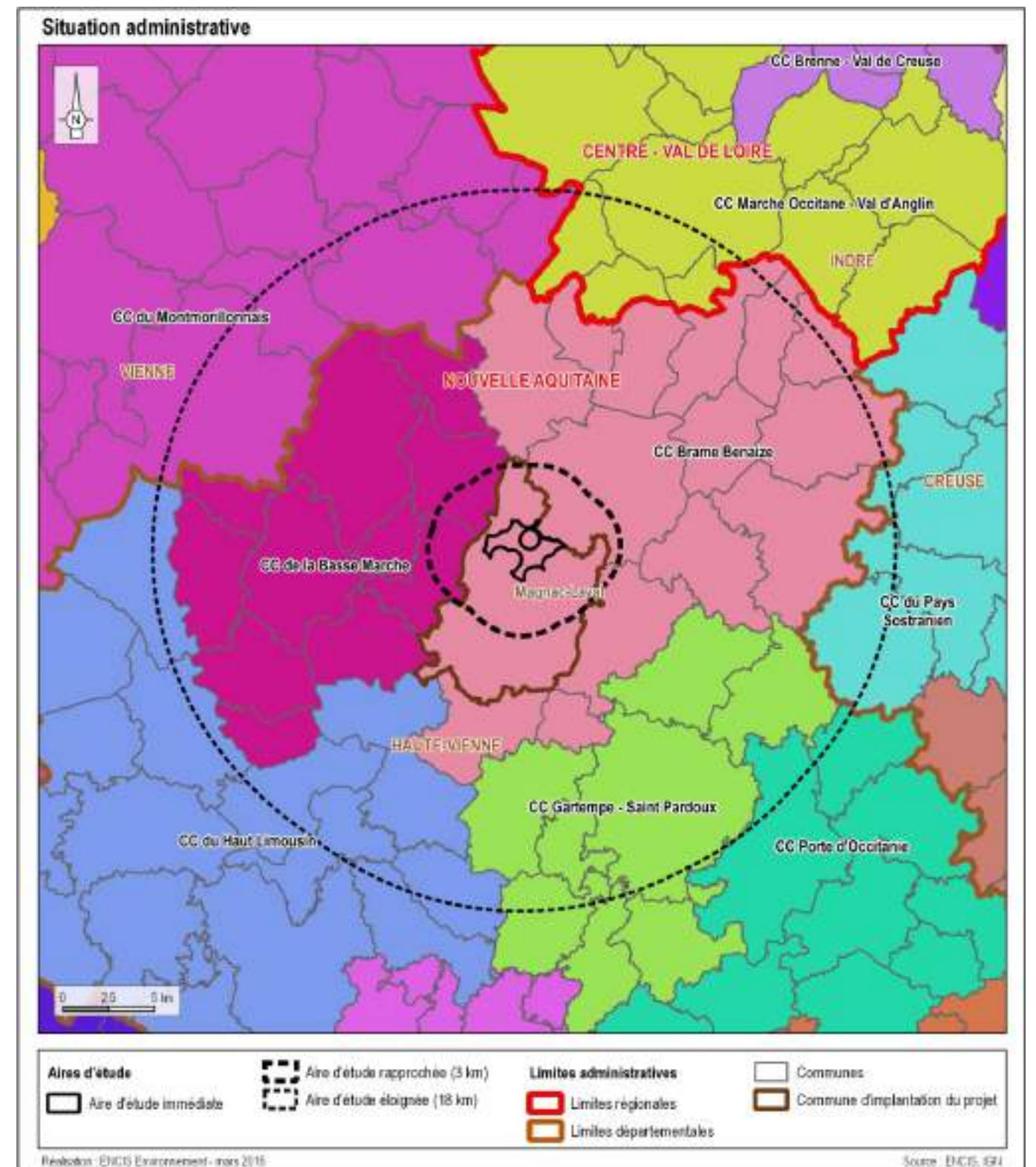
L'aire d'étude immédiate concerne la Communauté de Communes Brame-Benaize. Elle regroupe 15 communes et comptait 7 752 habitants en 2012 (INSEE, RGP 2012). Sa superficie est de 452 km² soit une densité de population de 17,1 hab./km², ce qui est très faible. Entre 2007 et 2012, une baisse de 0,7 % de la population a été constatée en raison du solde naturel négatif (-0,9%) non compensé par le solde migratoire (+0,2%).

D'un point de vue économique, la Communauté de Communes regroupe 2 848 actifs (INSEE 2012) et présente un taux d'activité de 66 % réparti entre les quatre secteurs d'activité suivants : l'agriculture 19,6 %, l'industrie 4,8 %, la construction 8,4 % et le tertiaire 67,3 %, secteur largement majoritaire. Notons que 56,4 % des actifs travaillent dans une commune autre que celle où ils résident.

Un projet de fusion de 3 Communautés de Communes a été proposé par arrêté le 10 juin 2016. Ce projet de nouvel EPCI rassemblera les Communautés de Communes de Brame-Benaize, de la Basse-Marche et du Haut-Limousin. Une étude est actuellement en cours. Ce regroupement sera mis en place à partir du 1^{er} janvier 2017.



Carte 36 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain



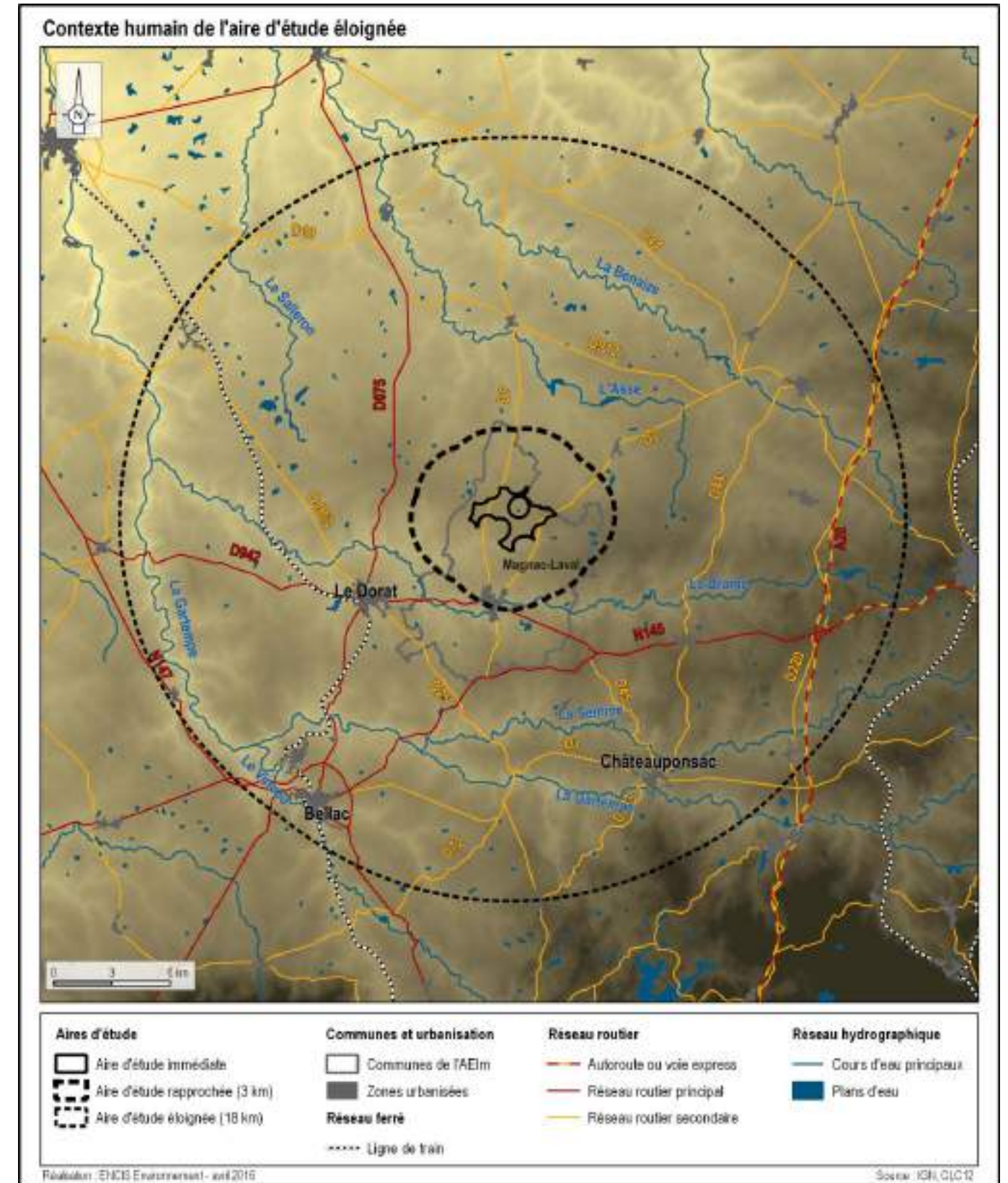
Carte 37 : Approche scalaire des entités administratives

3.2.1.2 Situation géographique de l'aire d'étude éloignée

Le pôle économique et administratif majeur de l'aire d'étude éloignée est la ville de Bellac (4 211 habitants en 2012), à environ 15 kilomètres au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Les autres pôles urbains de taille notable sont les villes du Dorat (6,5 km de l'AEIm) et de Châteauponsac (13,5 km de l'AEIm), qui se trouvent au sein de l'aire d'étude éloignée, ainsi que la ville de Magnac-Laval (2,5 km de l'AEIm), dans l'aire d'étude rapprochée.

L'autoroute A20, grand axe national reliant Limoges à Orléans, traverse l'est de l'aire d'étude éloignée. Plusieurs axes régionaux importants sont également présents : les routes N145, N147 et D675 se rejoignent à Bellac, principal nœud routier de l'aire d'étude éloignée. La route D942 croise la D675 au niveau du Dorat. De nombreux axes routiers secondaires parcourent l'aire d'étude éloignée. Le territoire bénéficie également d'une ligne ferroviaire reliant Limoges à Poitiers.

Le pôle urbain, économique et administratif important de l'aire d'étude éloignée est Bellac. Deux autres pôles notables sont présents : Le Dorat et Châteauponsac. Des grands axes de circulation traversent l'aire d'étude éloignée.



Carte 38 : situation géographique de l'AEI

3.2.1.3 Contexte socio-économique des communes de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée concerne deux communautés de communes : Brame-Benaize et la Basse-Marche.

Démographie et logement (INSEE, 2012)					
	Population	Densité	Evolution démographique (2007-2012)	Résidences principales	Résidences secondaires
Brame-Benaize	7 752	17,1 hab./km ²	-0,7 %	3 626	1 341
Basse-Marche	4 042	15,2 hab./km ²	-1,2 %	1 915	651

Tableau 20 : Démographie et logement par Communauté de Communes

Les Communautés de Communes de l'aire d'étude rapprochée sont caractérisées par une densité de population très faible, et une évolution démographique négative. La part de résidences secondaires est très importante, de l'ordre de 22,9 % pour Brame-Benaize et de 21,6 % pour la Basse-Marche.

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2012)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Brame-Benaize	19,6 %	4,8 %	8,4 %	30,5 %	36,8 %
Basse-Marche	20,8 %	17,1 %	7,4 %	22,4 %	32,4 %

Tableau 21 : Emplois par Communauté de Communes

Les Communautés de Communes de l'aire d'étude rapprochée ont un profil d'activité économique et d'emploi essentiellement orienté vers le secteur tertiaire. Le second secteur d'activité est l'agriculture, ce qui permet de mettre en évidence la ruralité de ces territoires.

L'aire d'étude rapprochée concerne 5 communes : Magnac-Laval, Saint-Léger-Magnazeix, Dompierre-les-Eglises, Tersannes et Dinsac. Celles-ci possèdent une densité de population faible voire très faible. L'évolution démographique est différente selon les communes, négative pour certaines (Magnac-Laval et Tersannes) mais positives pour les autres (voir tableau suivant). La part des résidences secondaires est très importante (de 13,3 % à Magnac-Laval à 38 % à Dompierre-les-Eglises).

Démographie (INSEE, 2012)					
	Population	Densité	Evolution démographique (2007-2012)	Résidences principales	Résidences secondaires
Magnac-Laval (Brame-Benaize)	1 818	25,2 hab./km ²	- 1,6 %	756	153
Saint-Léger-Magnazeix (Brame-Benaize)	527	9,5 hab./km ²	+ 0,5 %	241	120
Dompierre-les-Eglises (Brame-Benaize)	396	12,9 hab./km ²	+ 1,9 %	193	133
Dinsac (Basse-Marche)	259	13,3 hab./km ²	+ 0,2 %	111	26
Tersannes (Basse-Marche)	143	5,8 hab./km ²	- 3,1 %	63	43

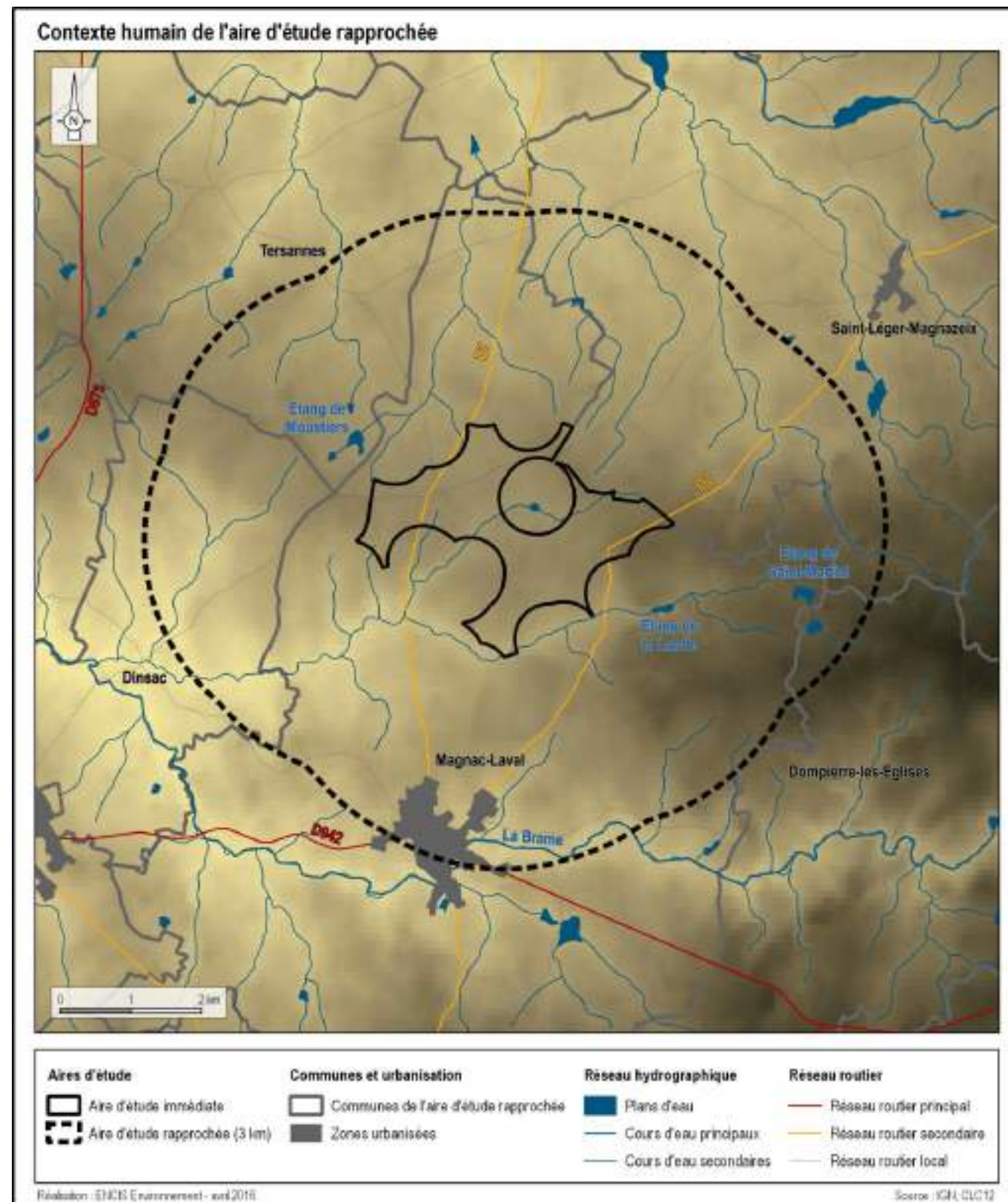
Tableau 22 : Démographie par commune

Emplois des habitants par secteur d'activité (INSEE, 2013)					
	Agriculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Magnac-Laval (Brame-Benaize)	1,6 %	7 %	5,9 %	18,7 %	66,8 %
Saint-Léger-Magnazeix (Brame-Benaize)	20,8 %	25 %	4,2 %	4,2 %	45,8 %
Dompierre-les-Eglises (Brame-Benaize)	5,3 %	0 %	21,1 %	31,6 %	42,1 %
Dinsac (Basse-Marche)	55,6 %	0 %	11,1 %	0 %	33,3 %
Tersannes (Basse-Marche)	76,9 %	0 %	0 %	0 %	23,1 %

Tableau 23 : Emplois par commune

Les communes de l'aire d'étude rapprochée ont une activité économique majoritairement orientée vers le tertiaire. L'agriculture est également bien représentée sur les communes de Tersannes, Dinsac et Saint-Léger-Magnazeix. Les secteurs du commerce, transport et services représentent une part importante des emplois à Dompierre-les-Eglises et Magnac-Laval.

L'aire d'étude rapprochée concerne des territoires ruraux caractérisés par une très faible densité de population et des activités concentrées sur les secteurs agricole et tertiaire. La commune de Magnac-Laval est celle qui regroupe le plus d'emplois de service et forme le noyau urbain du secteur.



Carte 39 : Contexte humain de l'aire d'étude rapprochée

Le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur la commune de Magnac-Laval. Les principaux indicateurs socio-économiques relatifs à cette commune sont présentés dans ce chapitre (source : INSEE, RGP 2007 et 2012).

La commune de Magnac-Laval qui accueille l'aire d'étude immédiate compte une population de 1818 habitants (INSEE 2012) sur un territoire d'une superficie de 72,2 km², soit une densité d'habitants faible de 25,2 hab./km².

Démographie et logement (INSEE, 2012)					
	Population	Densité	Evolution démographique (2007-2012)	Résidences principales	Résidences secondaires
Magnac-Laval	1 818	25,2 hab./km ²	- 1,6%	756	153

Tableau 24 : Démographie et logement de la commune accueillant l'aire d'étude immédiate

Concernant les secteurs d'activité, on remarque que le tertiaire est le secteur le plus représenté, avec 115 établissements actifs. En effet, Magnac-Laval est une petite ville à la campagne et regroupe de nombreux services, d'où la forte représentativité de ce secteur d'activité sur la commune.

Etablissements actifs par secteur d'activité (INSEE, 2013)					
	Agriculture, sylviculture	Industrie	Construction	Commerce, transport, services	Administration, enseignement, santé, social
Magnac-Laval	45	12	20	82	33

Tableau 25 : Activité sur la commune

L'aire d'étude immédiate concerne la commune de Magnac-Laval, commune rurale de faible densité de population, dont l'économie est orientée vers le tertiaire et l'agriculture. La commune de Magnac-Laval tient lieu de pôle urbain secondaire dans l'aire d'étude éloignée.

3.2.2 Activités touristiques

3.2.2.1 Principaux sites touristiques régionaux

La grande région Nouvelle Aquitaine et les départements de la Haute-Vienne et de la Vienne

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

Le **Limousin** est une des régions les moins visitées par les français en nombre de séjours. Elle compte plus de 16 millions de nuitées par an. Oradour-sur-Glane (87) est le site le plus visité de la région. Les parcs animaliers et assimilés (Parc du Reynou ; Loups de Chabrières ; Aquarium de Limoges) et les parcs de loisirs (centre aqua-récréatif de l'Auzelou ; parc de Bellevue) génèrent également de nombreuses visites, en grande partie du fait d'une fréquentation locale. Le château et les haras de Pompadour, le musée du Président et les châteaux de Val de Turenne drainent également de nombreux visiteurs. Selon l'INSEE, l'ancienne région Limousin compte entre 7 800 et 12 800 emplois liés au tourisme selon la saison, ce qui représente un poids non négligeable dans l'emploi local.

En 2013, la **Haute-Vienne** a comptabilisé 6,6 millions de nuitées marchandes et non marchandes et 173 millions d'euros de dépenses touristiques. La Haute-Vienne est un département qui mise sur le tourisme avec une diversification de l'offre et le développement de circuits touristiques basés sur la culture et les activités sportives et ludiques. Ce développement passe notamment par la réalisation de travaux sur des sites touristiques d'importance, une politique d'aménagement et de promotion prioritaire du patrimoine historique, culturel et naturel, engagée par le Conseil Départemental de la Haute-Vienne.

Les cinq sites les plus visités dans le département (parmi les structures dont le nombre d'entrées est supérieur à 5 000) sont (Source : tourisme-hautevienne.com, bilan touristique 2013) :

- le village martyr d'Oradour-sur-Glane (156 747 visiteurs),
- le centre de la Mémoire d'Oradour -sur-Glane (104 498 visiteurs),
- le parc zoologique et paysager du Reynou au Vigen (82 149 visiteurs),
- le train touristique de Vassivière (80 119 visiteurs),
- le Centre International d'Art et du Paysage de Vassivière (62 235 visiteurs).

¹⁰ <http://pro.poitou-charentes-vacances.com>

Aucun de ces sites ne se situe au sein des aires d'étude du projet.

Le **Poitou-Charentes** est au neuvième rang des régions visitées par les français en nombre de séjours. Elle compte 52 millions de nuitées par an. Les secteurs et sites les plus visités sont le Futuroscope (Jaunay-Clan, 86), le Marais Poitevin, la vallée des singes (Romagne, 86), le centre aquatique Les Antilles (Jonzac, 17) et le secteur littoral : La Rochelle (Aquarium, les tours...), Rochefort (le chantier de l'Hermione), l'île de Ré, l'île d'Oléron, Royan (le zoo de la Palmyre...). L'Observatoire Régional du Tourisme du Poitou-Charentes¹⁰ estime que 24 000 emplois salariés sont liés directement ou partiellement au tourisme dans la région, ce qui représente un taux très proche de la moyenne française métropolitaine.

Le département de la **Vienne** n'est pas le plus attractif de la région, ne possédant pas de littoral. L'Agence Touristique de la Vienne comptabilise 7 millions de nuitées touristiques en 2013 et recense 50 sites touristiques de plus de 10 000 visiteurs sur cette même année.

Certains sites en font le second département touristique rural derrière la Dordogne en termes de fréquentation (4,5 millions de touristes en 2012). Les sites bénéficiant d'une fréquentation importante sont :

- Le parc de loisirs du Futuroscope (1 500 000 visiteurs),
- La vallée des singes (181 000 visiteurs),
- Défi planèt' (120 000 visiteurs),
- La planète des crocodiles (40 000 visiteurs),
- Les Géants du ciel (25 000 visiteurs).

Aucun de ces sites ne se situe au sein des aires d'étude du projet.

La région Centre-Val de Loire et le département de l'Indre

D'après le Comité Régional du Tourisme Centre - Val de Loire, il s'agit de la 14^{ème} région française en termes de capacité d'accueil touristiques avec près de 515 000 lits touristiques. La clientèle française représente 69% de la clientèle touristique régionale, dont 27% en provenance d'Île de France. Les principales clientèles étrangères sont les Allemands, les Néerlandais, les Britanniques et les Belges.

Les touristes viennent en premier lieu visiter les châteaux ou monuments situés principalement dans la vallée de la Loire. En 2014, on comptait plus de 9 millions d'entrées dans les monuments musées et sites de la région. Ils affectionnent également tout ce qui touche à la culture, à l'art de vivre et à la randonnée pédestre et cyclable.

L'Indre est découpée en six départements touristiques : Le « Pays de Valençay en Berry », le « Pays Castelroussin Val de l'Indre », le « Pays de la Châtre en Berry », le « Pays d'Issoudun », le « Pays

Val de Creuse et Val d'Anglin » et le « Parc naturel régional de la Brenne ». L'aire d'étude éloignée inclut les deux derniers. Ils proposent des activités principalement centrées sur le patrimoine naturel et écologique pour le Parc naturel régional de la Brenne alors que le Pays Val de Creuse et Val d'Anglin est plutôt orienté sur les activités plein air et culturelles.

Les cinq sites les plus visités dans le département (parmi les structures dont le nombre d'entrées est supérieur à 5 000) sont¹¹ :

- le Parc et Château de Valençay (environ 87 960 visiteurs),
- la Maison du Parc naturel régional de la Brenne (63 010 visiteurs),
- la Réserve de la Haute-Touche à Obterre (50 306 visiteurs),
- le Domaine Georges Sand à Nohant (32 763 visiteurs),
- l'Eglise St-Jacques Le Majeur à Neuvy-St-Sépulchre (24 100 visiteurs).

Aucun de ces sites ne se situe au sein des aires d'étude du projet.

3.2.2.2 Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée

Les aires d'étude éloignée et rapprochée ne présentent pas un attrait touristique majeur. Cependant, il s'agit d'un territoire reconnu pour son patrimoine historique, naturel et paysager avec plusieurs sites notables répartis sur les aires d'étude éloignée et rapprochée.

Le **tourisme vert** y est très présent, notamment dans les vallées de la Gartempe et de la Semme. La pratique de la pêche est très prisée sur les nombreux étangs et les rivières localisés dans les aires d'étude éloignée et rapprochée, comme à l'étang des Pouyades, sur la commune de Magnac-Laval. L'étang de Murat (à environ 5 km au nord du site) est un plan d'eau connu pour ses richesses écologiques, en particulier l'accueil de nombreux oiseaux. Un observatoire ornithologique y est installé. Cet étang se trouve à proximité du PNR de la Brenne, dont une petite partie est comprise au nord de l'aire d'étude éloignée, à environ 13 km de l'AEIm. Ce PNR, d'une superficie de 183 000 ha, possède un patrimoine riche, en particulier un patrimoine naturel au travers d'une zone humide d'importance internationale, classée Ramsar en 1991.

Quelques **sites aménagés pour la baignade et les activités de plein air** sont également présents dans l'aire d'étude éloignée, comme le lac de Mondon (à 11 km au nord-est du site) et le centre de plein air de Lathus-Saint-Rémy (à 17,5 km à l'ouest du site). Des compétitions de kayak sont régulièrement organisées sur la Gartempe. De nombreux sentiers de randonnée existent dans la zone, sur la plupart des communes, afin d'accompagner les visiteurs dans leur découverte de la région.

On trouve également un **patrimoine architectural** riche, avec six villages dits « remarquables » en raison de leur histoire et de leur qualité urbanistique et architecturale : Bellac, Le Dorat, Magnac-Laval, Rancon, Châteauponsac et Les Grands Chézeaux. Le Dorat possède un important passé religieux, avec sa collégiale, ses hôtels particuliers et ses fortifications. On y trouve l'unique porte fortifiée de la Haute-Vienne. Plusieurs lanternes des morts et dolmens sont également présents dans les aires d'étude éloignée et rapprochée, ainsi que divers châteaux et églises.

Deux **musées et lieux d'exposition** proposent une offre différente des sites patrimoniaux classiques à visiter, mais ils restent anecdotiques en termes de nombre de visiteurs. Ainsi, on recense le musée ethnographique René Baubérot à Chateauponsac et la maison natale de Jean Giraudoux à Bellac.

Afin de les guider au travers de tous ces points d'intérêt, les offices du tourisme proposent aux visiteurs de suivre la **Route du Haut Limousin**. Ce circuit d'environ 70 km amène les touristes à découvrir les villages remarquables et leurs richesses patrimoniales, mais également les espaces naturels (chaos rocheux, mégalithes, etc.) et plans d'eau aménagés du territoire. Ce circuit se trouve en partie au sein de l'aire d'étude éloignée.

Enfin, **plusieurs manifestations** ont lieu tout au long de l'année : festivals de musique, manifestations sportives (courses hippiques notamment), ostensions limousines au Dorat, foires et salons...

Une visite des offices de tourisme de Bellac et du Dorat, villes principales de l'aire d'étude éloignée, a permis de collecter différentes informations sur la fréquentation touristique de la zone. La commune de Bellac accueille en moyenne 7 000 visiteurs par an, majoritairement originaires de Bretagne et de Normandie. Ils recherchent généralement des activités familiales et nature de type VTT, randonnée, pêche ou camping.

Les éléments touristiques les plus importants des aires d'étude éloignée et rapprochée sont représentés sur la carte page suivante. Pour des raisons de visibilité, seuls les éléments les plus importants et caractéristiques ont été représentés. Les sentiers de randonnée, hébergements et autres points d'intérêt d'importance locale ne seront présentés que dans l'analyse de l'aire d'étude rapprochée.

¹¹ Source : <http://www.tourisme-pro-centre.fr>, Fréquentation monuments 2014

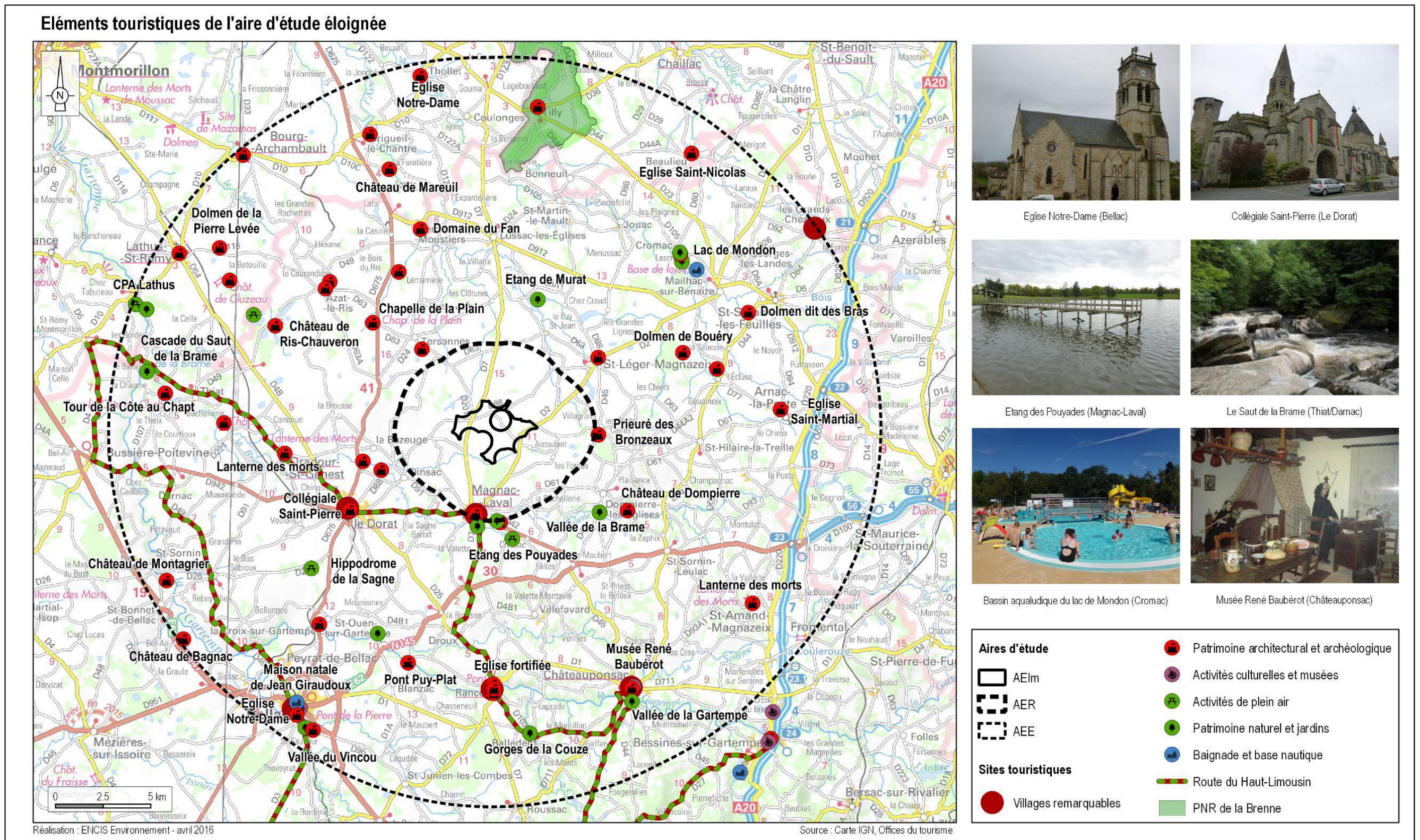


Photographie 9 : Etang de Murat et observatoire ornithologique

Les sites les plus visités dans chacun des départements précités ne sont pas compris dans l'aire d'étude éloignée. Parmi les sites touristiques les plus importants dans cette aire d'étude, nous pouvons citer le PNR de la Brenne, Le Dorat, avec sa collégiale, la Route du Haut-Limousin, le lac de Mondon, le centre de loisirs de Lathus Saint-Rémy, ainsi que le musée René Baubérot de Châteauponsac.

Principaux sites touristiques des aires d'étude éloignée et rapprochée		
Commune	Nom - description	Distance à l'AEIm (km)
Magnac-Laval	Château et parc de la Ménagerie	3,2
Saint-Léger-Magnazeix	Prieuré des Bronzeaux	3,2
Magnac-Laval	Etang des Pouyades	3,8
Dinsac	Pont du Moulin de la Barre	4,2
La Bazeuge et Dinsac	Pont du Cheix	4,9
Saint-Léger-Magnazeix et Lussac-les-Eglises	Etang de Murat	5,4
Tersannes	Chapelle de la Plain	6,5
Dompierre-les-Eglises	Château de Dompierre	6,7
Le Dorat	Collégiale Saint-Pierre-aux-Liens	6,8
Le Dorat	Le Dorat - village remarquable	6,8
Mailhac-sur-Benaize	Dolmen de Bouéry	8,7
Oradour-Saint-Genest	Lanterne des morts	8,9
Domaine du Fan	Verneuil-Moustiers	9,5
Azat-le-Ris	Eglise Saint-Genest	9,6
Azat-le-Ris	Château du Puy Mesnil	9,8
Saint-Ouen-sur-Gartempe	Hippodrome de La Sagne	10,4
Mailhac-sur-Benaize et Cromac	Lac de Mondon	11
Rancon	Eglise fortifiée	12
Peyrat-de-Bellac et Saint-Ouen-sur-Gartempe	Vieux pont de Beissat	12,2
Saint-Ouen-sur-Gartempe, Blanzac, Droux et Rancon	Vallée de la Gartempe	12,5
Arnac-la-Poste	Eglise Saint-Martial	13
Châteauponsac	Eglise Saint-Thyrse	13,8
Châteauponsac	Musée René Baubérot	13,8
Châteauponsac, Rancon et Balledent	Gorges de la Couze	14
Saint-Amand-Magnazeix	Lanterne des morts	14,8
Bellac	Maison natale de Jean Giraudoux	16,3
Bellac	Centre ancien de Bellac	16,3
Bellac	Eglise Notre-Dame	16,7
Lathus-Saint-Rémy	Centre de Plein Air de Lathus	17,5
Saint-Bonnet-de-Bellac	Château de Bagnac	17,8

Tableau 26 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée



Carte 40 : Eléments touristiques de l'aire d'étude éloignée

3.2.2.3 Activité touristique des communes de l'aire d'étude rapprochée

L'offre touristique

Sur les communes de Magnac-Laval, Saint-Léger-Magnazeix, Dompierre-les-Eglises, Dinsac et Tersannes, l'offre touristique est peu développée. Des sites tournés vers le tourisme vert existent néanmoins. Plusieurs sentiers de randonnée sont balisés sur ces communes, dont deux se situent dans l'aire d'étude rapprochée. L'étang des Pouyades, à Magnac-Laval, est aménagé pour la pêche et comprend un hameau de 12 gîtes de vacances. La Route du Haut-Limousin, de Bessines-sur-Gartempe à Saint-Junien, passe par Magnac-Laval. Cette route touristique traverse tout le Pays du Haut-Limousin et permet de découvrir une multitude de paysages : vallées de la Vienne et de la Gartempe, Monts de Blond, bocage de la Basse-Marche, ainsi que de nombreux villages. Enfin, au bord de la Brame se situe le Jardin des enfants, près du bourg de Magnac-Laval. Il permet aux visiteurs d'observer les insectes et les oiseaux.

Le bourg de Magnac-Laval possède un intérêt architectural et historique. En effet, il a conservé une partie de ses remparts, la base d'une tour du XIV^e siècle, le Vieux Collège (clocher recouvert de bardeaux de châtaigniers), l'église de l'époque carolingienne, un musée lapidaire et de nombreuses portes anciennes. Plusieurs châteaux sont présents dans et à proximité de l'aire d'étude rapprochée : le château de Ricoux (château privé du XV^e siècle) et le château de la Mothe (château privé du XIV^e siècle) à Tersannes et le château de la Ménagerie et son parc, à Magnac-Laval.



Eglise de Saint-Léger-Magnazeix



Pont du Cheix



Eglise de Magnac-Laval



Chapelle de la Plain

Photographie 10 : Principaux points touristiques du secteur (Source : ENCIS Environnement)

Points touristiques dans le secteur des aires d'étude rapprochée et immédiate	
Magnac-Laval	Village remarquable, Etang des Pouyades (pêche), centre historique, Jardin des enfants, château de la Ménagerie, 3 circuits de randonnée : Chemin de la Margoulette, Chemin de Paris et Circuit des Pouyades
Saint-Léger-Magnazeix	Prieuré des Bronzeaux, église Saint-Léger, étang de Murat, 2 circuits de randonnée : Chemin de la Procession de la Lieue et Chemin de César au monastère Grandmontain
Dompierre-les-Eglises	Château, vallée de la Brame, un circuit de randonnée : Circuit de l'Oratoire du Couret
Dinsac	Pont du Cheix, Pont du Moulin de la Barre
Tersannes	Chapelle de la Plain, Château de la Mothe, Château de Ricoux

Tableau 27 : Secteurs touristiques de l'aire d'étude rapprochée

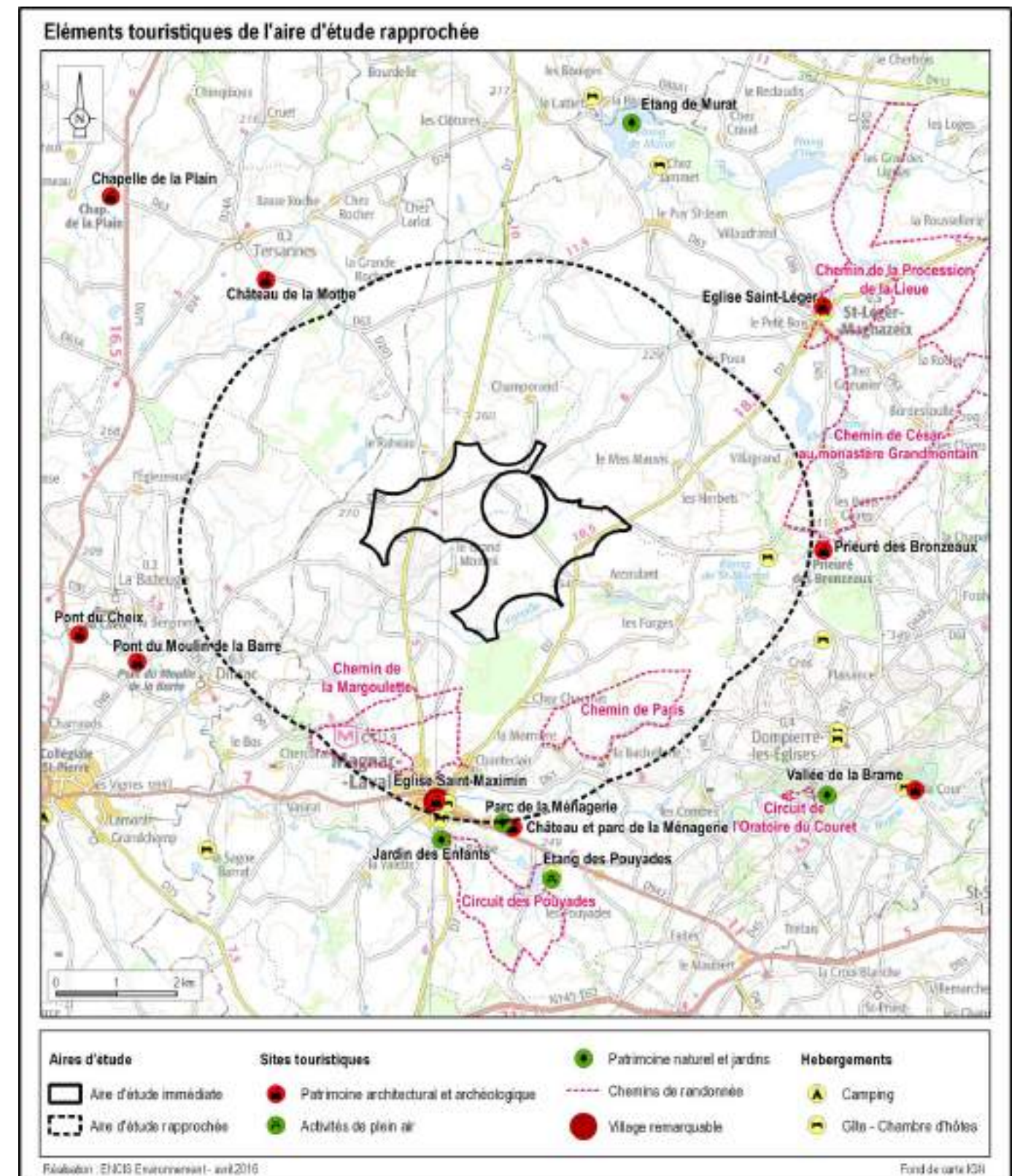
L'offre d'hébergement et de restauration

L'offre d'hébergement et de restauration est en lien direct avec l'offre touristique au niveau communal. De fait, on dénombre une offre d'hébergement et de restauration limitée :

Hébergements et restauration (INSEE, 2012, 2016 ; Gîtes de France)					
	Nombre de chambres d'hôtel	Capacité des campings	Gîtes/Chambres d'hôtes	Résidences secondaires	Nombre de restaurants
Magnac-Laval	0	0	15	153	3
Saint-Léger-Magnazeix	0	0	3	120	2
Dompierre-les-Eglises	0	12	4	133	0
Dinsac	0	0	0	26	1
Tersannes	0	0	0	43	1

Tableau 28 : Hébergements touristiques et restauration

A l'échelle des aires d'études immédiate et rapprochée, l'offre touristique est très restreinte. La plupart des offres d'hébergement et de restauration se situent sur la commune de Magnac-Laval (église, parc des enfants, étang des Pouyades...).



Carte 41 : Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée

3.2.3 Plans et programmes

Dans cette partie, un inventaire des plans et programmes (prévus à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement) est réalisé. **La description et l'analyse de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanismes opposables, ainsi que de son articulation avec les plans et programmes sont réalisées au chapitre 8 du présent dossier.** Les schémas fixant des orientations pour le développement de l'énergie éolienne et pour l'environnement sont recensés dans le tableau suivant.

Les plans et programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables du Limousin,
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Loire Bretagne,
- le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Limousin et ses annexes,
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Limousin,
- le Schéma Départemental des Carrières de la Haute-Vienne,
- les Plans Nationaux, Régionaux et Départementaux de Prévention des Déchets,
- le Plan de Gestion des Risques d'Inondation,
- Le Schéma Régional des Infrastructures de Transport,
- Le Plan de Prévention des Risques Technologiques du Limousin,
- Le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée de Haute-Vienne,
- Le contrat de rivière Gartempe,
- le Plan Local d'Urbanisme de Magnac-Laval (actualisation en cours).

Par ailleurs, les plans et programmes suivants sont en cours de réalisation (en rouge dans le tableau suivant) :

- La programmation pluriannuelle de l'énergie,
- Le schéma national des infrastructures de transport,
- Le plan local d'urbanisme intercommunal Brame-Benaize, Basse-Marche et Haut-Limousin.

Il est à noter qu'un PLU intercommunal est en cours d'élaboration à l'échelle de 3 Communautés de Communes : Brame-Benaize (dont fait partie Magnac-Laval), Basse-Marche et Haut-Limousin.

De nombreuses haies ainsi que des points de vue et panoramas sont recensés dans le PLU de Magnac-Laval en tant qu'éléments du paysage à protéger, ainsi que leurs abords. La carte du PLU ainsi que sa description est présentée dans le chapitre 8.1. Ces éléments seront repris dans le futur PLUi.

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale			
Financement	1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds Européen de Développement Régional, le Fonds Social Européen et le Fonds de Cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non	Sans objet
Réseau	2° Schéma Décennal de Développement du Réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'Energie	Non	Sans objet
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'Energie	Oui	Oui Cf. 8.1
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.2
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Mer	6° Document Stratégique de Façade prévu par l'article L. 219-3 Code de l'Environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non	Sans objet
Mer	7° Plan d'Action Pour le Milieu Marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	En cours de réalisation	Oui Cf. 8.3
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.4
Environnement	10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Environnement	11° Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Transport	13° Plan Départemental des Itinéraires de Randonnée Motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Ecologie	14° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon Etat des Continuités Ecologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Ecologie	15° Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.5
Ecologie	16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non	Sans objet
Carrières	17° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 0
Déchets	18° Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.7
Déchets	19° Plan National de Prévention et de Gestion de Certaines Catégories de Déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.7
Déchets	20° Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.7
Déchets	21° Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.8
Eau	23° Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Eau	24° Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Forêt	25° Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	Non	Sans objet
Forêt	26° Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier	Non	Sans objet
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	29° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Mines	30° Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code Minier	Non	Sans objet
Mer	31° les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du Code des Transports	Non	Sans objet
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Mer	33° Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des Transports	En cours de réalisation	Oui Cf. 8.9.1
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des Transports	Oui	Oui Cf. 8.9.2
Transports	36° Plan de Déplacements Urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des Transports	Non	Sans objet
Financement	37° Contrat de Plan Etat-Région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non	Sans objet
Développement durable	38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet
Mer	39° Schéma de Mise en Valeur de la Mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non	Sans objet
Transports	40° Schéma d'Ensemble du Réseau de Transport Public du Grand Paris et Contrats de Développement Territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non	Sans objet
Mer	41° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Non	Sans objet
Numérique	42° Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet
Aménagement	43° Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 172-1 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5 ;	Non	Sans objet
Aménagement	45° Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet
Aménagement	46° Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet
Urbanisme	47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Urbanisme	48° Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	En cours de réalisation	Oui Cf. 8.13
Urbanisme	49° Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	50° Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-8 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	51° Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non	Sans objet
Urbanisme	52° Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Oui	Oui Cf. 8.13
Urbanisme	53° Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Urbanisme	54° Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit la réalisation d'une unité touristique nouvelle soumise à autorisation en application de l'article L. 122-19 du code de l'urbanisme.	Non	Sans objet
Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas			
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'Environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Oui	Oui Cf. 8.10
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code Forestier	Non	Sans objet
Eau	4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales	Non	Sans objet
Risques / Carrières	5° Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code Minier	Non	Sans objet
Carrières	6° Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code Minier	Non	Sans objet
Carrières	7° Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code Minier	Non	Sans objet
Urbanisme	8° Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Non	Sans objet
Transport	9° Plan Local de Déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du Code des Transports	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	11° Plan local d'urbanisme ne relevant pas du I du présent article	Non	Sans objet
Urbanisme	12° Carte communale ne relevant pas du I du présent article.	Non	Sans objet
Autres plans et programmes			
Tourisme	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée	Oui	Oui Cf. 8.11
Eau	Contrat de Rivière Gartempe	Oui	Oui Cf. 8.12

Tableau 29 : Inventaire des plans, schémas et programmes

3.2.4 Occupation des sols

3.2.4.1 Occupation des sols de l'aire d'étude rapprochée

La carte suivante présente l'occupation du sol de la zone d'étude et de l'aire d'étude rapprochée à partir de la base de données de l'IFEN : CORINE Land Cover 2012.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un territoire rural. Elle est essentiellement composée de terres agricoles (prairies et autres surfaces à usage agricole, systèmes culturaux et parcellaires complexes). On observe également quelques forêts de feuillus, comme le bois de Magnac-Laval au sud de l'aire d'étude immédiate, ainsi que des boisements à l'est et à l'ouest. Un secteur urbanisé est identifié au sud de l'aire d'étude rapprochée et correspond au bourg de Magnac-Laval.

Toujours d'après la base de données CORINE Land Cover, on constate que le site éolien est occupé exclusivement par des terres agricoles, principalement par des prairies. Ces observations ont été complétées par les orthophotographies du site et la visite de terrain du 21/04/2016 qui permettent également d'observer plusieurs petits bois sur l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'une trame de haies bocagères entre les parcelles agricoles. Plusieurs cours d'eau permanents et temporaires ainsi que de nombreuses mares sont également présents.

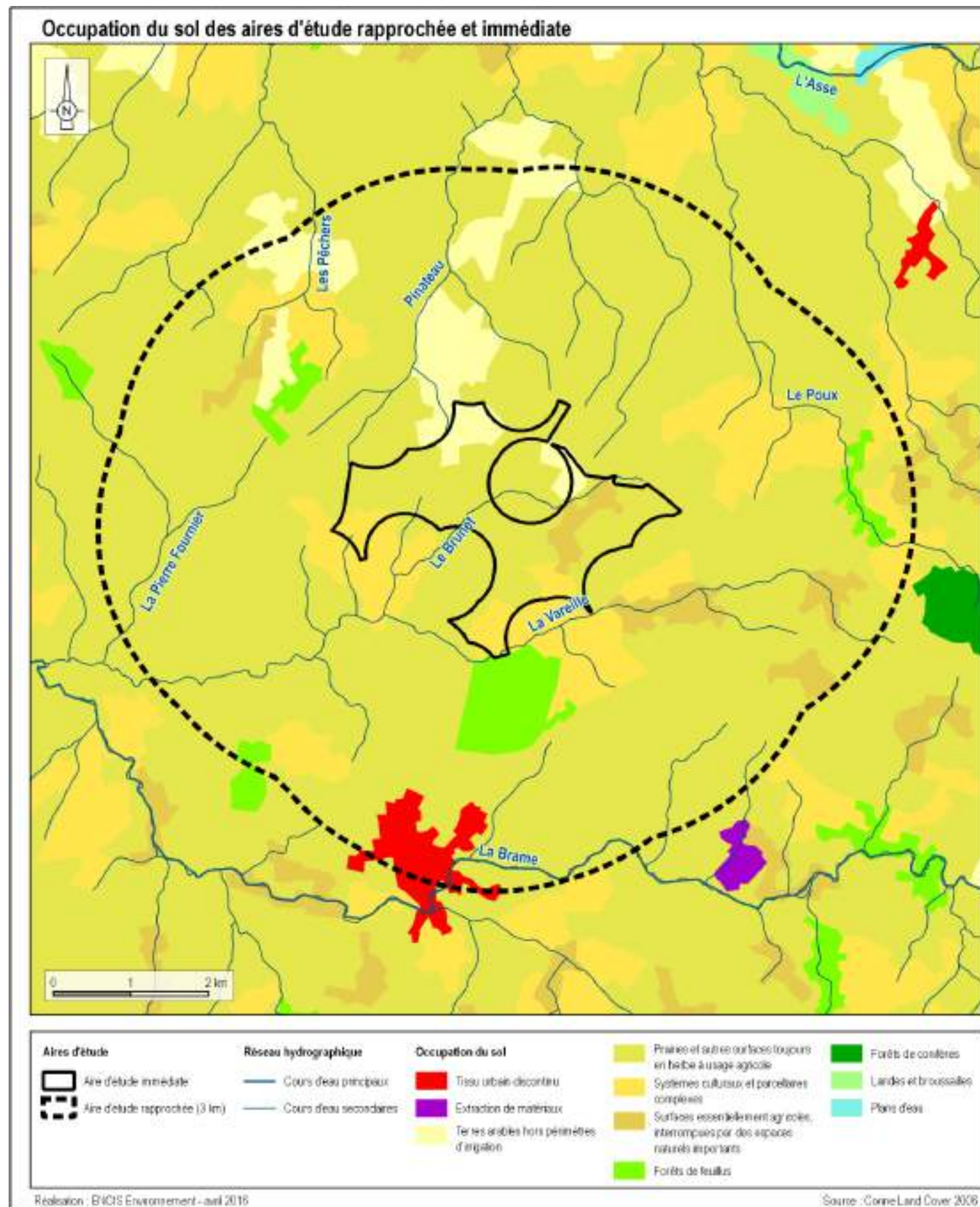


Photographie 11 : Prairie et cours d'eau de l'aire d'étude immédiate

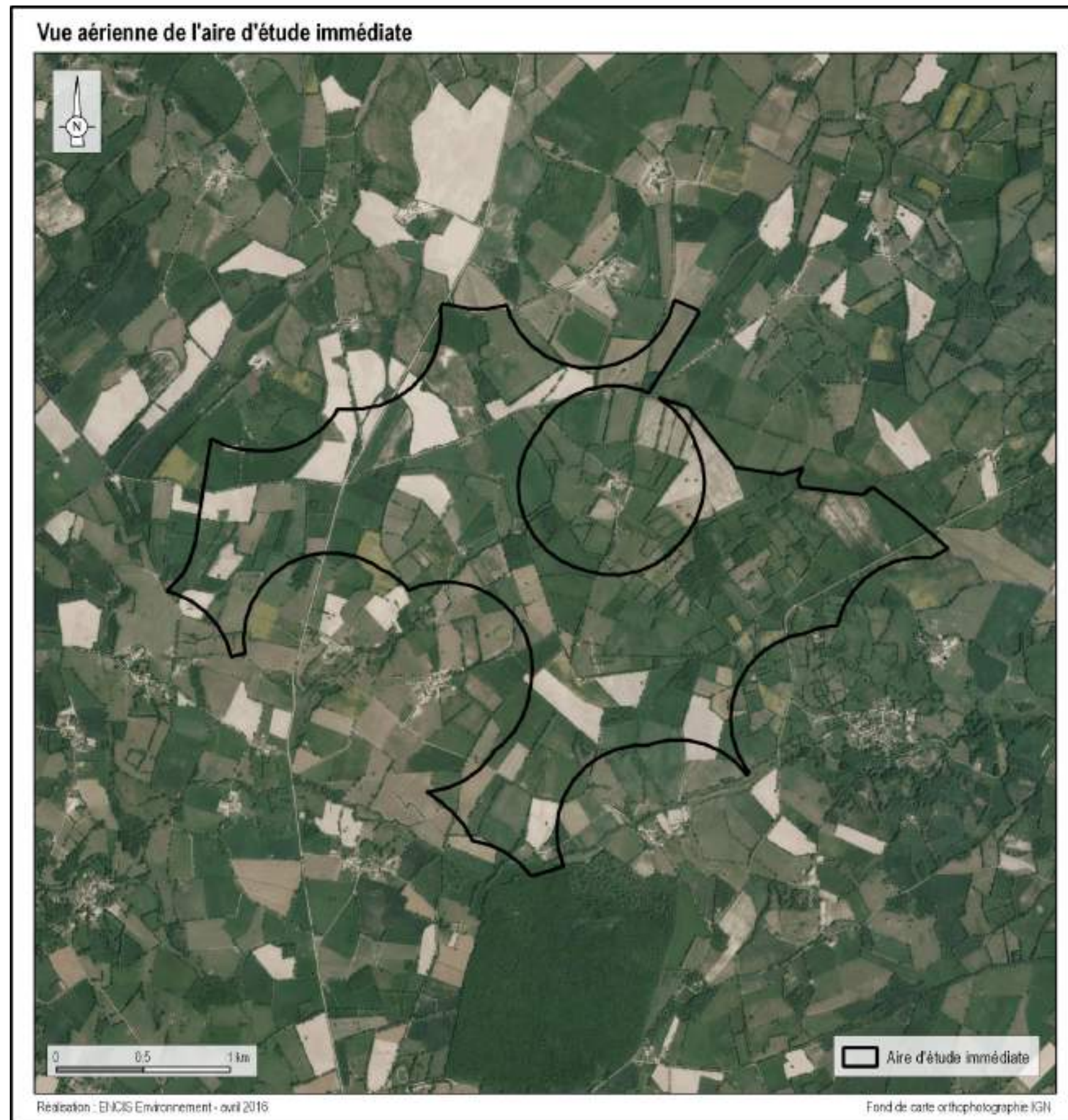
Les chapitres suivants et l'analyse de l'état initial des milieux naturels et de la flore (Cf. Tome 4.3 de l'étude d'impact) permettront de qualifier de manière plus précise les types d'occupation du sol présents sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

Il est également important de prendre en compte les haies identifiées dans le PLU de Magnac-Laval ainsi que dans le futur PLUi. En effet, il s'agit d'éléments du paysage à protéger, ainsi que leurs abords. La carte du PLU ainsi que sa description est présentée dans le chapitre 8.1.

La majorité de l'aire d'étude immédiate est occupée par des terrains agricoles. On note également la présence de quelques secteurs boisés et de haies bocagères entre certaines parcelles.



Carte 42 : Occupation des sols des aires d'étude rapprochée et immédiate



Carte 43 : Vue aérienne de l'aire d'étude immédiate

3.2.4.2 Usages agricoles des sols

Département de la Haute-Vienne

Selon la chambre d'agriculture, les espaces agricoles représentent 56 % du territoire départemental. L'agriculture est dominée par l'élevage extensif à l'herbe, principalement en bovins viande, bovins lait et ovins. La Haute-Vienne est ainsi le 1^{er} département français en termes de production d'ovins allaitant.

Commune de Magnac-Laval

Les résultats présentés ci-après sont issus des recensements agricoles de 2010 réalisés par l'AGRESTE (Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt). L'agriculture est un secteur bien représenté sur la commune de Magnac-Laval (2^e secteur après le tertiaire), bien que les surfaces agricoles utilisées tendent à se réduire depuis 1988. L'activité agricole est tournée de manière générale vers la polyculture et le poly-élevage. L'utilisation des surfaces agricoles est orientée vers la culture puisque les deux tiers de la surface agricole utilisée sont labourables. Le tiers restant est destiné au poly élevage¹² (majoritairement bovin). Sur la commune, le nombre d'installations agricoles a été divisé par près de deux entre 1988 et 2010, mais la surface agricole utile communale a peu évolué, d'où une forte augmentation de la taille des exploitations restantes. On compte ainsi 98 exploitations de 60,5 ha en moyenne en 1988 contre 57 exploitations de 97 ha en 2010 à Magnac-Laval.

Recensement agricole AGRESTE 2010	Magnac-Laval	
	1988	2010
Nombre d'exploitation	98	57
Surface Agricole utilisée (ha)	5 929	5 535
Cheptel	6 883	6 682
Superficie labourable (ha)	2 483	4 180
Superficie en cultures permanentes (ha)	0	0
Superficie toujours en herbe (ha)	3 436	1 352

Tableau 30 : Principaux indicateurs agricoles

AOC et IGP

Dans son courrier daté du 07/12/2012 (cf. annexe 2), l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) précise que la commune de Magnac-Laval est située dans l'aire géographique des Indications Géographiques Protégées (IGP) « Agneau du Limousin », « Haute-Vienne » (« Haute-Vienne blanc »,

« Haute-Vienne primeur ou nouveau blanc », « Haute-Vienne primeur ou nouveau rosé », « Haute-Vienne primeur ou nouveau rouge », « Haute-Vienne rosé », « Haute-Vienne rouge »), « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin » et « Veau du Limousin ». L'INAO précise qu'il souhaite être associé à la réalisation du projet de parc éolien de Magnac-Laval, conformément à l'article L. 643-5 du Code rural et de la pêche maritime.

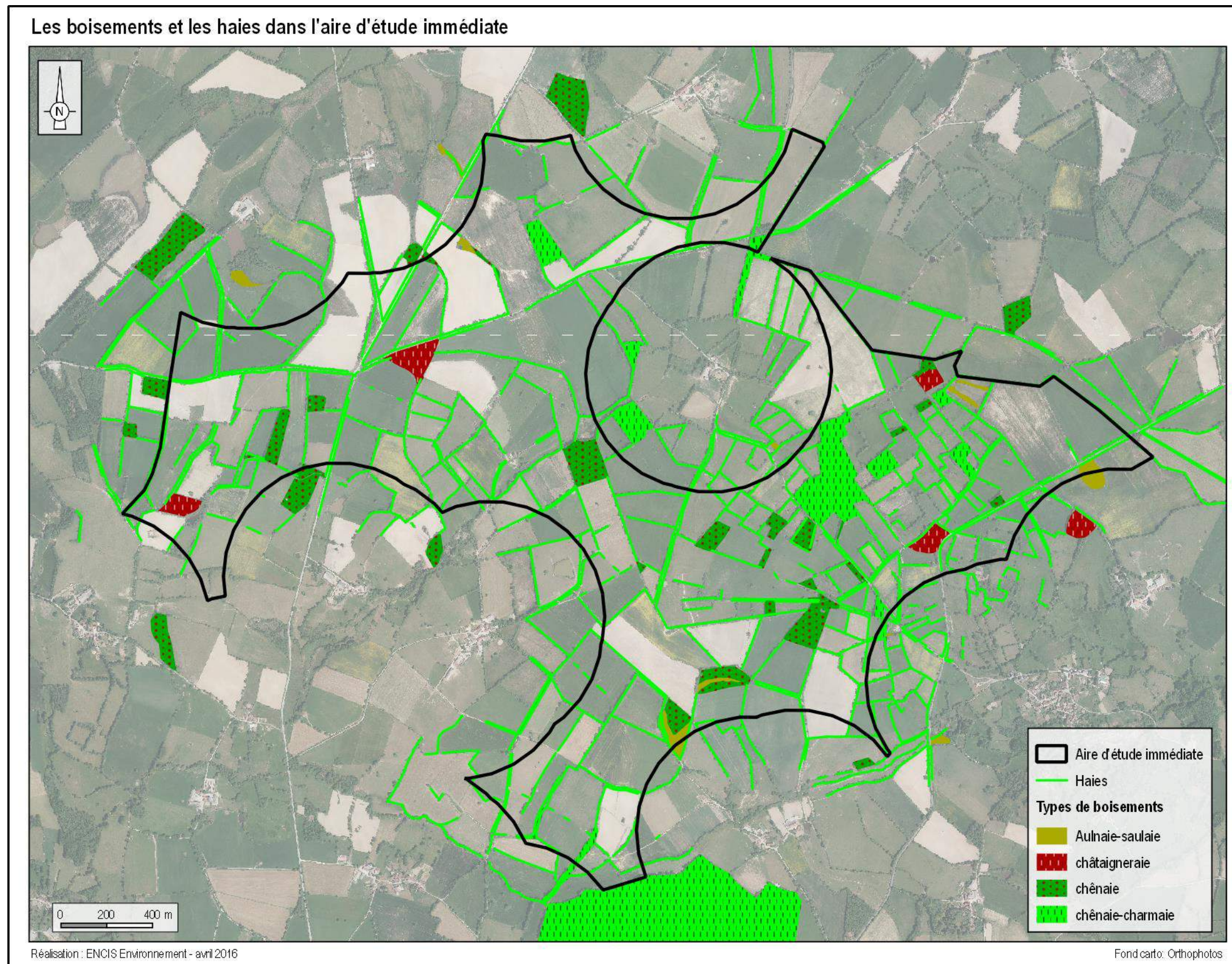
D'après les inventaires de terrain et les photographies aériennes, le site éolien à l'étude est essentiellement utilisé pour l'exploitation agricole. Des parcelles de polycultures et de prairies sont enserrées dans un réseau bocager plutôt dense. Quelques boisements de feuillus sont également présents.

3.2.4.3 Usages sylvicoles des sols

D'après la base de données de l'inventaire forestier-IGN, les relevés des habitats et de la flore ainsi que la sortie de terrain du 21/04/2016, le site est concerné par des boisements de feuillus, principalement des chênaies, des chênaies-charmaies et des châtaigneraies (carte suivante). Ces boisements représentent de faibles surfaces par rapport à l'emprise de l'aire d'étude immédiate : environ 30 ha sur une surface totale de 495 ha, soit un recouvrement de 6% de boisements. Par ailleurs, de nombreuses haies bocagères sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate (voir carte suivante).

L'aire d'étude immédiate abrite plusieurs boisements, ainsi qu'un réseau de haies. Il est à noter que pour les boisements de plus de 4 ha d'un seul tenant, un défrichement nécessaire dans le cadre du projet éolien est soumis à autorisation et peut entraîner la réalisation de boisements compensateurs ou le paiement d'une indemnité.

¹² Elevage de différentes espèces dans une même exploitation.



Carte 44 : Les boisements et les haies dans l'aire d'étude immédiate

3.2.4.4 Pratique cynégétique

Les informations sur la pratique de la chasse sur le territoire communal de Magnac-Laval ont été recueillies auprès du Président de l'ACCA de Magnac-Laval, M. MAURY.

L'ACCA compte 60 membres. Le nombre de chasseurs est certainement plus élevé si l'on considère les chasseurs extérieurs chassant sur le territoire de l'ACCA.

Le territoire de l'ACCA couvre environ 7 700 hectares. La chasse pratiquée sur le territoire de l'ACCA concerne le petit et gros gibier : faisan, lièvre, perdreau, chevreuil et sanglier. Chaque année, 22 bracelets sont autorisés sur le territoire de l'ACCA pour le chevreuil.

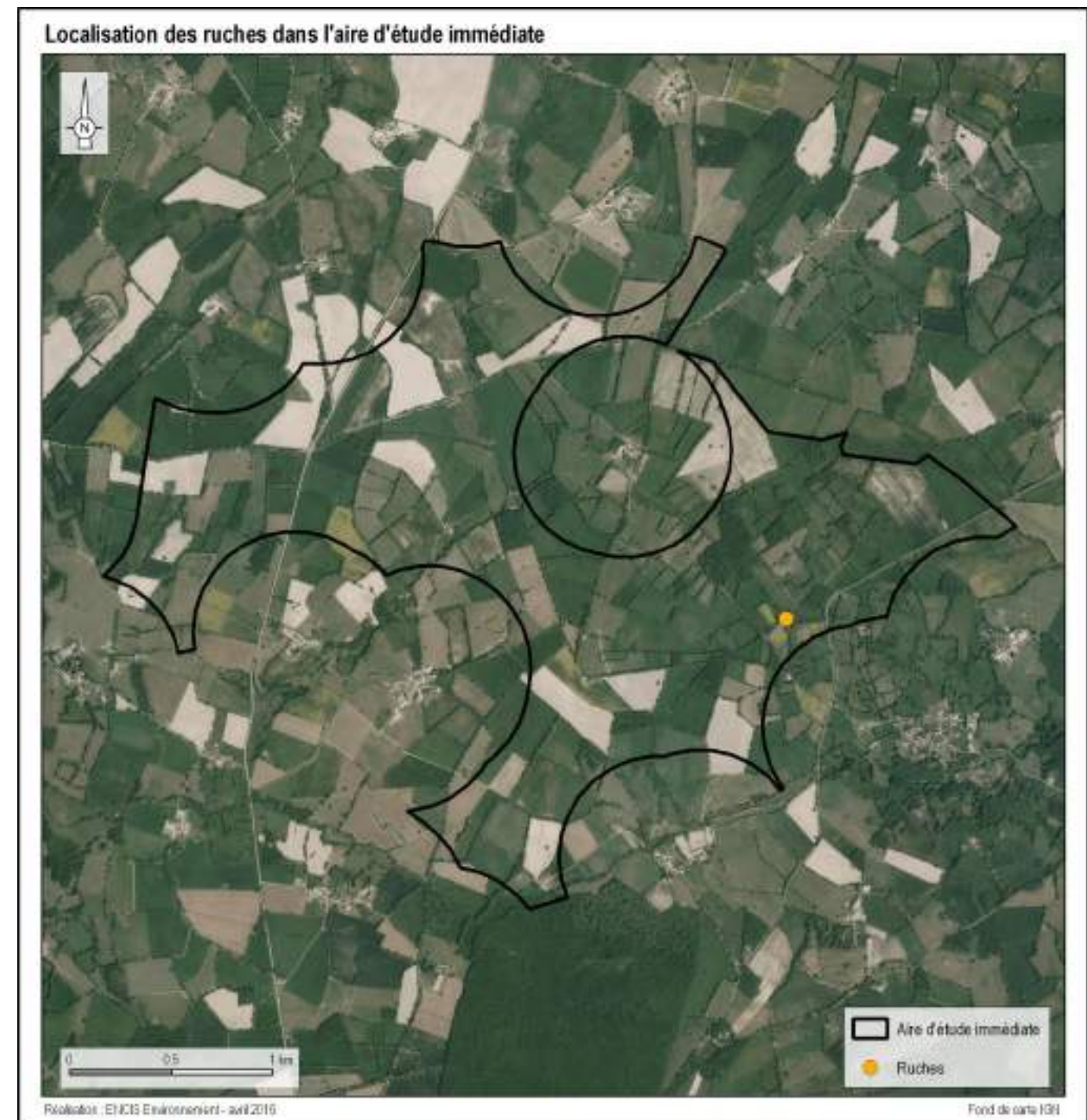
La chasse est une pratique importante au niveau de la commune mais il n'y a pas d'enjeu particulier au niveau de l'aire d'étude immédiate du projet.

3.2.4.5 Autres usages des sols

Une parcelle de l'aire d'étude immédiate accueille neuf ruches, à proximité de deux chemins (voir carte suivante). Ces ruches sont bien signalées par des pancartes et la parcelle est clôturée.



Photographie 12 : Ruches présentes sur le site (source : ENCIS Environnement)



Carte 45 : Localisation des ruches dans l'aire d'étude immédiate

La présence de ruches à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate indique la pratique d'apiculture sur le territoire.

3.2.5 Habitat et évolution de l'urbanisation

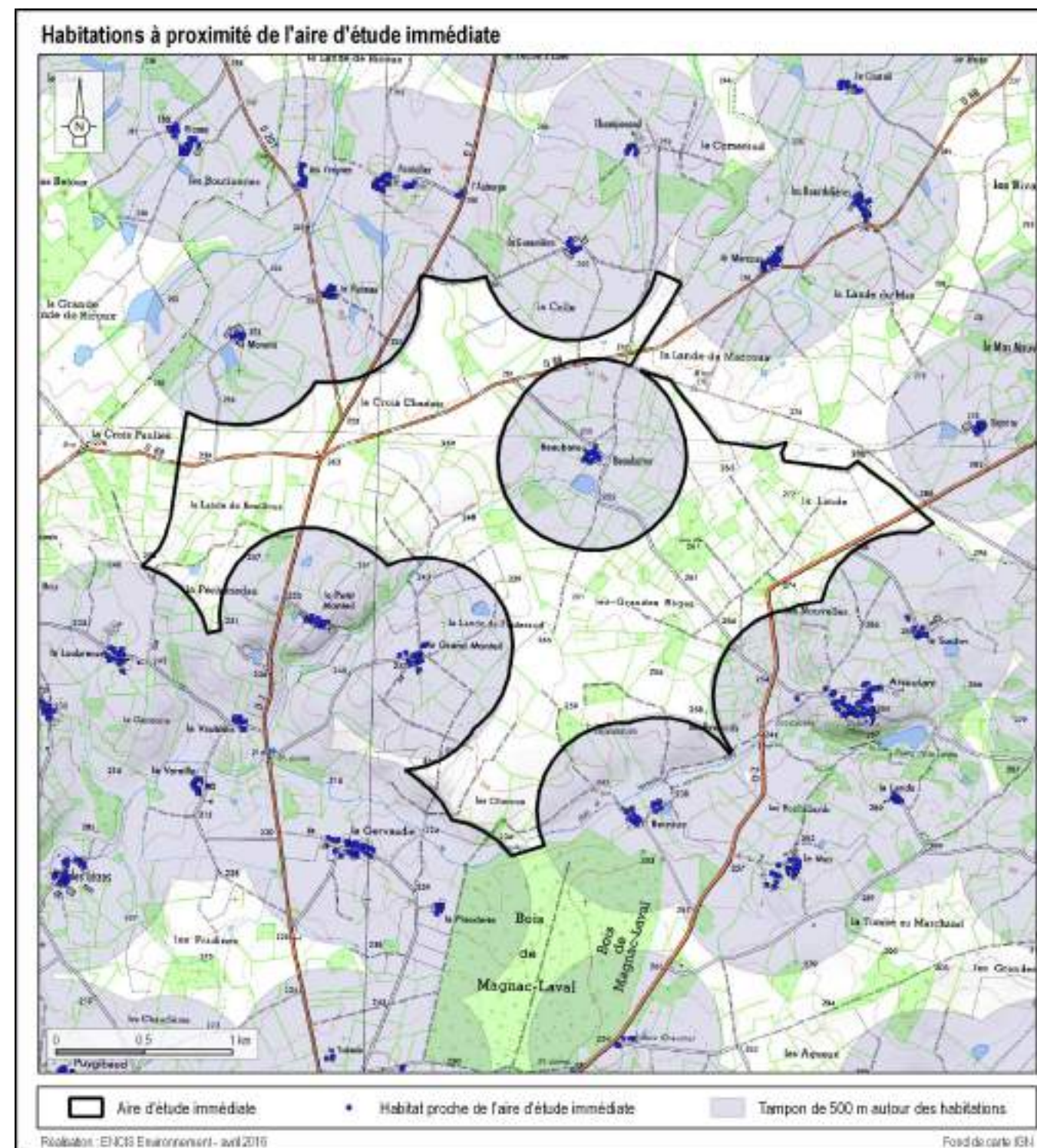
Les habitations ont été vérifiées autour du site d'implantation potentiel. La Carte 47 permet de visualiser les habitations existantes et les réseaux recensés dans l'aire d'étude rapprochée.

Rappelons qu'aucune éolienne ne pourra être implantée dans une zone tampon de 500 m autour des habitations et des zones urbanisables, conformément à l'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.

Les habitations situées autour de l'aire d'étude immédiate se trouvent à une distance minimum de 500 m (voir carte ci-contre). Cette zone d'exclusion devra être respectée pour l'implantation des éoliennes.

Le PLU de Magnac-Laval a été consulté, de même que le PLUi en cours d'élaboration. Aucune zone urbanisable ne se trouve à proximité de l'aire d'étude immédiate. De plus, la partie nord-est du site longe la commune de Saint-Léger-Magnazeix. Cette commune est soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme). Il ne s'agit pas d'un document d'urbanisme, à ce titre aucune zone destinée à l'habitation n'est définie. Il n'y a donc pas de zone urbanisable à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Les habitations se trouvent à au moins 500 mètres de l'aire d'étude immédiate. La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme sera étudiée au chapitre 8.1.



Carte 46 : Localisation des habitations à proximité de l'aire d'étude immédiate

3.2.6 Réseaux et équipements

Les différents réseaux de transport d'énergie, de fluide, de télécommunication, routier et ferroviaire ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée.

3.2.6.1 Les réseaux de transport d'énergie

Les lignes électriques

Dans l'aire d'étude éloignée, deux lignes Haute Tension sont identifiées. Cependant, la plus proche est à 5,5 km de l'aire d'étude immédiate. Selon la réponse de RTE du 02/01/2013 (annexe 2), la zone d'étude est hors emprise des ouvrages électriques, aériens ou souterrains de tension HTB exploités par leurs services.

Les gazoducs

D'après Grdf, le bourg de Magnac-Laval est desservi en gaz naturel, mais l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée. Dans sa réponse datée du 27/11/2012 (voir annexe 2), GRT Gaz signale qu'il n'y a aucun ouvrage de transport de gaz sur le territoire de la commune d'accueil du projet éolien.

3.2.6.2 Les réseaux d'eau

Les conduites forcées

Aucune conduite forcée n'est présente dans l'aire d'étude immédiate.

Les captages d'eau

La réponse de l'ARS datée du 29/11/2012 (voir annexe 2) a permis de déterminer qu'aucun captage en activité utilisé pour l'alimentation humaine, n'est présent dans l'aire d'étude immédiate. Il existe un captage d'eau souterraine hors service au sud-est du site, près du lieu-dit Arcoulant. Il n'y a donc pas de périmètre de protection à appliquer.

Les réseaux d'adduction en eau

D'après la réponse d'AGUR (Aquitaine de Gestion Urbaine et Rurale) du 20/04/2016, des réseaux d'adduction en eau potable sont présents dans l'aire d'étude immédiate, le long de la D7 et de la D201. Il s'agit de canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau.

Les réseaux d'assainissement

D'après AGUR dans leur réponse du 20/04/2016, des réseaux d'assainissement sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, des canalisations souterraines d'assainissement sont présentes à l'ouest du site, le long de la D7 et de la D201.

3.2.6.3 Les réseaux de télécommunication

D'après l'ANFR (Cartoradio), plusieurs stations radioélectriques, à partir desquelles des faisceaux hertziens partent, se trouvent dans l'aire d'étude éloignée. Les plus proches se localisent dans le bourg de Magnac-Laval, à 2 km au sud. Il n'y a aucune station au sein de l'aire d'étude immédiate, ni de faisceau hertzien qui la traverse.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par des servitudes liées au réseau radioélectrique. Les servitudes inhérentes aux faisceaux hertziens seront présentées dans le chapitre suivant concernant les "servitudes d'utilité publique".

3.2.6.4 Les infrastructures de transport

La voie ferrée la plus proche est recensée au Dorat, soit à 7 km de l'aire d'étude immédiate.

La seule autoroute (A20) présente dans l'aire d'étude éloignée est à 14 km. Le réseau routier principal est organisé autour des communes les plus importantes de l'aire d'étude éloignée : Bellac, Le Dorat, Magnac-Laval, Châteauponsac, Saint-Sulpice-les-Feuilles, Lathus-Saint-Rémy. La liaison principale la plus proche du site, la D942 est à 2,7 km au sud de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude rapprochée est desservie par un réseau secondaire de routes départementales : la D7 (qui relie Magnac-Laval à Lussac-les-Eglises) et la D2 (de Magnac-Laval à Mailhac-sur-Benaize).

Enfin, à une échelle plus fine, on note que l'aire d'étude immédiate est traversée par ces deux mêmes routes départementales et par deux routes communales.

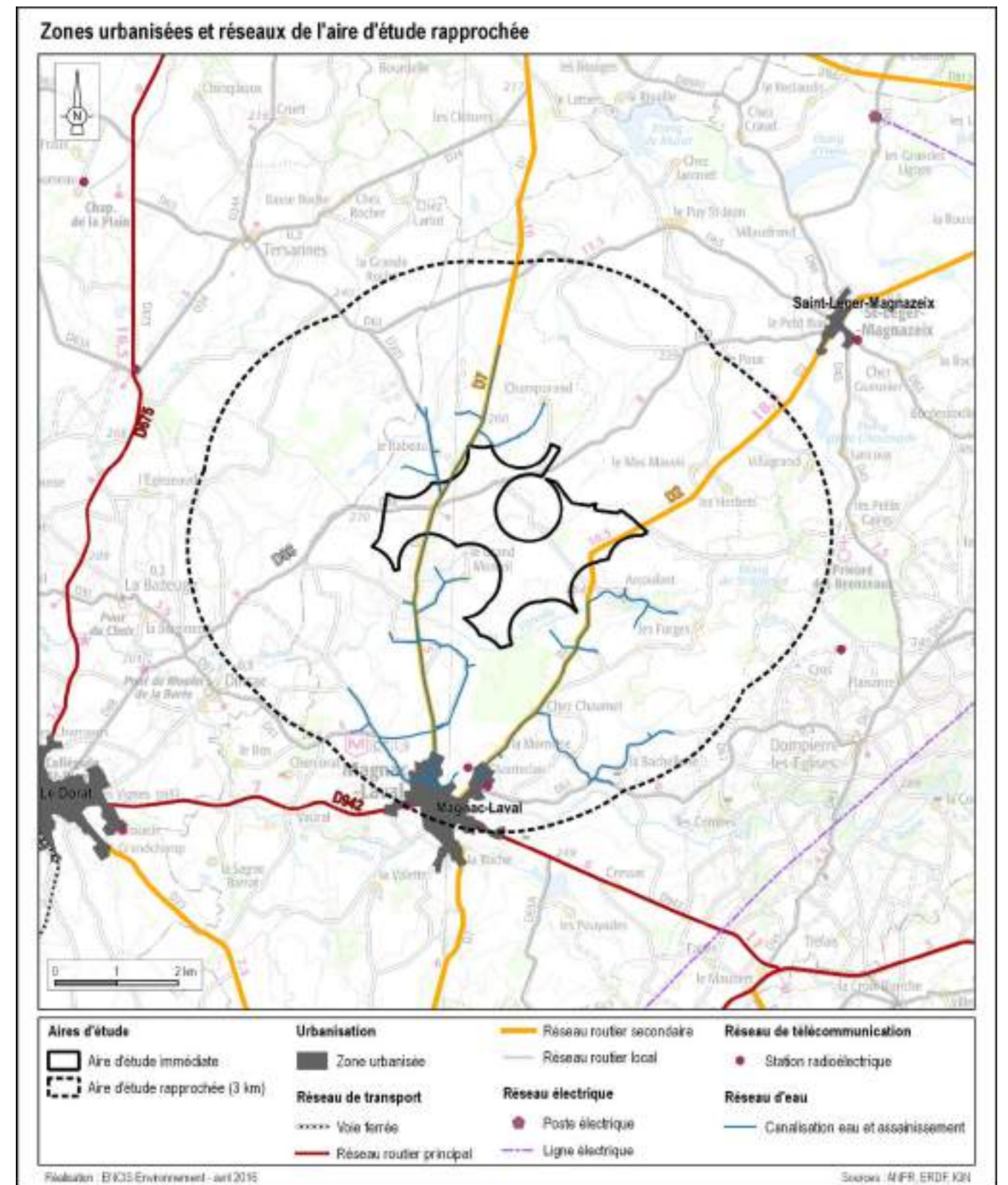
Le recensement de la circulation sur les routes de la Haute-Vienne effectué par le Conseil Départemental et par la DIRCO (Direction Interdépartementale des Routes Centre-Ouest) en 2013 et 2014 donne les informations suivantes :

Route	Catégorie	Trafic moyen journalier annuel
A20	Autoroute	Entre 20 000 et 30 000 véhicules
N147	Route nationale	Entre 5000 et 10 000 véhicules
N145	Route nationale	Données non disponibles
D942	Grand axe économique	Entre 1000 et 5000 véhicules
D2	Réseau secondaire 1	Entre 0 et 1000 véhicules
D7	Réseau secondaire 2	Entre 0 et 1000 véhicules
D88	Réseau secondaire 2	Entre 0 et 1000 véhicules

Tableau 31 : Comptage routier des départementales proches de l'aire d'étude rapprochée
(Sources : Conseil Général de la Haute-Vienne, DIRCO)

La carte ci-après présente le contexte routier et urbain dans l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux principaux liés aux réseaux autour et au sein de l'aire d'étude immédiate sont liés à la présence de plusieurs départementales parcourant l'aire d'étude immédiate (D2, D7 et D88), ainsi qu'aux canalisations d'eau et d'assainissement qui traversent le site à l'ouest.



Carte 47 : Zones urbanisées et réseaux de l'aire d'étude rapprochée

3.2.7 Servitudes, règles et contraintes

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 la conservation du patrimoine : sites inscrits ou classés, monuments historiques, ZPPAUP, réserves naturelles nationales, vestiges archéologiques, etc.,
- 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.),
- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels, captages d'eau potable, 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 l'aire d'étude immédiate et aux alentours.

La plupart des servitudes a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée du site. Seules les servitudes aéronautiques et radars Météo France ont été identifiées à une échelle plus importante (aire d'étude éloignée et au-delà).

Les servitudes d'utilité publique du secteur d'étude sont représentées sur la Carte 52.

3.2.7.1 Consultation des services de l'Etat et autres administrations

Les différentes administrations, organismes et opérateurs susceptibles d'être concernés par le projet éolien ont été consultés par courrier. Les réponses des différentes administrations, services et associations consultés sont fournies en annexe 2 du présent dossier. Les réponses aux consultations ont permis de déterminer la faisabilité technique du projet et d'effectuer un pré cadrage de l'étude d'impact sur l'environnement. Le tableau suivant synthétise ces avis.

Administrations, services et associations consultés	Date de réponse	Synthèse de l'avis
Zone aérienne de défense Sud Consulté le 06/11/2013 et le 14/08/2014	15/07/2014 et 28/09/2015	La zone aérienne de défense sud émet un avis favorable au projet sur ce territoire, pour des éoliennes de 180 m en bout de pales. Il est précisé que le projet se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère de la Défense.
DGAC Consulté le 04/09/2014	23/03/2015	La zone d'étude se situe en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégagement et n'a pas d'impact sur les procédures de circulation aérienne civile en vigueur.
Direction interrégionale de Météo France Consulté le 14/08/2014	02/09/2014	Météo France précise que le projet se situe à 94 km environ du radar de Cherves (86), cette distance est supérieure aux distances réglementaires, l'avis de Météo-France n'est alors pas requis pour la réalisation du parc.
Agence Régionale de la Santé Consulté le 20/11/2012	29/11/2012	L'ARS fournit une carte de localisation et informe qu'il n'y a aucun captage destiné à l'alimentation humaine , en activité, sur la zone d'étude du projet cité en objet. La carte permet de localiser un captage d'eau souterraine hors service.
STAP - Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine Consulté le 20/11/2012	30/11/2012	Le STAP a localisé plusieurs monuments historiques et sites inscrits dans le secteur d'étude : église de Magnac-Laval (à 3 km de l'AEIm), vallée de la Semme et site de Villefavard (à 4 km), et ancien hospice Grandchamp du Dorat (5 km).
DRAC - Service Régional de l'Archéologie Consulté le 20/11/2012	05/12/2012	La DRAC a fourni une carte permettant de localiser deux éléments archéologiques : un polissoir néolithique et un coffre funéraire gallo-romain sur la partie est du site. Ces éléments archéologiques sont en dehors de l'aire d'étude immédiate.
DREAL Limousin Consulté le 21/08/2015	07/09/2015	La DREAL Limousin préconise de rester attentif à la préservation des zones humides ainsi qu'aux couloirs d'oiseaux migrateurs , en particulier la Grue cendrée. Elle sera également attentive aux impacts sur les populations de chiroptères , il est recommandé de respecter une distance minimale de 50 m entre les pales et la canopée.
Bouygues Telecom Consultation via serveur DT-DICT	13/04/2016	Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne Consulté le 20/11/2012	18/12/2012	La Chambre d'agriculture n'émet pas d'avis définitif pour le moment mais informe de la création d'une Commission Départementale des Espaces Agricoles (CDCEA) qui pourra donner son avis lors du dépôt de la demande.
ONF Consulté le 20/11/2012	26/11/2012	La zone d'étude ne concerne aucune forêt bénéficiant du régime forestier dont l'ONF aurait la garde.
DDT Haute-Vienne Consulté le 21/08/2015	16/09/2015	La DDT Haute-Vienne a fourni un plan avec la liste des servitudes d'utilité publique qu'elle gère. Il n'y a aucun réseau recensé dans l'aire d'étude immédiate , mais un réseau de télécommunication est présent au niveau du bourg de Magnac-Laval.
ErDF¹³ Consultation via serveur DT-DICT le 19/04/2016 + courrier le 20/04/2016	Pas de réponse	-
ACCA de Magnac-Laval Consulté le 31/05/2016	31/05/2016	L'ACCA, d'une superficie de 7 700 ha, compte 60 adhérents. Petit et gros gibiers y sont chassés : faisán, lièvre, perdreau, chevreuil (22 bracelets autorisés) et sanglier.
Fédération Française de Vol Libre Consulté le 14/08/2014	07/10/2014	Avis favorable de la FFVL, aucune objection à émettre.
Orange - France télécom Consultation via serveur DT-DICT	13/04/2016	Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
GRT Gaz Consulté le 20/11/2012	27/11/2012	GRT Gaz région Centre Atlantique ne possède aucun ouvrage de transport de gaz sur le territoire de la commune de Magnac-Laval.
GRDF Consultation via serveur DT-DICT	13/04/2016	Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
SAUR Consultation via serveur DT-DICT	13/04/2016	Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
INAO Consulté le 20/11/2012	07/12/2012	L'INAO précise que la commune de Magnac-Laval se situe dans l'aire géographique des Indications Géographiques Protégées (IGP) « Agneau du Limousin », « Haute-Vienne », « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin » et « Veau du Limousin ».
RTE Consulté le 20/11/2012	02/01/2013	La zone d'étude est hors emprise des ouvrages électriques , aériens ou souterrains de tension HTB exploités par les services de RTE sur le territoire de la commune de Magnac-Laval.

SDIS Consulté le 20/11/2012	19/12/2012	Le SDIS n'observe pas de contraintes ou servitudes spécifiques remettant en cause le projet.
SFR Consultation via serveur DT-DICT	13/04/2016	Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
ANFR Consultation du site Internet	04/04/2016	Pas de servitudes liées au réseau radioélectrique dans la zone d'étude, stations les plus proches dans le bourg de Magnac-Laval (2 km de l'AEIm).
FREE Consultation via serveur DT-DICT	13/04/2016	Le réseau ne figure pas au sein du site d'étude sur le serveur « reseaux-et-canalisation ».
VEOLIA EAU SUD OUEST Consulté le 19/04/2016	28/04/2016	La zone d'étude n'est pas concernée par les réseaux et ouvrages exploités par Veolia.
Conseil départemental de la Haute-Vienne Consulté le 19/04/2016	27/06/2016	Des prescriptions techniques sont émises quant à l'implantation du parc éolien le long de la voirie : raccordement électrique à privilégier en dehors de l'emprise publique départementale ; distance entre les éoliennes et les voies publiques d'au moins 1,5 fois la hauteur de l'ouvrage ; si réalisation de plusieurs centrales éoliennes, regroupement des accès au domaine public et accès unique à rechercher. Il est également rappelé la présence d'un site Natura 2000 à environ 5 km du projet : l'Étang de Murat.
AGUR CHEZ SIG-IMAGE Consulté le 19/04/2016	20/04/2016	Envoi d'une carte avec canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau et canalisations souterraines d'assainissement. Ce réseau figure au sein du site d'étude, au niveau des routes D7 et D201.
SAUR GRAND OUEST Consulté le 19/04/2016	28/04/2016	La zone d'étude n'est pas concernée par les réseaux et ouvrages exploités par la SAUR Grand Ouest.

Tableau 32 : Les avis des organismes consultés

¹³ Le nom de cet opérateur a changé au cours de la réalisation de cette étude, il s'agit aujourd'hui de ENEDIS.

3.2.7.2 Servitudes militaires

L'activité militaire peut être à l'origine de plusieurs types de servitudes : les servitudes de dégagement aéronautiques, les servitudes de protection radioélectrique, les servitudes liées à la présence d'un radar ou les servitudes liées à la présence d'une base militaire.

Les servitudes de dégagement aéronautiques militaires

D'après le courrier de l'Armée du 28/09/2015 (cf. annexe 2), le projet se situe en dehors de toutes servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère de la Défense. Le projet est compatible avec les servitudes de dégagement aéromilitaires.

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 Défense (protection aérienne du territoire, mission de police du ciel, contrôle aérien, assistance aux aéronefs en difficultés, lutte contre le terrorisme, secours aux aéronefs en détresse ou aux opérations de sauvetage après un incident ou un accident aérien...) ainsi qu'à la sécurité des vols. L'arrêté ministériel du 26 août 2011¹⁴ fixe les distances « éoliennes/équipements radars » minimales d'éloignement à respecter.

Le radar le plus proche se situe à Saint-Setiers (19), à une distance d'environ 92 kilomètres au sud-est de l'aire d'étude immédiate. D'après la réponse de l'armée datée du 28/09/2015 (cf. annexe 2), le projet de parc éolien de Magnac-Laval se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar.

Le projet éolien n'est 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.

La réponse de l'armée aux consultations ne fait pas état de servitudes liées aux protections radioélectriques.

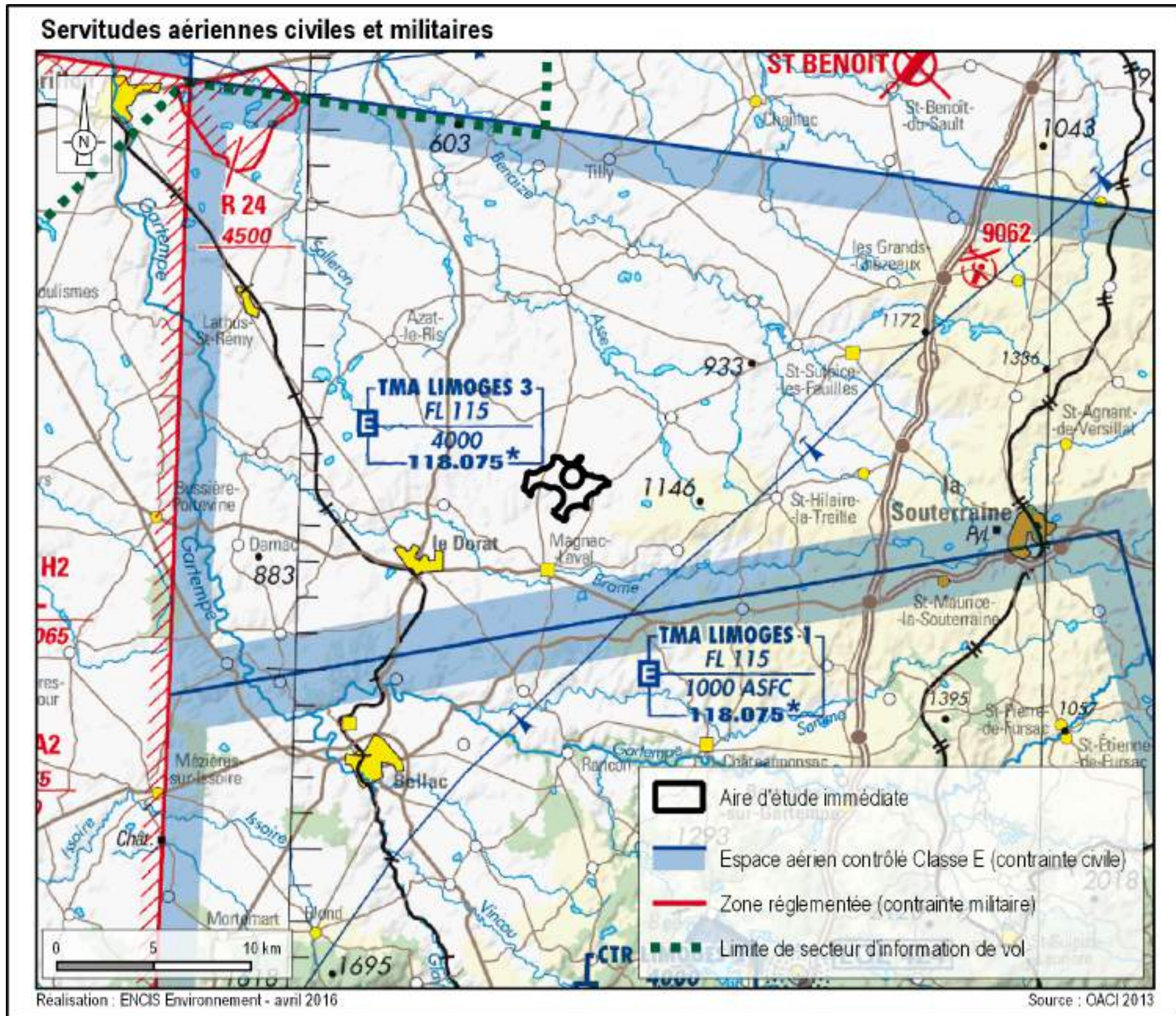
3.2.7.3 Servitudes liées à l'aviation civile

La circulation des avions impose des servitudes aéronautiques 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).

Les servitudes de dégagement aéronautiques civiles

Le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve dans un couloir aérien, TMA LIMOGES 3, qui présente une limitation de hauteur avec un plancher de 4000 pieds, soit 1219 m, celui-ci permettant toutefois l'implantation d'éoliennes d'une hauteur standard de 180 m. Dans son courrier daté du 23/03/2015 (cf. annexe 2), la Direction Générale de l'Aviation Civile précise que la zone d'étude se situe en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégagement et n'a pas d'impact sur les procédures de circulation aérienne civile en vigueur. La carte suivante représente les servitudes aériennes civiles et militaires autour de la zone d'implantation potentielle. Sa légende complète est disponible en annexe 3.

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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement - 2. Implantation - aménagement

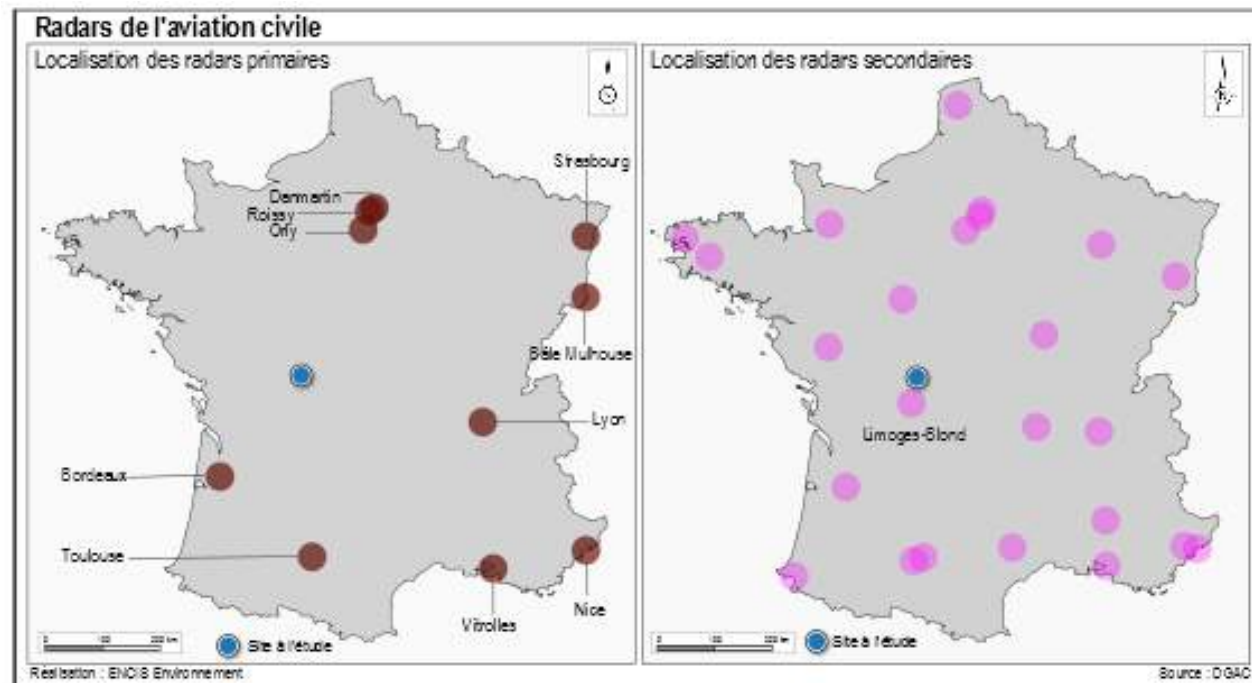


Carte 48 : Servitudes aériennes civiles et militaires

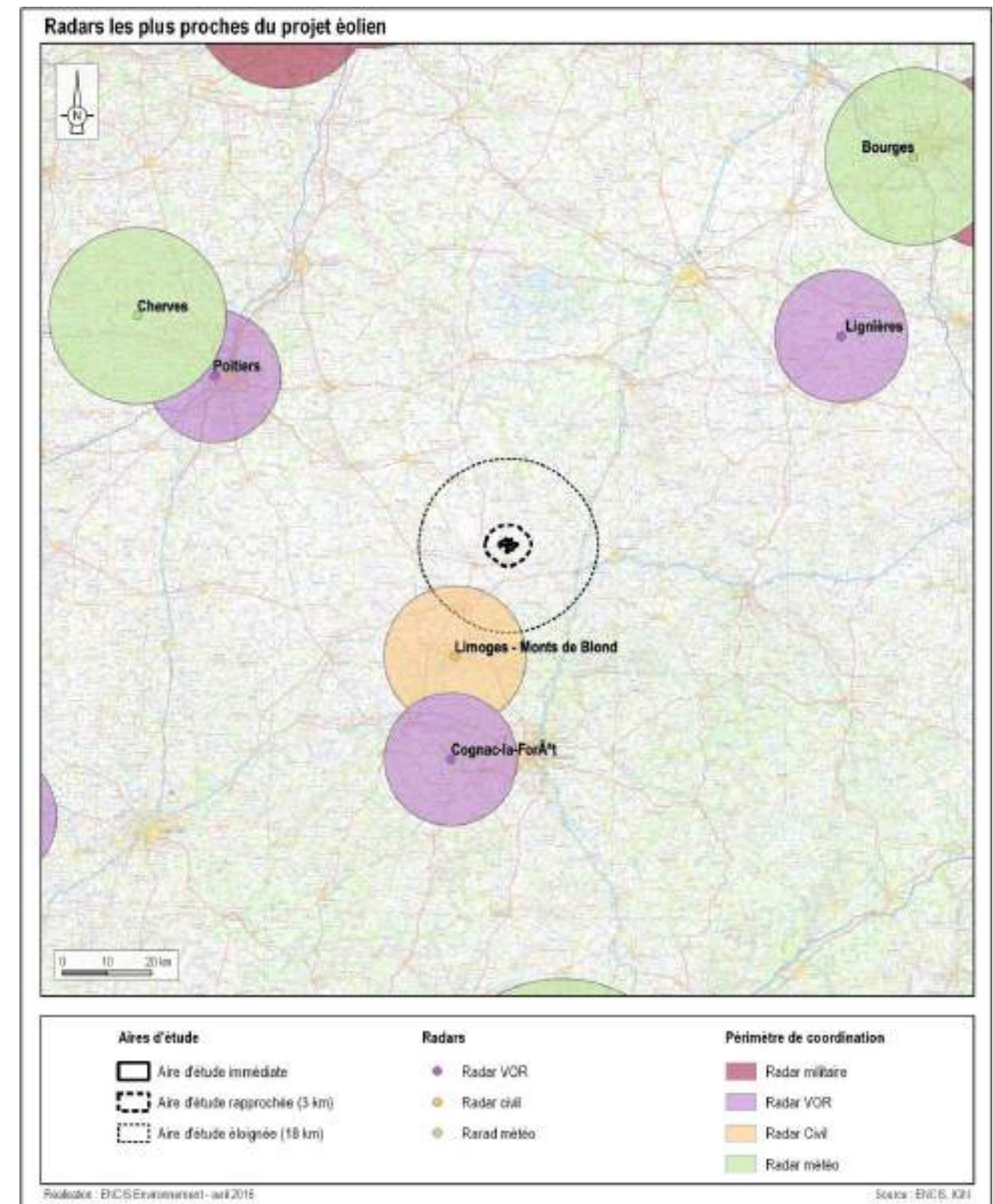
Les radars de l'aviation civile

Le radar le plus proche se situe à Blond (87), à une distance de 26 kilomètres de l'aire d'étude immédiate. De fait, le projet de parc éolien de Magnac-Laval se trouve en dehors de la zone de coordination de ce radar civil secondaire. Le radar de type VOR¹⁵ le plus proche est localisé sur la commune de Cognac-la-Forêt (87), à 48 kilomètres au sud de l'aire d'étude immédiate.

Le projet éolien n'est pas grevé par une servitude radar de l'aviation civile.



Carte 49 : Radars DGAC



Carte 50 : Radars les plus proches du projet éolien

¹⁵ VOR : VHF Omnidirectional Range. Système de positionnement radioélectrique utilisé en navigation aérienne et fonctionnant avec les fréquences VHF (ou UHF pour les militaires)

3.2.7.4 Servitudes radar Météo France

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. Une étude réalisée par l'Agence Nationale des Fréquences conclut à de possibles perturbations des radars par la présence d'éolienne à proximité. Ils préconisent de respecter les distances suivantes :

Problématique	Distance de coordination		Distance de protection	
	Radars de Bande S	Radars de Bande C	Radars de Bande S	Radars de Bande C
Blocage	10 km	10 km		
Echos fixes	10 km	10 km		
Doppler	30 km	20 km	10 km	10 km

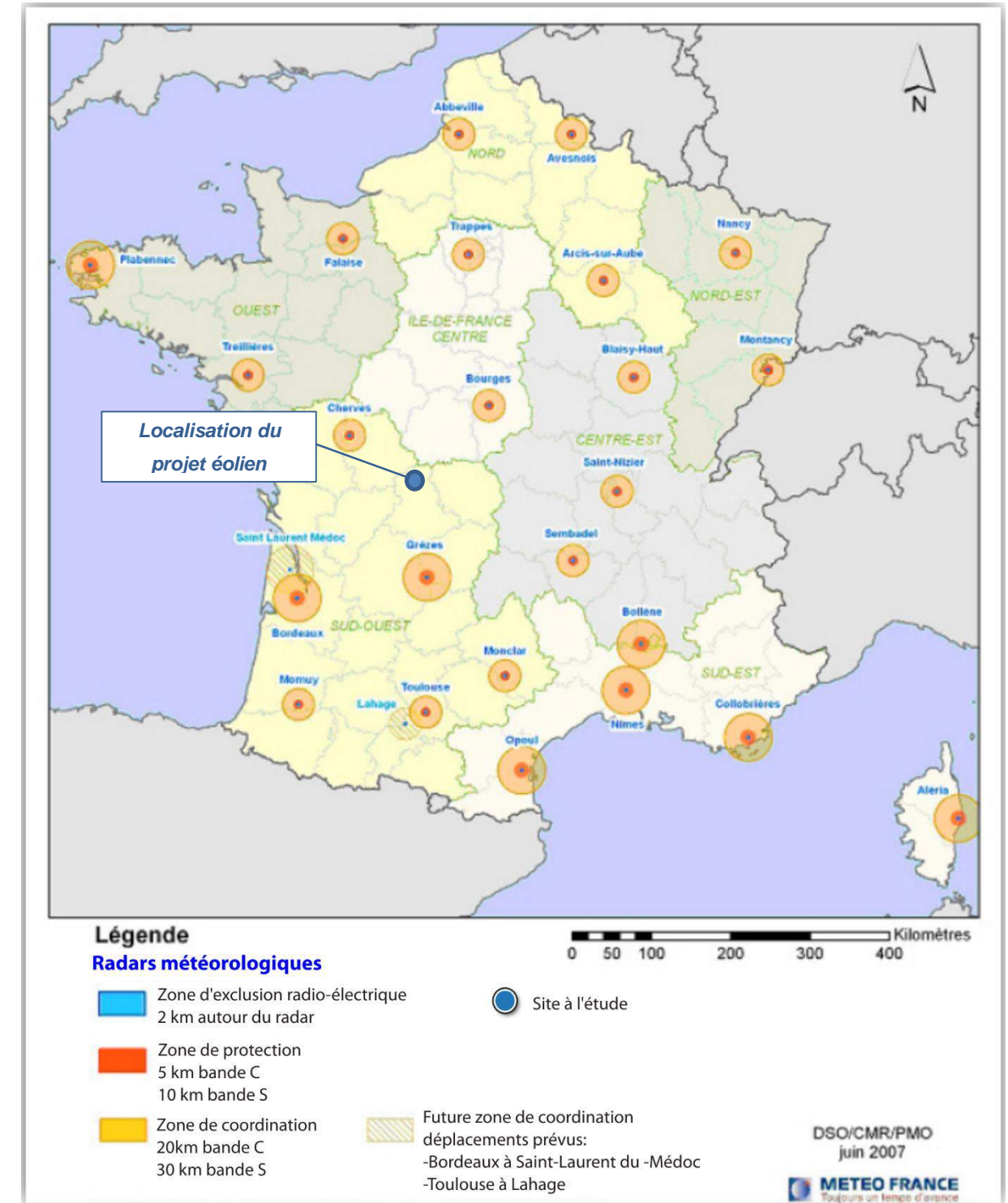
Tableau 33 : Recommandations en termes de distances de coordination et de protection

(Sources : ANFR - Rapport CCE5 n°1)

D'après le courrier de Météo France du 02/09/2014 (cf. annexe 2), le radar le plus proche se situe à Cherves (86), à une distance de 94 kilomètres de l'aire d'étude immédiate.

D'après Météo France, le projet éolien se situerait à une distance supérieure aux 20 km fixés par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

Le projet respecte la distance d'éloignement de 20 km prévu à l'arrêté du 26 août 2011.



Carte 51 : Radars Météo France

3.2.7.5 Servitudes 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.

D'après l'Agence Nationale des Fréquences (consultation du site Internet le 04/04/2016), des stations radioélectriques et de télécommunication sont recensées sur la commune d'implantation du projet éolien. Aucune de ces stations ne se situe au sein de l'aire d'étude immédiate, les plus proches sont dans le bourg de Magnac-Laval. Aucun faisceau hertzien ne traverse la commune de Magnac-Laval. A fortiori, aucun faisceau ne traverse le site.

Le projet éolien n'est pas grevé par une servitude de protection radioélectrique civile.

3.2.7.6 Servitudes liées aux réseaux d'électricité

Les réseaux de transport d'électricité (lignes à Haute Tension)

Le gestionnaire des réseaux français (le Réseau de Transport d'Electricité, RTE), conseille de laisser un périmètre autour des lignes à haute tension.

D'après le courrier de RTE daté du 02/01/2013 (voir annexe 2), aucun ouvrage exploité n'est présent dans la zone. La ligne haute tension la plus proche se trouve à 5,5 km de l'aire d'étude.

Par conséquent, aucun enjeu relatif aux servitudes n'est à noter.

Servitudes liées au réseau de distribution d'électricité

Le gestionnaire du réseau français (ENEDIS), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

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.

Aucune ligne aérienne HTA ou BT n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, aucun enjeu relatif aux réseaux de distribution d'électricité n'est à noter.

3.2.7.7 Règles à respecter autour d'un gazoduc

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 gazoducs et libérer le gaz contenu à l'intérieur. C'est pourquoi un périmètre de protection doit être prévu. C'est le gestionnaire du gazoduc, GRT Gaz, qui 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 transport puis 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 27/11/2012 (Cf. annexe 2), GRTgaz indique qu'il ne possède aucun ouvrage de transport de gaz sur le territoire de la commune de Magnac-Laval. Aucun enjeu relatif aux réseaux de transport de gaz n'est donc à noter.

3.2.7.8 Servitudes liées aux captages d'eau

Pour les captages d'eau potable ne bénéficiant pas d'une protection naturelle efficace, la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 a instauré la mise en place de périmètres de protection : le périmètre de protection immédiat, le périmètre de protection rapproché, le périmètre de protection éloigné. Les captages ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) possèdent, par cette DUP, un périmètre ayant une valeur juridique renforcée : il s'agit alors d'une servitude.

Les périmètres de protection immédiats des captages d'eau potable sont à respecter impérativement et un parc éolien ne pourra, en aucun cas, se situer en son sein. Concernant les périmètres rapprochés et éloignés, l'ARS décide des restrictions d'usage de certaines activités.

D'après les résultats de la consultation de l'ARS (courrier daté du 29/11/2012 en annexe 2), aucun captage d'eau destinée à la consommation humaine, en activité, n'est présent dans l'aire d'étude immédiate, de même qu'aucun périmètre de protection.

3.2.7.9 Réseaux de transport routier

La présence d'un trafic routier à proximité d'un parc éolien doit être prise en compte en amont du projet.

Le Code de l'Urbanisme (Article L111-1-4) fixe des distances d'éloignement applicables aux éoliennes :

« En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du Code de la Voirie Routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation. »

L'autoroute A20, située à 14 km, est la plus proche du site d'implantation potentielle. Le décret n°2010-578 du 31 mai 2010 fixe la liste des routes à grande circulation en France. Selon ce décret, aucune route à grande circulation n'est localisée à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les distances d'éloignement fixées par le Code de l'Urbanisme sont donc respectées.

En Haute-Vienne, la délibération de la commission permanente du Conseil Départemental du 1^{er} septembre 2014 a approuvé la modification de l'article 23 bis du règlement départemental de voirie dans les termes suivants : « une distance égale à au moins 1,5 fois la hauteur totale de l'ouvrage (fût + pale)

devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public routier départemental quelle que soit la catégorie du réseau concerné ». Cette préconisation est rappelée dans la réponse du Conseil Départemental de Haute-Vienne datée du 27/06/2016 (cf. annexe 2). La hauteur d'une éolienne standard est actuellement de 180 m. Le périmètre d'éloignement conseillé est donc de 180 m x 1,5, soit 270 m. Cette préconisation n'est toutefois pas réglementaire.

Le site est traversé par trois routes départementales : la D2 à l'est, la D7 et la D88 à l'ouest. Une zone d'exclusion d'au moins 1,5 fois la hauteur de l'éolienne projetée sera définie à partir du bord de ces routes.

L'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de demande d'autorisation unique permettra de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.

Aucune servitude d'éloignement relative au code de l'urbanisme n'est applicable à l'AEIm. D'après la préconisation du Conseil Départemental, un éloignement de 1,5 fois la hauteur de l'éolienne projetée (de 180 m en bout de pale), soit 270 m de part et d'autre des routes départementales D2, D7 et D88 devrait être respecté. L'étude de dangers devra déterminer l'acceptabilité des risques.

3.2.7.10 Réseau ferroviaire

La voie ferrée existante la plus proche est à plus de 7 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la ligne Limoges-Poitiers qui passe par Le Dorat.

L'aire d'étude immédiate est donc en dehors de toute servitude liée à la circulation ferroviaire.

3.2.7.11 Servitudes liées aux monuments historiques

Un monument historique est un édifice ou un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger pour son intérêt historique ou artistique. Les monuments historiques peuvent être classés ou inscrits. Sont classés, « les immeubles dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». C'est le plus haut niveau de protection. Sont inscrits parmi les monuments historiques « les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Les monuments historiques bénéficient d'un périmètre de protection, généralement égal à 500 m.

Dans son courrier du 30/11/2012 (annexe 2), le Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) de la Haute-Vienne recense un Monument Historique inscrit dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'église de Magnac-Laval dans le bourg, à environ 3 km de l'aire d'étude immédiate. Le STAP indique également la présence du site inscrit de Villefavard, d'une portion de la Vallée de la Semme (commune de Villefavard), tous deux situés à 4 km de l'AEIm, ainsi que l'ancien hospice Grandchamp, Monument Historique inscrit, situé sur la commune du Dorat, à 5 km de l'AEIm.

La consultation de la base de données de l'Atlas des Patrimoines indique la présence d'un monument historique à environ 350 m à l'est de l'AEIm : le Polissoir dit Le Poulvan-de-Séjotte.



Photographie 13 : Eglise de Magnac-Laval (source : ENCIS Environnement)

L'aire d'étude immédiate intercepte une partie du périmètre de protection d'un Monument Historique à l'est. Le volet paysager de l'étude d'impact (Cf. Tome 4.2) permettra de déterminer la compatibilité du projet avec ces éléments.

3.2.7.12 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 de la Fédération Française de Vol Libre qui les administre que le projet éolien est compatible avec cette activité.

Il est également à noter que des bases ULM ont été recensées dans l'aire d'étude éloignée, la plus proche se trouvant à 10 km de l'aire d'étude immédiate.

Dans sa réponse en date du 07/10/2014 (Cf. annexe 2), la Fédération Française de Vol Libre précise n'avoir aucune objection à émettre au projet de parc éolien.

3.2.7.13 Gestion du risque incendie

Dans son courrier du 19/12/2012, le SDIS de la Haute-Vienne n'a émis aucune observation particulière concernant le projet éolien de Magnac-Laval.

Les conditions de sécurité incendie stipulées dans l'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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, devront être parfaitement respectées. Ces conditions sont les suivantes :

« Art. 3. – L'installation sera implantée à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation. »

« Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. »

« Art. 8. – L'aérogénérateur sera conforme aux dispositions de la norme NF-EN61400-1 dans sa version de juin ou CEI 61400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union Européenne. »

« Art. 23. – Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.

L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

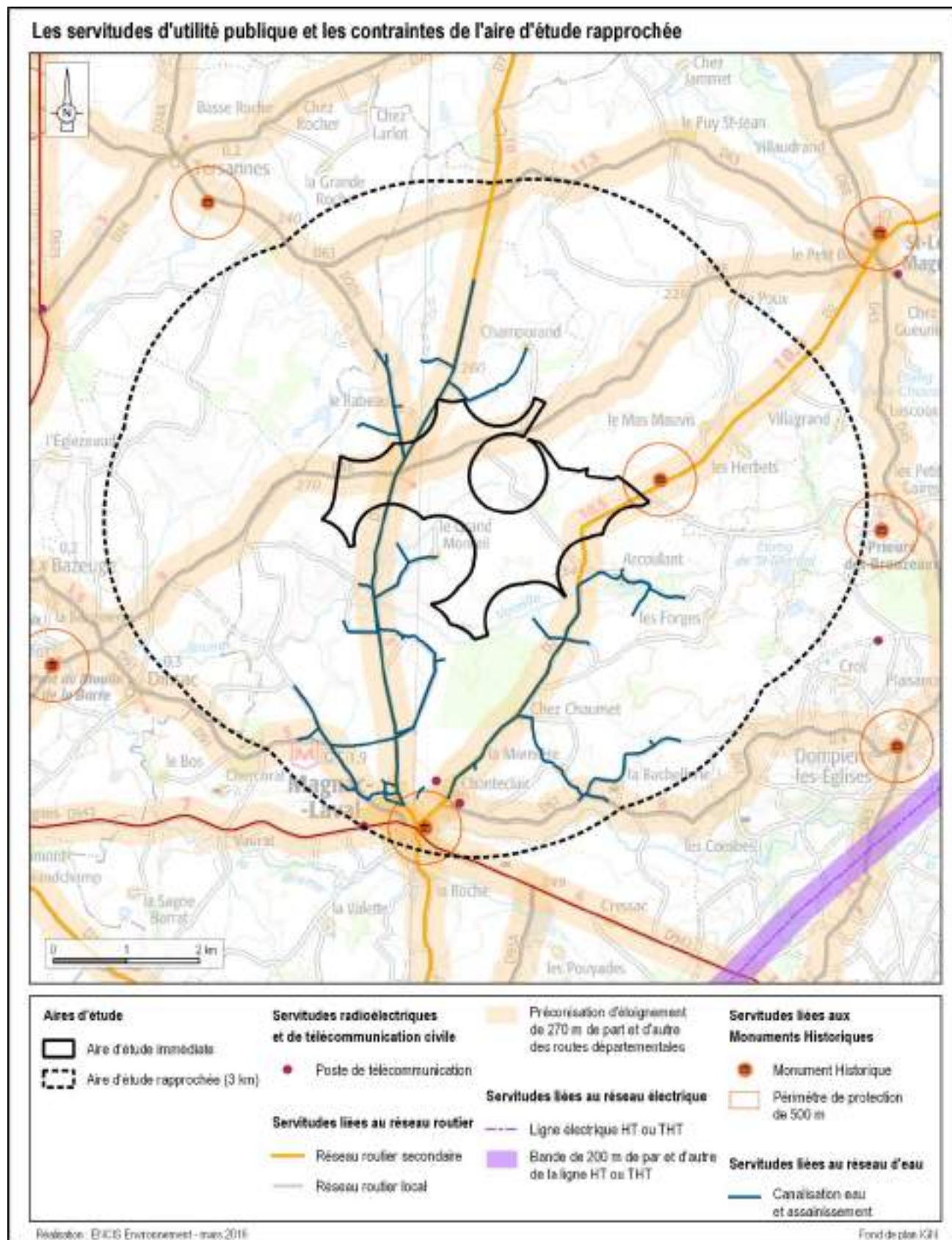
L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. »

« Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

– d'un système d'alarme qui peut être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes ;

– d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et sont facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. ».

Bien qu'aucune recommandation spécifique n'ait été délivré par le SDIS, il conviendra de respecter les conditions de sécurité incendie stipulées dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.



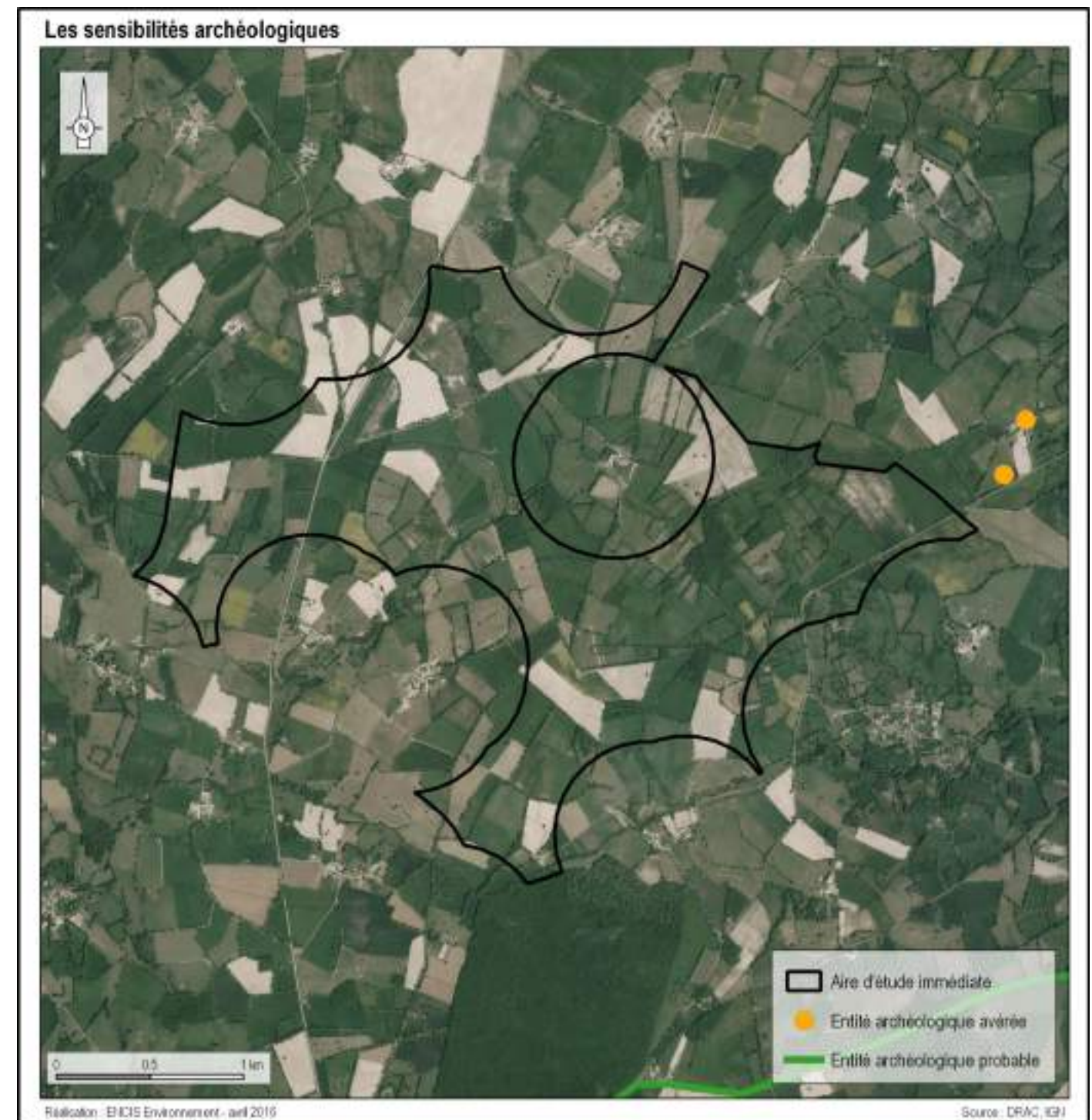
Carte 52 : Les contraintes liées aux servitudes d'utilité publique

3.2.8 Vestiges archéologiques

Les vestiges archéologiques font partie de l'héritage culturel humain. L'implantation des éoliennes est réalisée en veillant à ce qu'elles ne soient pas sur des vestiges. Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (réponse du 05/12/2012, annexe 2), deux vestiges archéologiques ont été identifiés à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet de Magnac-Laval. Il s'agit d'un coffre funéraire gallo-romain (à 600 m à l'est) et d'un polissoir néolithique (à 300 m à l'est). De plus, le tracé probable d'une voie antique a été identifié au sud-est du site, en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Aucun vestige archéologique n'a été recensé au sein de l'AEIm par la DRAC. Il est néanmoins rappelé qu'une prescription archéologique pourrait être demandée par les services de l'Etat compétents dans le cadre de l'instruction du dossier par les services de l'Etat.

Deux vestiges archéologiques ont été répertoriés par la DRAC à proximité de l'aire d'étude immédiate. Une prescription archéologique pourrait être demandée par les services de l'Etat compétents.



Carte 53 : Les entités archéologiques de l'aire d'étude rapprochée

3.2.9 Risques technologiques

La consultation de plusieurs bases de données a permis de vérifier la présence ou l'absence de risque d'origine anthropique.

3.2.9.1 Risques majeurs

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Haute-Vienne et la base de données Prim.net, la commune concernée par le projet n'est soumise à aucun risque technologique majeur.

Type de risque par commune					
Commune	Industriel	Rupture de barrage	Transport de matière dangereuse	Nucléaire	Total
Magnac-Laval	0	0	0	0	0

Tableau 34 : Type de risque technologique sur la commune d'accueil du projet

Le projet n'est concerné par aucun risque technologique majeur.

3.2.9.2 Le risque de rupture de barrage

Ce risque existe en Haute-Vienne, cependant il n'y a pas de barrage assez proche du site de Magnac-Laval pour provoquer un risque sur le projet.

Le projet n'est pas concerné par le risque de rupture de barrage.

3.2.9.3 Le risque de transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

Ce risque est potentiellement présent sur chaque réseau emprunté par un convoi transportant des matières dangereuses (route, voie ferrée, canal,..) mais est à relativiser par rapport à la fréquentation du réseau.

Le DDRM de la Haute-Vienne liste l'ensemble des communes du département concernées par le risque TMD. La commune de Magnac-Laval n'en fait pas partie.

Le projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses.

3.2.9.4 Le risque nucléaire

La centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 43 km du site éolien.

3.2.9.5 Les sites et sols pollués

D'après la consultation de la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué n'est recensé sur la zone concernée par le projet, ni même à l'intérieur de l'aire d'étude rapprochée.

3.2.9.6 Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Certaines installations classées présentant un risque d'accident majeur sont soumises à la directive SEVESO 3¹⁶ (régime d'Autorisation avec Servitudes AS).

D'après la consultation de la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 8 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur les communes de l'aire d'étude rapprochée, dont trois sont en cessation d'activité.

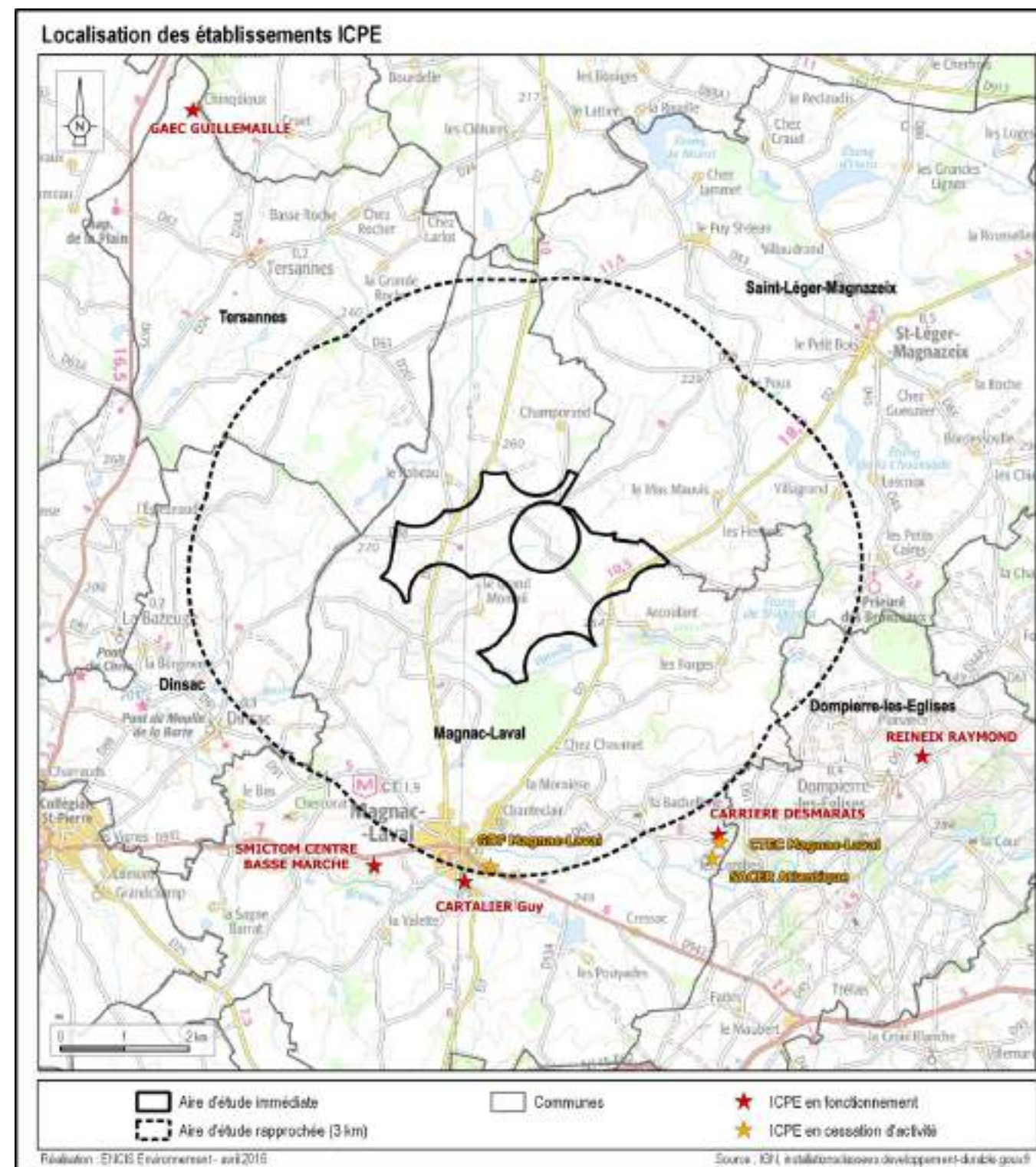
L'ICPE en fonctionnement la plus proche du site (3,2 km) est un dépôt de papiers usés ou souillés. Dans l'aire d'étude rapprochée, les activités industrielles se trouvent essentiellement sur la commune de Magnac-Laval, concentrées autour du centre-bourg, à plus de 3 km du site éolien.

¹⁶ La directive SEVESO 3 a reçu un accord institutionnel européen en mars 2012 et est entrée en vigueur en juin 2015.

Sites	Distance de l'AEIm	Type d'activité	Communes	Régime	Etat d'activité	Statut Seveso
CARTALIER Guy	3,2 km	Dépôt de papiers usés ou souillés	MAGNAC LAVAL	Autorisation	En fonctionnement	Non Seveso
CARRIERE DESMARAIS	3,5 km	Travaux de construction spécialisés	MAGNAC LAVAL	Autorisation	En fonctionnement	Non Seveso
SMICTOM CENTRE BASSE MARCHE	3,6 km	Collecte de déchets dangereux	MAGNAC LAVAL	Autorisation	En fonctionnement	Non Seveso
GDF Magnac-Laval	2,9 km	Inconnu	MAGNAC LAVAL	Inconnu	En cessation d'activité	Non Seveso
CTEC MAGNAC LAVAL	3,6 km	Inconnu	MAGNAC LAVAL	Inconnu	En cessation d'activité	Non Seveso
SACER ATLANTIQUE	3,8 km	Inconnu	MAGNAC LAVAL	Inconnu	En cessation d'activité	Non Seveso
REINEIX RAYMOND	5 km	Culture et production animale, chasse et services annexes	DOMPIERRE LES EGLISES	Enregistrement	En fonctionnement	Non Seveso
GAEC GUILLEMAILLE	7,2 km	Culture et production animale, chasse et services annexes	TERSANNES	Enregistrement	En fonctionnement	Non Seveso

Tableau 35 : Liste des ICPE

Huit ICPE sont présentes sur les communes de l'aire d'étude rapprochée, dont six sur la commune d'accueil du projet. La plus proche de l'aire d'étude immédiate, et encore en activité, est à 3,2 km. Aucune de ces infrastructures ne présente à priori de régime particulier SEVESO 3. Le projet de parc éolien n'est pas susceptible d'entrer en interaction de façon significative avec les risques technologiques recensés sur ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.



Carte 54 : Localisation des ICPE de l'aire d'étude rapprochée

3.2.10 Consommations et sources d'énergie actuelles

3.2.10.1 Le contexte français

En 2014¹⁷, la production nationale d'énergie primaire était de 139,1 Mtep, tandis que la consommation d'énergie primaire totale était de 249,6 Mtep. Le taux d'indépendance nationale est donc de 55,8 %.

Les consommations d'énergie se répartissent entre trois sources principales : l'électricité primaire (45,4 %), le pétrole (30,1 %) et le gaz (14 %). Les énergies renouvelables thermiques (dont la valorisation des déchets) ainsi que le charbon représentent 10,4 % de cette consommation primaire.

Etant donné la dépendance de l'hexagone aux ressources fossiles importées, l'électricité est le mode d'énergie le plus produit en France (87,4 % de l'énergie primaire produite). Cette électricité est fournie à 77,5 % à partir de l'énergie nucléaire, 6,3 % à partir du thermique et à 16,1 % à partir d'énergie renouvelable (hydraulique 12,0 %, éolien 3,1 % et photovoltaïque 1,0 %).

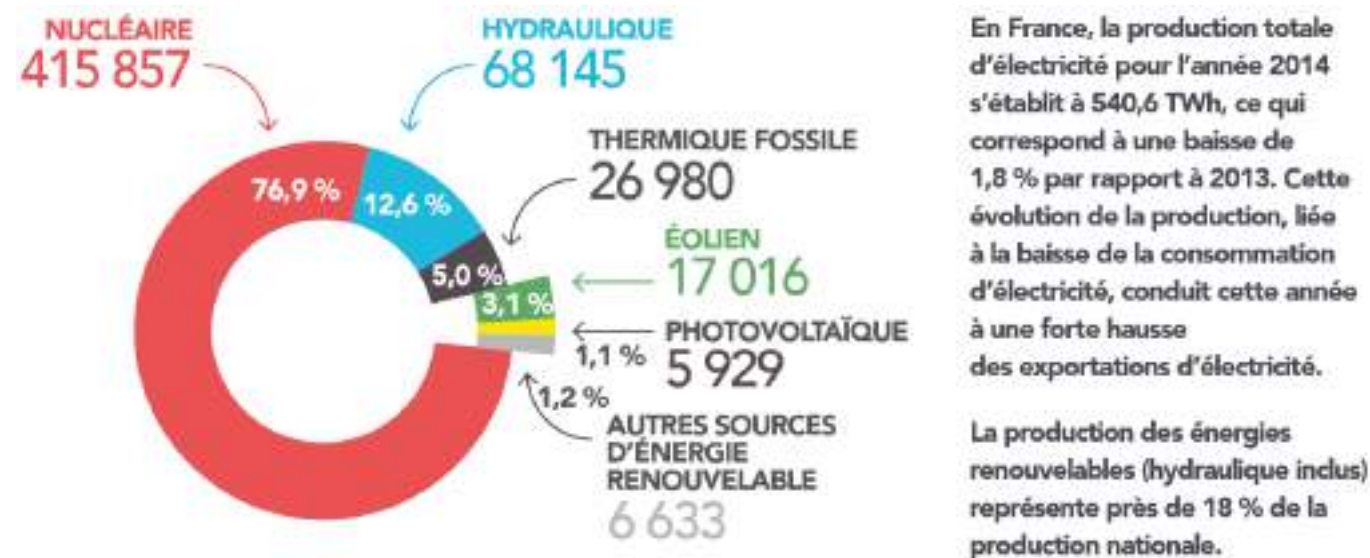


Figure 11: Production par filière en France (Source : RTE 2014)

En 2009, la consommation finale d'électricité par habitant (incluant le résidentiel, mais aussi l'industrie, les transports, le tertiaire et l'agriculture) était de 6 800 kWh/hab.

3.2.10.2 L'énergie en Limousin

En 2009, 21,2 TWh d'énergie finale ont été consommés en Limousin, principalement dans le bâtiment, les transports et dans l'industrie. La répartition sectorielle par mode d'énergie fait apparaître la prépondérance des énergies fossiles (56%). L'électricité remplit 20% des besoins – elle est à majorité d'origine nucléaire en France bien que l'hydraulique soit très bien représenté en Limousin. La particularité de la région réside dans une forte proportion du bois dans la consommation d'énergie finale (20%)¹⁸.

Grâce au développement de la grande hydraulique dans la période après-guerre (ex : usine – barrage du Chastang de 283 MW construite en 1947) et à l'usage traditionnel du bois-énergie (cheminée, poêles, chaudières...), les énergies renouvelables « historiques » sont bien valorisées en Limousin. Alors qu'au niveau national, la production d'énergie renouvelable représentait seulement 12% de la consommation finale d'énergie, ce taux est de 28% pour le Limousin. Au vu des objectifs nationaux qui sont d'améliorer ce rapport pour atteindre 23% d'énergie renouvelable dans la consommation d'ici 2020 (objectif Grenelle 2), nous pouvons penser que le Limousin est particulièrement en avance sur les autres territoires. Pourtant, plusieurs nuances viennent atténuer ce constat. Outre le fait que le rapport production d'énergie renouvelable/consommation du territoire ne peut répondre uniquement à la seule règle de trois sans tenir compte des potentiels spécifiques de chaque région, force est de constater que les « énergies nouvelles » (solaire, éolien, biogaz, etc.) sont à la traîne.

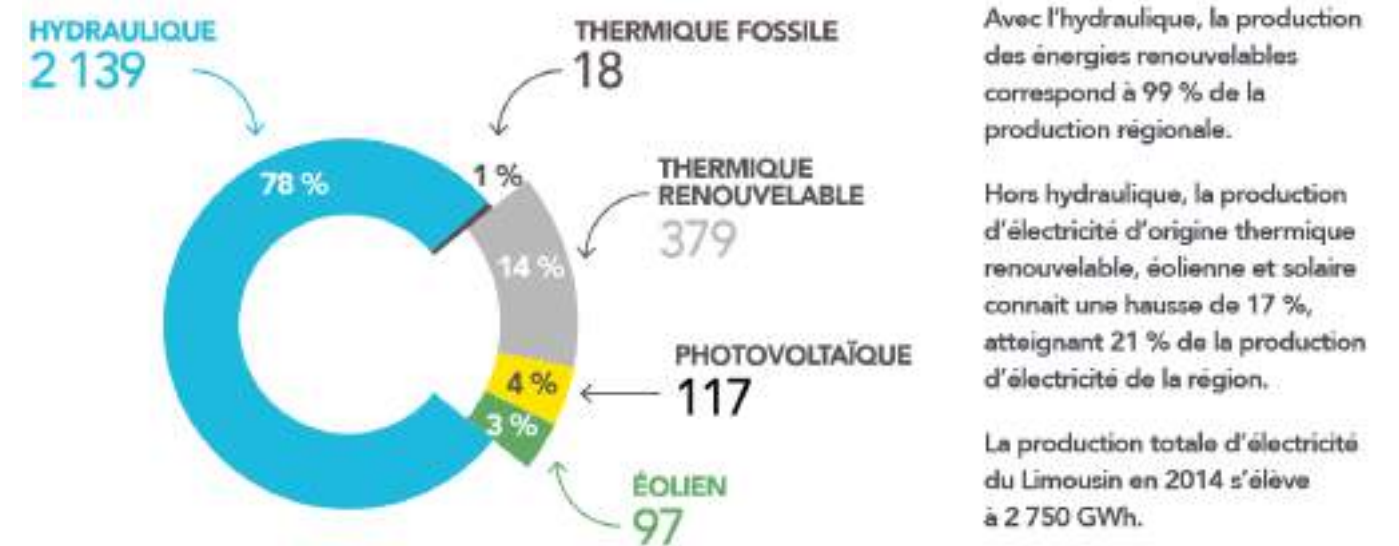


Figure 12: Production par filière en Limousin (GWh, %) (Source : RTE 2014)

¹⁷ Bilan énergétique de la France pour 2014 - Commissariat général au développement durable / Service de l'observation et des statistiques.

¹⁸ Chiffres issus du SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques) et du document provisoire du Schéma Régional Air Energie Climat réalisé par la DREAL Limousin et le Conseil Régional du Limousin.

L'éolien, par exemple, est une ressource de la région qui est très peu exploitée. Malgré un gisement de vent qui permet l'installation de parcs éoliens dans des conditions de rentabilité acceptables, et malgré de nombreux projets en cours, un seul parc était en exploitation jusqu'en 2011. Sur le plateau de Millevaches, à Peyrelevade, 6 éoliennes de 120 m de haut produisent environ 20 GWh par an. Cela correspond aux besoins en électricité de 20 000 personnes (hors chauffage et ECS). Quatre nouveaux parcs ont été raccordés au réseau, en 2011 à Bussière-Saint-Georges-Saint-Marien (12,6 MW), en 2012 à Chambonchard (12 MW) et en 2014 à Rilhac-Lastours (2 MW) et à La Souterraine (8 MW). Le photovoltaïque, la petite hydroélectricité ou la méthanisation sont également en retard par rapport à la dynamique nationale.

3.2.10.3 Consommation et production d'énergie dans l'aire d'étude immédiate

Le service statistique du ministère du développement durable a recensé les installations de production d'électricité renouvelable en 2013 pour lesquelles a été conclu un contrat d'obligation d'achat en vertu de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. Sur la commune de l'aire d'étude immédiate, seules des installations photovoltaïques ont été recensées (cf. tableau suivant).

Commune	Nombre d'installations photovoltaïques	Puissance installée (MW)	Consommation d'énergie (MWh) ¹⁹
Magnac-Laval	9	0,32	12 362

Tableau 36 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur la commune de l'AEIm (Source : SOeS)

Bien que les données disponibles sur les consommations et productions d'énergie du territoire d'étude ne soient pas exhaustives, nous pouvons affirmer que la part de la production d'énergie de la commune de Magnac-Laval est négligeable (bois de chauffage, petites installations photovoltaïques, etc.) par rapport aux besoins énergétiques du territoire. Si l'on rapporte ces besoins au ratio français, la consommation d'électricité des habitants de la commune concernée par le projet serait égale à 12 362 MWh.

3.2.11 Environnement atmosphérique

L'air est un mélange de gaz composé de 78% d'azote et de 21% d'oxygène. Le dernier pourcent est un mélange de vapeur d'eau, de gaz carbonique (CO₂), de traces de gaz rares, d'une multitude de particules en suspension et de divers polluants naturels ou liés à l'activité humaine.

¹⁹ Nombre d'habitants x 6 800 kWh/hab. (ratio français de consommation d'électricité finale par habitant)

Dans chaque région de France, des associations de surveillance de la qualité de l'air agréées par le ministère de l'écologie se chargent de surveiller la qualité de l'air, informer les populations de la qualité de l'air qu'elles respirent et de prévoir son évolution à l'échelle régionale pour mieux anticiper les phénomènes de pollution atmosphérique.

Depuis 1996, c'est LIMAIR qui est responsable du Limousin. Elle dispose de stations de mesure à Brive-la-Gaillarde, Guéret, La Nouaille, Limoges, Saint-Junien et Tulle. La station de surveillance de la qualité de l'air la plus proche du secteur d'étude est celle de la ville de Limoges à 41,5 km (station Garros).

L'indice Atmo prend en compte la concentration des quatre polluants NO₂, O₃, SO₂ et P.S. Les trois premiers sont calculés à partir de la moyenne des maxima horaires. Le sous-indice particules en suspension (P.S.) est calculé à partir de la moyenne journalière.

Chaque indice Atmo coïncide avec une qualification qui permet de mieux appréhender la qualité de l'air de l'agglomération considérée. L'échelle des sous-indices utilisée pour l'indice Atmo (d'après l'arrêté du 22 juillet 2004) est basée sur des niveaux de référence, qui découlent des seuils réglementaires et des données toxicologiques.

Indice	Qualitatif	NO ₂	O ₃	SO ₂	PM10
		Maximums horaires (en µg/m ³)			Moyennes journalières (en µg/m ³)
10	Très mauvais	>= 400	>= 240	>= 500	>= 80
9	Mauvais	275 - 399	210 - 239	400 - 499	65 - 79
8	Mauvais	200 - 274	180 - 209	300 - 399	50 - 64
7	Médiocre	165 - 199	150 - 179	250 - 299	42 - 49
6	Médiocre	135 - 164	130 - 149	200 - 249	35 - 41
5	Moyen	110 - 134	105 - 129	160 - 199	28 - 34
4	Bon	85 - 109	80 - 104	120 - 159	21 - 27
3	Bon	55 - 84	55 - 79	80 - 119	14 - 20
2	Très bon	30 - 54	30 - 54	40 - 79	07 - 13
1	Très bon	0 - 29	0 - 29	0 - 39	01 - 06

Arrêté du 21/12/2011 applicable au 01/01/2012, modifiant l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air.

Tableau 37 : Définition de l'indice Atmo.

Depuis 2007, Limoges présente des valeurs acceptables de qualité de l'air. Le dépassement des seuils d'alerte réglementaire est très ponctuel. Le graphique suivant montre la répartition moyenne des indices Atmo en nombre de jours par an entre 2007 et 2014 pour les stations de Limoges.

La ville de Limoges étant plus urbanisée que la commune de Magnac-Laval, nous pouvons dire que la qualité de l'air est au moins équivalente voire très probablement meilleure sur l'aire d'étude immédiate.

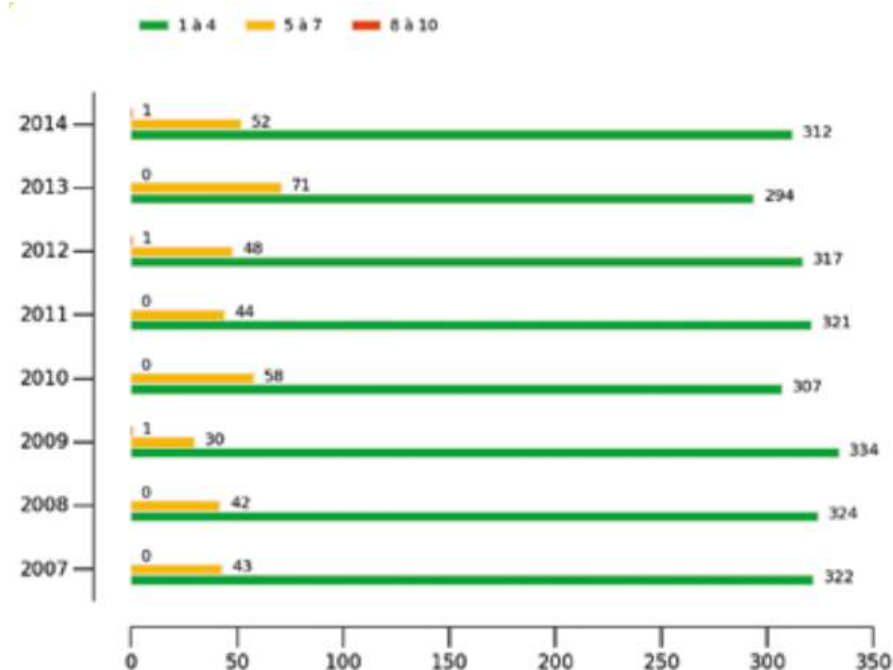
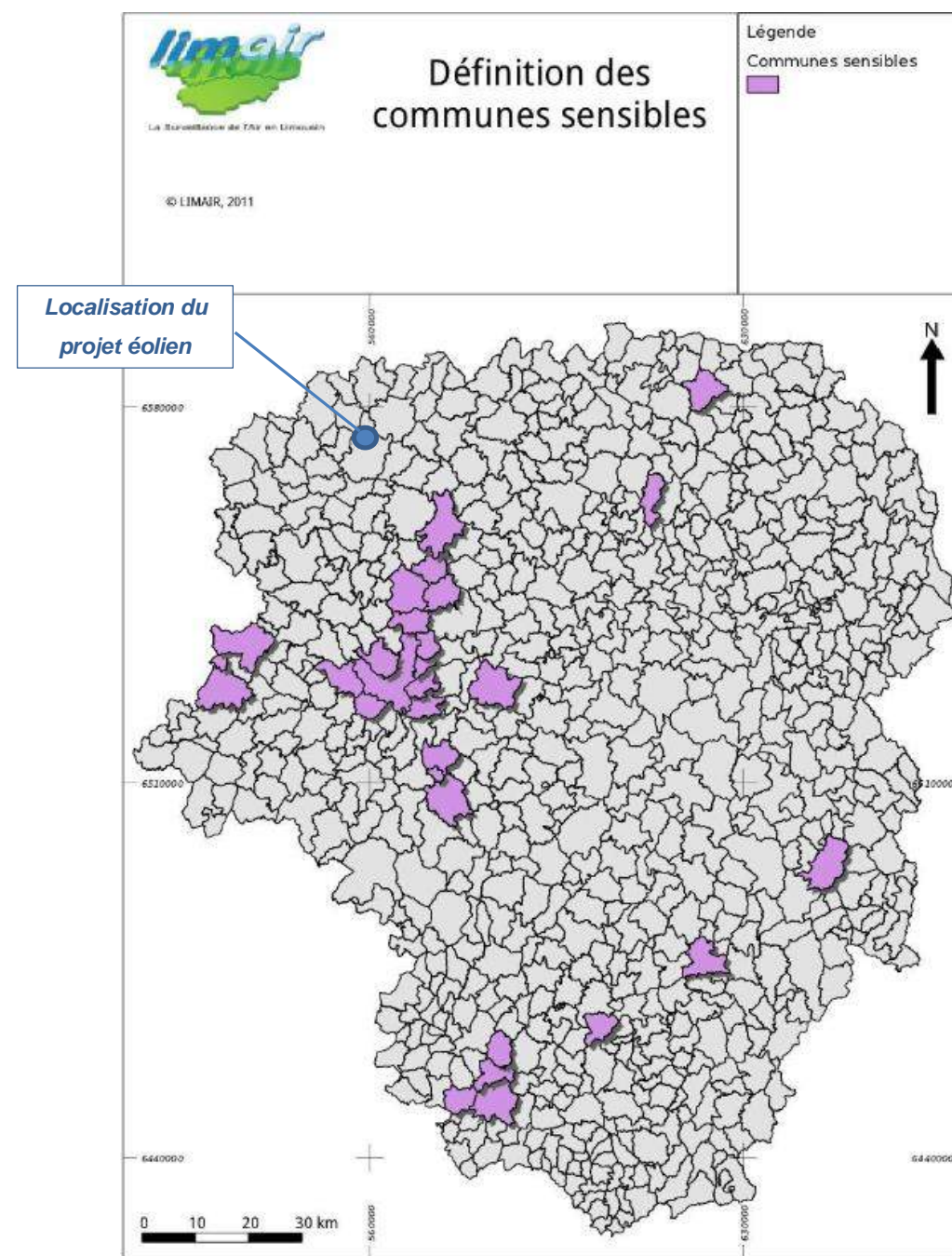


Figure 13: Répartition des indices Atmo en jours par an entre 2007 et 2014 à Limoges

Par ailleurs, dans le cadre du volet air du SRCAE, des zones sensibles à la dégradation de la qualité de l'air sont définies. A l'échelle régionale, les communes ressortant comme sensibles sont en grande majorité influencées par le trafic routier, typiquement le long des autoroutes A20 et A89. Le croisement avec la densité de population entraîne un resserrement autour des grandes agglomérations du Limousin, telles que Limoges ou Brive la Gaillarde. Les communes concernées par le projet éolien n'en font pas partie.

Considérant que le site d'implantation potentiel du projet de parc éolien se trouve en milieu rural à l'écart des sources les plus importantes de pollution atmosphérique (activités industrielles et de transport), on peut supposer que la qualité de l'air de l'aire d'étude est de bonne qualité.

De fait, l'environnement atmosphérique ne présente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'un parc éolien.



Carte 55 : Communes sensibles à la pollution atmosphériques en Limousin

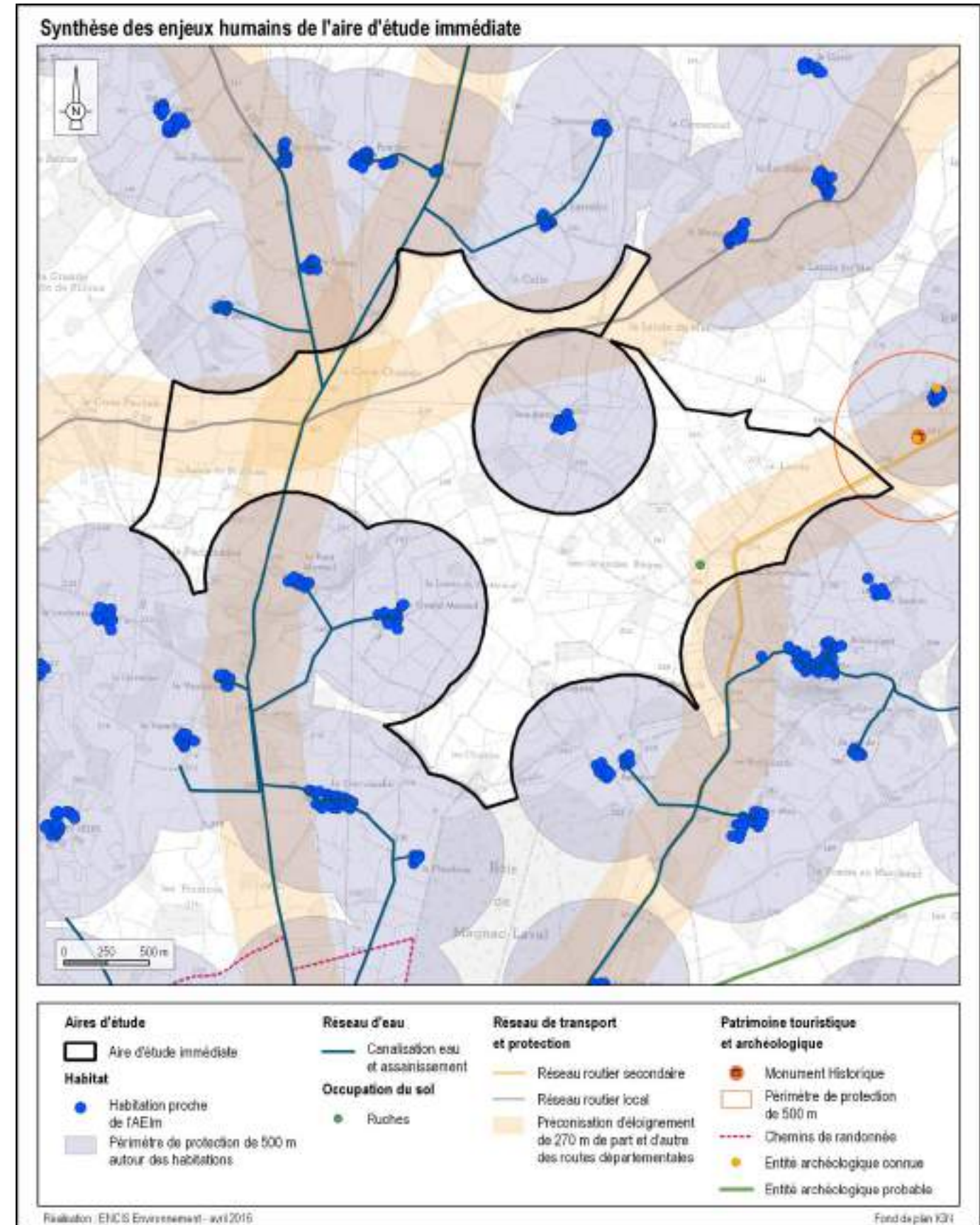
3.2.12 Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate

L'état initial du milieu humain a permis d'étudier les thématiques suivantes :

- le contexte socio-économique (démographie, activités),
- le tourisme,
- l'occupation et l'usage des sols,
- les plans, schémas et programmes,
- l'urbanisme, l'habitat et le foncier,
- les réseaux et équipements,
- les servitudes d'utilité publique,
- les vestiges archéologiques,
- les risques technologiques,
- les consommations et sources d'énergie,
- l'environnement atmosphérique.

Il ressort de cette étude la présence d'enjeux et sensibilités au projet éolien sur l'aire d'étude immédiate :

- du cadre de vie, avec un risque d'encerclement, en particulier au lieu-dit Beaubatou,
- de routes secondaires (D7 et D2) et locales (D88) et leur préconisation d'éloignement de 270 m,
- des activités touristiques,
- de la proximité de monuments historiques,
- de l'exploitation agricole,
- de haies à préserver comme élément du paysage selon le PLU,
- de périmètres de 500 m autour des habitations,
- de canalisations d'eau potable et d'assainissement le long de la D7 et de la D201.



Carte 56 : Synthèse des enjeux humains de la zone d'implantation potentielle

3.3 Environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Venathec. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 4.5 de l'étude d'impact (volet technique, partie Etude acoustique) : Etude d'impact acoustique – projet de parc éolien sur la commune de Magnac-Laval (87).

3.3.1 Analyse des mesures

3.3.1.1 Principe d'analyse

Intervalle de base d'analyse

L'intervalle de base a été fixé à 10 minutes ; les vitesses de vent ont donc été moyennées sur 10 minutes. Les niveaux résiduels $L_{res,10min}$ ont été calculés à partir de l'indice fractile $L_{A,50}$, déduit des niveaux $L_{Aeq,1s}$.

Classe homogène

Une classe homogène est définie, selon le projet de norme NF S 31-114 :

- Est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison ...) »,
- « Doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits ».
- Présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent. Une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène.

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels. Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires (7h-22h et 22h-7h), les secteurs de vent, les activités humaines...

Une analyse des directions observées lors de la campagne de mesure est réalisée sur chaque intervalle de référence.

3.3.1.2 Choix des classes homogènes

Les roses des vents présentées dans la méthodologie (cf. chapitre 2.5.3.3) ont permis de définir deux directions principales pendant la campagne de mesures :

- Direction centrée sur le secteur]185° ; 275°] – Sud-Ouest ;

- Direction centrée sur le secteur]330° ; 60°] – Nord-Est.

Les graphiques ci-dessous présentent le comptage des échantillons collectés en période diurne et nocturne, en distinguant les deux secteurs de directions définis précédemment.

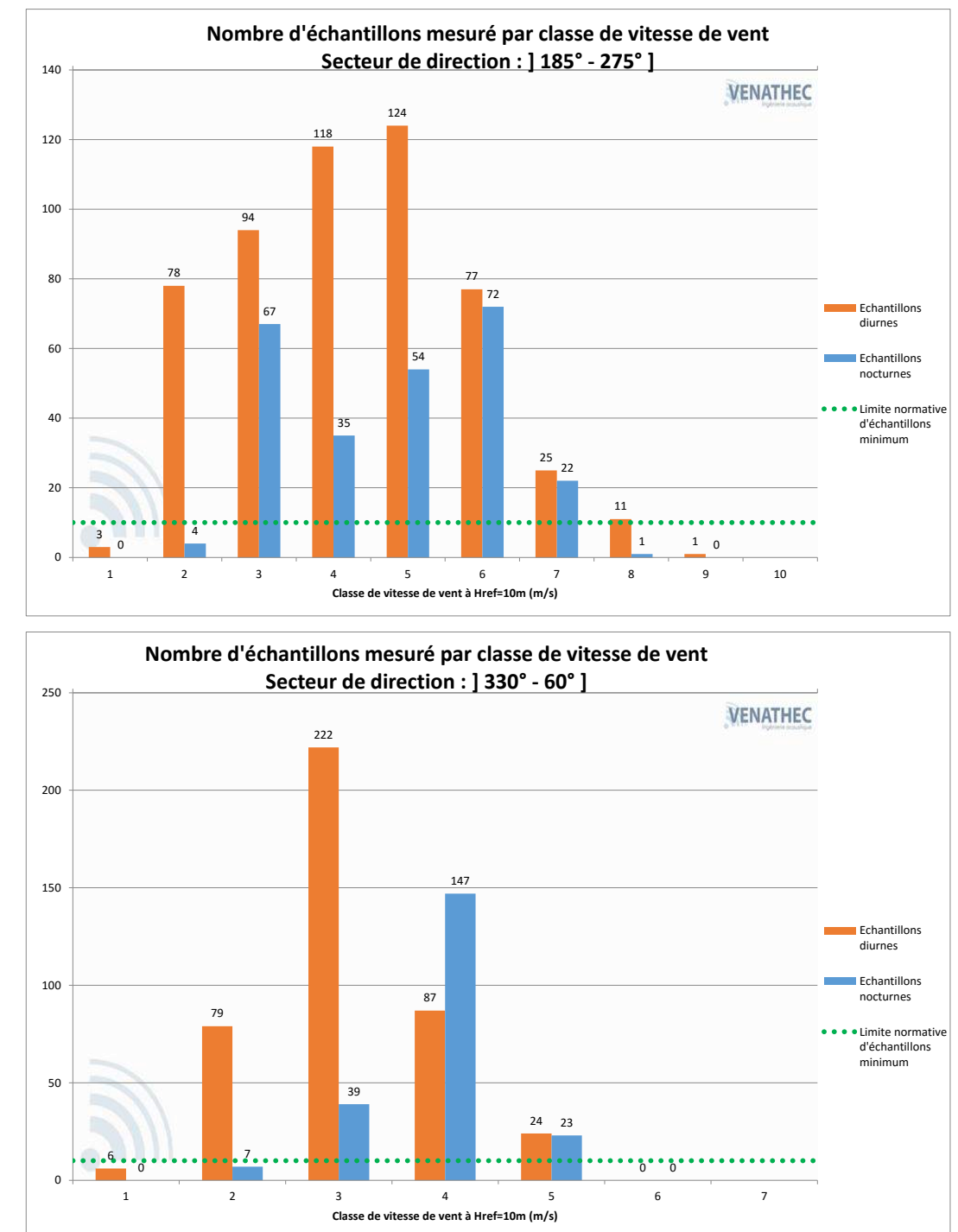


Figure 14 : Nombre d'échantillons mesuré par classe de vitesse de vent selon le secteur de direction

Cette analyse montre que le secteur] 330° - 60°] présente trop peu d'occurrence en moyennes et hautes vitesses pour pouvoir être analysé.

A la vue des résultats précédents, il a donc été retenu deux classes homogènes pour l'analyse :

- Classe homogène 1 : Secteur] 185° ; 275°] - SO en période diurne hivernale de 7h à 22h ;
- Classe homogène 2 : Secteur] 185° ; 275°] - SO en période nocturne hivernale de 22h à 7h.

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces deux classes homogènes.

3.3.1.3 Nuages de points – Comptage

Pour chaque classe homogène et pour chaque classe de vitesse de vents étudiés, un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations a été associé.

Ce niveau sonore, associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent, est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent.

Il est appelé indicateur de bruit de la classe de vitesse de vent.

Pour chaque point de mesure et pour les périodes diurne et nocturne respectivement, sont présentés :

- Le nombre de couples analysés. Ce comptage ne comprend que les périodes représentatives de l'ambiance sonore normale (les périodes comprenant la présence d'un bruit parasite, de pluie marquée, d'orientation de vent occasionnelle, etc. ont été supprimées). Ce comptage correspond au nombre de couples utilisés pour l'estimation des niveaux résiduels représentatifs.
- L'incertitude de mesure (le calcul est réalisé suivant les recommandations du projet de norme NFS 31-114 ; la méthode de calcul est définie en annexes).
- Les nuages de points permettant de visualiser les évolutions des niveaux sonores en fonction des vitesses de vent.

Ces données sont détaillées pour chaque point de mesure dans l'étude acoustique complète fournie au tome 4.5.

3.3.1.4 Indicateurs de bruit résiduel diurnes retenus – secteur SO] 185° ; 275°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent						
Secteur SO :] 185° ; 275°]						
Période DIURNE						
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 Le Rabeau	32,5	34,0	36,0	39,0	42,0	43,5
Point n°1-CD1 La Monerie	35,0	36,5	38,5	41,5	44,5	46,0
Point n°2 Beaubatou	36,5	38,5	42,5	46,5	49,0	51,0
Point n°2-CD2 La Guesnière	37,0	39,0	43,0	47,0	49,5	51,5
Point n°2-CD2' Le Marcoux	35,5	37,5	41,5	45,5	48,0	50,0
Point n°3 Sejotte	38,0	40,0	42,0	44,5	46,0	47,5
Point n°4 Le Soulier	35,5	39,0	43,0	47,0	51,0	52,0
Point n°4-CD4 Arcoulant	37,0	40,5	44,5	48,5	52,5	53,5
Point n°5 Bernèze	37,5	41,0	44,5	46,0	50,0	53,0
Point n°5-CD5 Le Mas	37,0	40,5	44,0	45,5	49,5	52,5
Point n°6 Le grand Monteil	41,5	43,5	45,0	49,0	55,5	56,0
Point n°6-CD6 Le petit Monteil	36,0	38,0	42,0	46,0	48,5	50,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près.

Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation.

Interprétation des résultats

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées.
- Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage), sont affichés en italique.
- En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 m/s, une extrapolation a été effectuée. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.
- Ces estimations sont soumises à une incertitude de mesurage (voir annexe G du tome 4.5 partie Etude acoustique).

3.3.1.5 Indicateurs de bruit résiduel nocturnes retenus – secteur SO] 185° ; 275°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO :] 185° ; 275°] Période NOCTURNE						
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Point n°1 Le Rabeau	22,0	23,5	29,0	33,5	37,0	38,5
Point n°1-CD1 La Monerie	24,5	26,0	31,5	36,0	39,5	41,0
Point n°2 Beaubatou	32,0	34,0	36,0	38,5	46,5	50,0
Point n°2-CD2 La Guesnière	32,5	34,5	36,5	39,0	47,0	50,5
Point n°2-CD2' Le Marcoux	31,0	33,0	35,0	37,5	45,5	49,0
Point n°3 Sejotte	22,5	27,5	33,5	38,5	41,5	42,5
Point n°4 Le Soulier	20,5	28,0	35,5	43,0	46,0	47,5
Point n°4-CD4	22,0	29,5	37,0	44,5	47,5	49,0

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO :] 185° ; 275°] Période NOCTURNE						
Point de mesure Lieu dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Arcoulant						
Point n°5 Bernèze	29,5	35,5	36,5	39,0	41,0	42,0
Point n°5-CD5 Le Mas	29,0	35,0	36,0	38,5	40,5	41,5
Point n°6 Le grand Monteil	23,0	26,0	35,5	40,5	42,5	41,0
Point n°6-CD6 Le petit Monteil	31,5	33,5	35,5	38,0	46,0	49,5

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dBA près.

Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation.

Interprétation des résultats

- Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à Href = 10 m) pour un secteur de directions sud-ouest.
- Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques rencontrées.
- Les indicateurs de bruit théoriques (issus d'extrapolation ou recalage), sont affichés en italique.
- En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 m/s, une extrapolation a été effectuée. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.
- Ces estimations sont soumises à une incertitude de mesurage (voir annexe G du tome 4.5 partie Etude acoustique).

3.3.2 Conclusion sur la phase de mesurage

Le bureau d'études Venathec a effectué des mesures de niveaux résiduels en six lieux distincts sur une période de 15 jours, pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 9m/s à Href = 10 m, afin de qualifier l'état initial acoustique du site de Magnac-Laval (87).

En complément, afin de permettre une étude la plus complète possible, une mesure dite « courte durée » a été effectuée aux emplacements n°1, 2, 4, 5 et 6. Ces mesures ont été corrélées avec les mesures « longue durée » réalisées en simultané.

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114 version juillet 2011, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 8 m/s sur deux classes homogènes de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur]185° ; 275°] - SO en période diurne estivale ;
- Classe homogène 2 : Secteur]185° ; 275°] - SO en période nocturne estivale.

Compte tenu des incertitudes des mesurages calculées, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent relativement pertinents.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site, et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Les valeurs correspondantes seront à considérer avec précaution.

Selon le retour d'expérience de Venathec, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où il est le plus souvent noté des dépassements d'émergence réglementaire, sont souvent comprises entre 4 et 7 m/s à Href =10m. Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Les relevés ont été effectués en hiver, saison où la végétation est faible, et l'activité humaine moins fréquente. À cette période de l'année, les niveaux sonores résiduels sont généralement plus faibles que les autres périodes de l'année.

À l'inverse, en saison estivale, il est possible que les niveaux résiduels soient plus élevés. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

3.4 Analyse de l'état initial du paysage

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Benoît CHAUVIT, Paysagiste d'ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Magnac-Laval.

3.4.1 Un paysage bocager marqué par quelques vallées et vallonnements

Le site éolien se trouve au cœur d'un plateau bocager dédié à l'élevage bovin, caractérisé par une mosaïque agricole de prairies de fauche, de pâtures et de cultures. Les perceptions sont tantôt cloisonnées et tantôt très ouvertes lorsque les linéaires de haies sont plus éloignés.

L'unité paysagère dominante est le plateau de la Basse Marche, entaillé de vallées aux versants parfois abrupts marquant des ruptures dans le relief doux et vallonné du plateau. Si ces vallées restent discrètes depuis le plateau, leurs paysages plus boisés, au maillage bocager très fin, contrastent avec les paysages du plateau. Les vues y sont courtes, systématiquement cadrées par les versants. Les Monts de Bond et d'Ambazac ceignent l'horizon vers le sud-ouest et le sud-est, en dehors du périmètre d'étude. Les perceptions dans l'AEE et l'AEIn sont donc majoritairement des vues partielles et / ou lointaines qui se dessinent au-dessus des écrans arborés du bocage ou dans des panoramas lointains depuis les rebords des vallées.

A une échelle plus resserrée autour du site de projet, le maillage du bocage et l'ouverture créée par la vallée de la Brame sont les éléments les plus marquants du paysage. Le site de projet s'inscrit au nord de cette vallée, dans le bocage du plateau, marqués par le léger vallonnement de quelques ruisseaux.



Photographie 14 : Le bocage du plateau vallonné de la Basse-Marche

3.4.2 Occupation humaine et cadre de vie

L'occupation humaine du territoire est relativement contrastée entre le nord et le sud, avec des villes importantes dans la moitié sud (Bellac, Chateauponsac, Le Dorat, Magnac-Laval), et des bourgs ne dépassant pas les 1 200 habitants dans le nord (Arnac-la-Poste, Saint Sulpice-les-Feuilles et Lathus-Saint-Rémy pour les plus importants). Le site de projet reste relativement éloigné de ces principaux pôles urbains, qui ne présentent que peu de visibilité en direction de l'AEIm hormis le bourg de Magnac-Laval, situé à moins de 3 km de l'AEIm et qui présente une sensibilité modérée. La ville du Dorat située dans l'AEIn présente quant à elle une sensibilité faible.



Photographie 15 : L'entrée est de Magnac-Laval, le pont sur la Brame

Des villages de taille moins importante présentent quant à eux des sensibilités modérées ou faibles. C'est le cas de Dinsac (AEIn, sensibilité faible), en situation de léger promontoire entre la Brame et la Vareille, de La Bazeuge (AEIn, sensibilité faible), de Tersannes (AEIn, sensibilité faible), et de Saint-Léger-Magnazeix (AEIn, sensibilité faible). Ces villages sont reliés entre eux par un maillage dense de routes offrant des perceptions souvent partielles au-dessus de la masse végétale du bocage.

Les hameaux situés dans l'aire rapprochée présentent généralement des visibilitées importantes vis-à-vis de la zone projet. Les sensibilités les plus importantes sont localisées aux abords de l'AEIm, notamment au niveau des hameaux relativement importants comme Arcoulant, la Gervaudie, la Loubresse et le Dognon, situés entre 500 et 1000 m de l'AEIm. Au total, une vingtaine de hameaux présentent une sensibilité forte. L'éloignement et la densité du bocage alentour modulent les visibilitées pour les autres hameaux, qui présentent globalement des sensibilités de moins en moins importantes à mesure que l'on s'éloigne de l'AEIm.

3.4.3 Les éléments patrimoniaux

Le riche patrimoine du périmètre d'étude présente des sensibilités relativement faibles vis-à-vis de la zone de projet. La plupart des Monuments Historiques sont insérés dans un tissu urbain ou une trame bocagère, ou bien encadrés de reliefs qui empêchent toute visibilité en direction de l'AEIm. C'est le cas

par exemple des nombreuses églises qui sont insérées dans les villes et villages, des dolmens entourés de boisements, et de ponts situés en fond de vallée.

Cependant, quelques points plus sensibles ont été recensés dans l'AEIn et l'AER.

Concernant l'aire d'étude intermédiaire, la collégiale Saint-Pierre-ès-Liens du Dorat, qui est un monument emblématique de l'art roman en Limousin, et la ZPPAUP couvrant une partie de la ville, présentent des sensibilités modérées vis-à-vis d'un projet de grande hauteur dans l'AEIm. L'étang de Murat (site emblématique) et l'étang des Pouyades (site touristique) présentent aussi des sensibilités modérées.



Photographie 16 : Panorama depuis le sud-ouest du périmètre de la ZPPAUP

Concernant l'aire d'étude rapprochée, plusieurs éléments patrimoniaux présentent également des sensibilités importantes. L'église de Magnac-Laval présente des covisibilités potentielles depuis plusieurs points de vue en direction de l'AEIm. La sensibilité de ce monument est modérée.

Les sites touristiques majeurs du périmètre d'étude correspondent la plupart du temps à des sites patrimoniaux, et aucun autre site touristique présentant une sensibilité importante n'a été recensé.

3.4.4 Les perceptions sociales

Nous sommes donc ici en présence d'un paysage au caractère « ordinaire », typique de la campagne limousine, à l'écart des sites très emblématiques et fréquentés. Il s'agit d'une campagne qui est pratiquée par les habitants pour les loisirs. Les lieux fréquentés sont toutefois pour la plupart confidentiels et connus seulement localement. Les petits chemins et les haies qui les bordent sont très appréciés localement. Les habitants attachent une importance à leur cadre de vie vallonné et bocager, et à la vue dont ils disposent depuis chez eux.

L'enjeu lié aux perceptions sociales du paysage quotidien apparaît modéré. La sensibilité à un projet éolien est qualifiée de faible.

3.4.5 Les projets connus

Plusieurs projets de parcs éoliens ont été recensés dans le périmètre d'étude.

Les projets éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée sont insérés dans une trame bocagère plus ou moins dense ; leurs visibilités et les intervisibilités avec le projet étudié ici peuvent être très variables. Cependant, leur éloignement avec l'AEIm limite les effets cumulatifs potentiels. D'une manière générale, ils sont orientés selon une ligne allant du sud-est au nord-ouest.

Le projet éolien le plus proche et le plus impactant potentiellement est le projet éolien de Bel-Air. Il se situe à la limite entre l'aire intermédiaire et l'aire rapprochée. Compte tenu de sa relative proximité à l'AEIm, ce projet présente potentiellement des visibilités conjointes qui devront être précisément étudiées.

3.4.6 Lignes de force et capacité d'accueil du territoire

A l'échelle intermédiaire et à l'échelle rapprochée, les lignes directrices du territoire sont marquées par la vallée de la Brame au sud, qui s'écoulent de l'est vers l'ouest, et dont les larges versants permettent des vues lointaines sur le paysage. Les lignes d'horizons sont marquées par les rebords de cette vallée ainsi que la ligne de faîte, toutes les deux orientées de l'est-sud-est à l'ouest-nord-ouest.

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les éléments de relief suivent le ruisseau de la Vareille et de son affluent provenant de Beaubatou. Leur écoulement en direction de l'ouest-sud-ouest marque l'aire d'étude immédiate. Les routes D2 et D7 traversent ce territoire et marquent la perception des lieux par leurs portions de route rectiligne.

La zone d'implantation potentielle est occupée par une trame bocagère plus ou moins irrégulière modulant les ambiances : les haies cadrent et arrêtent le regard ou s'ouvrent pour laisser place à des vues lointaines. Cette trame, très dense dans le secteur Est de l'AEIm, est plus détériorée dans le reste de la zone d'implantation potentielle, avec des ouvertures dans les haies permettant quelques vues ouvertes.



Photographie 17 : Vue dégagée au droit d'un champ et d'une ouverture dans la haie, en point haut sur la D88

Le territoire est perçu comme étant rural, excentré des pôles urbains et touristiques du département. Il est caractérisé par le calme, la quiétude, la proximité avec la nature. Le cadre de vie y est agréable, et les paysages vallonnés et bocagers sont particulièrement appréciés de ses habitants.

Ces éléments peuvent être en adéquation avec un projet d'implantation d'éolienne sous certaines conditions. En effet, les impacts potentiels restent globalement limités à la fois sur les éléments de patrimoine et sur les paysages les plus reconnus (portions classées, inscrites ou emblématiques des vallées de la Brame et de la Gartempe), mais les impacts potentiels peuvent rester importants à l'échelle de l'AER, notamment pour le site patrimonial de Magnac-Laval et pour les lieux de vie proches. Ils seront à prendre en considération lors de l'élaboration du projet.

Il serait intéressant que les habitants puissent participer au choix du nom du projet; l'acceptation sociale s'en verrait améliorée. De plus, les notions de pureté et de proximité avec la nature évoquée par les habitants peuvent s'appliquer à la production d'énergie éolienne, sous réserve que l'implantation du projet respecte les formes du paysage de bocage apprécié des populations locales et limite la destruction des haies et des chemins.

3.5 Analyse de l'état initial du milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse de l'état initial. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Magnac-Laval.

3.5.1 Contexte écologique du site

3.5.1.1 Espaces naturels protégés et d'inventaire

Aux niveaux national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables.

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 15 km correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Limousin, DREAL Poitou-Charentes et DREAL Centre).

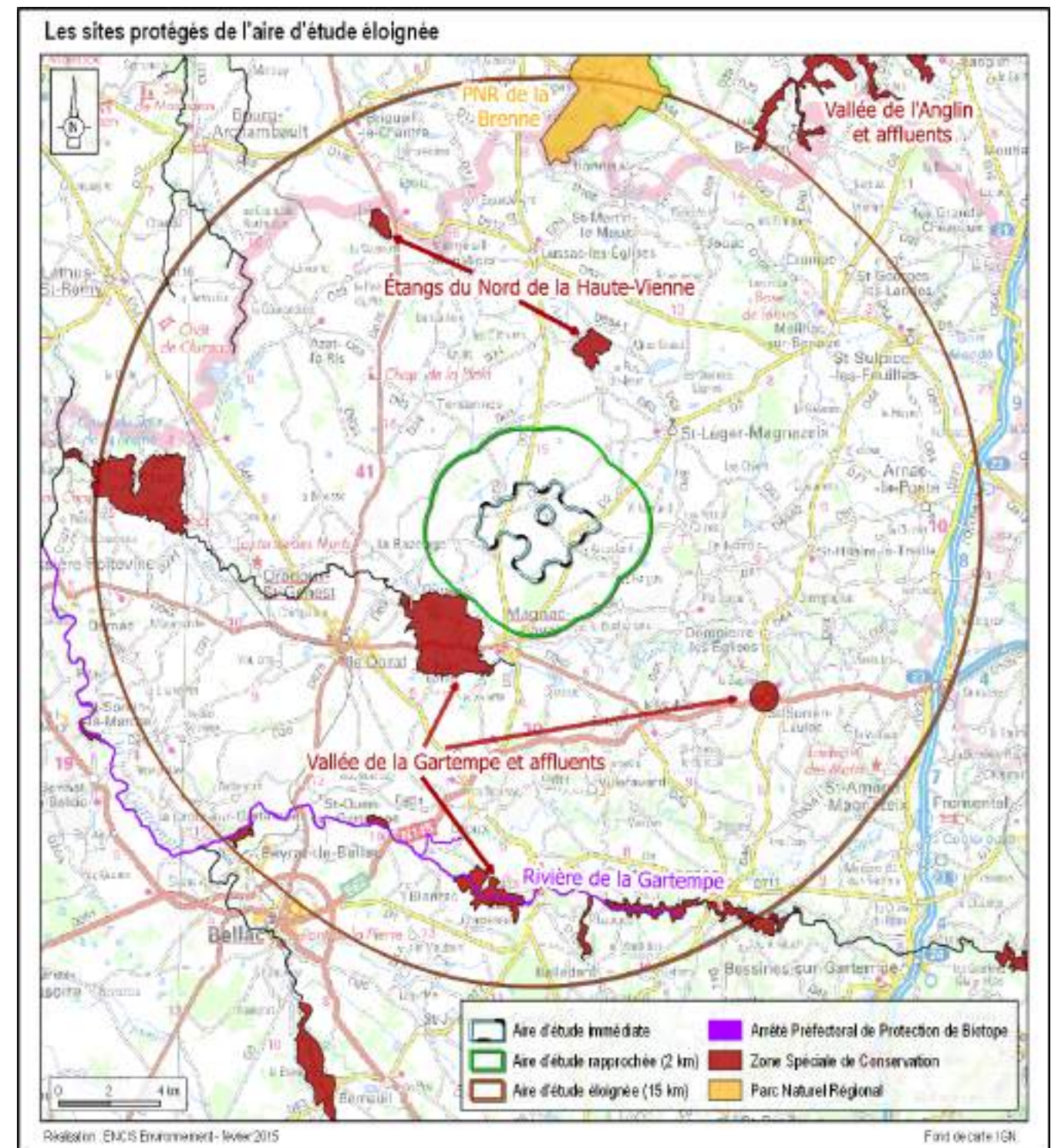
Il ressort de cette étude que des sites Natura 2000 et des ZNIEFF (de types I et II) sont présents dans l'aire d'étude éloignée (la liste complète est synthétisée dans les tableaux des pages suivantes).

Espaces naturels protégés

Le tableau et la carte suivants présentent une synthèse des sites protégés de l'aire d'étude éloignée. Y sont identifiés les différents ordres présentant un enjeu. Une présentation de ces espaces naturels est réalisée dans l'étude complète sur le milieu naturel en Tome 4.3.

Statut	Nom de la zone de protection	Code	Surface (en hectare)	Distance au site (en kilomètre)	Critères déterminants de la zone				
					Habitats sensibles	Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune terrestre
PNR	PNR DE LA BRENNÉ	FR8000008	182829	12	X	X	X	X	X
APPB	RIVIERE DE LA GARTEMPE	FR3800239	175	10	-	-	-	-	-
ZSC	VALLEE DE LA GARTEMPE ET AFFLUENTS	FR7401147	3560	2,2	X	X	-	X	X
ZSC	ÉTANGS DU NORD DE LA HAUTE-VIENNE	FR7401133	172	4,3	X	X	-	-	X
ZSC	VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS	FR2400535	4137	14,5	X	X	-	X	X

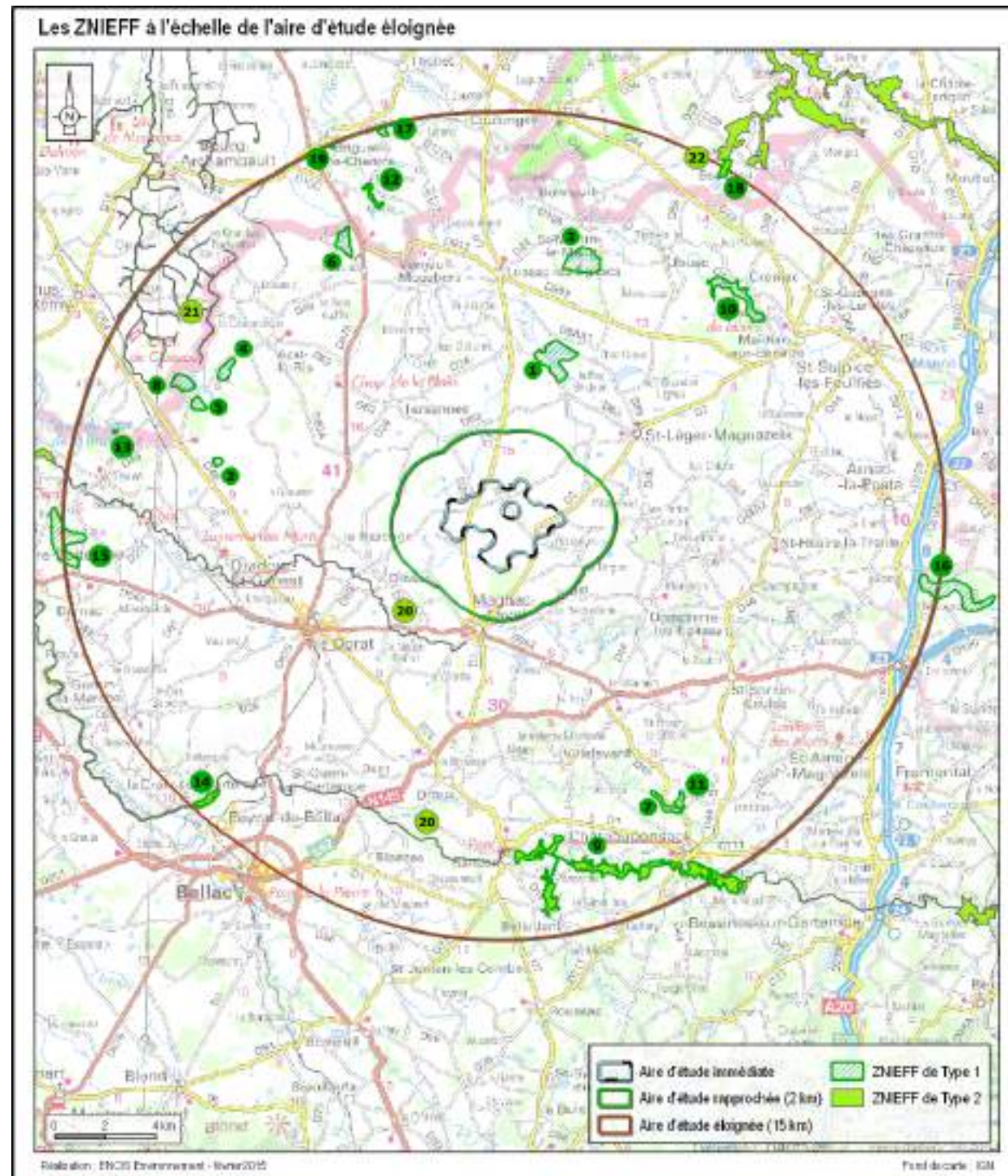
Tableau 38 : Espaces naturels protégés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 57 : Les sites protégés de l'aire d'étude éloignée

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La carte suivante permet de localiser toutes les ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée. Une présentation de ces espaces naturels est réalisée dans l'étude complète sur le milieu naturel en Tome 4.3.



Carte 58 : Les ZNIEFF à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.5.1.2 Grandes entités écologiques du site

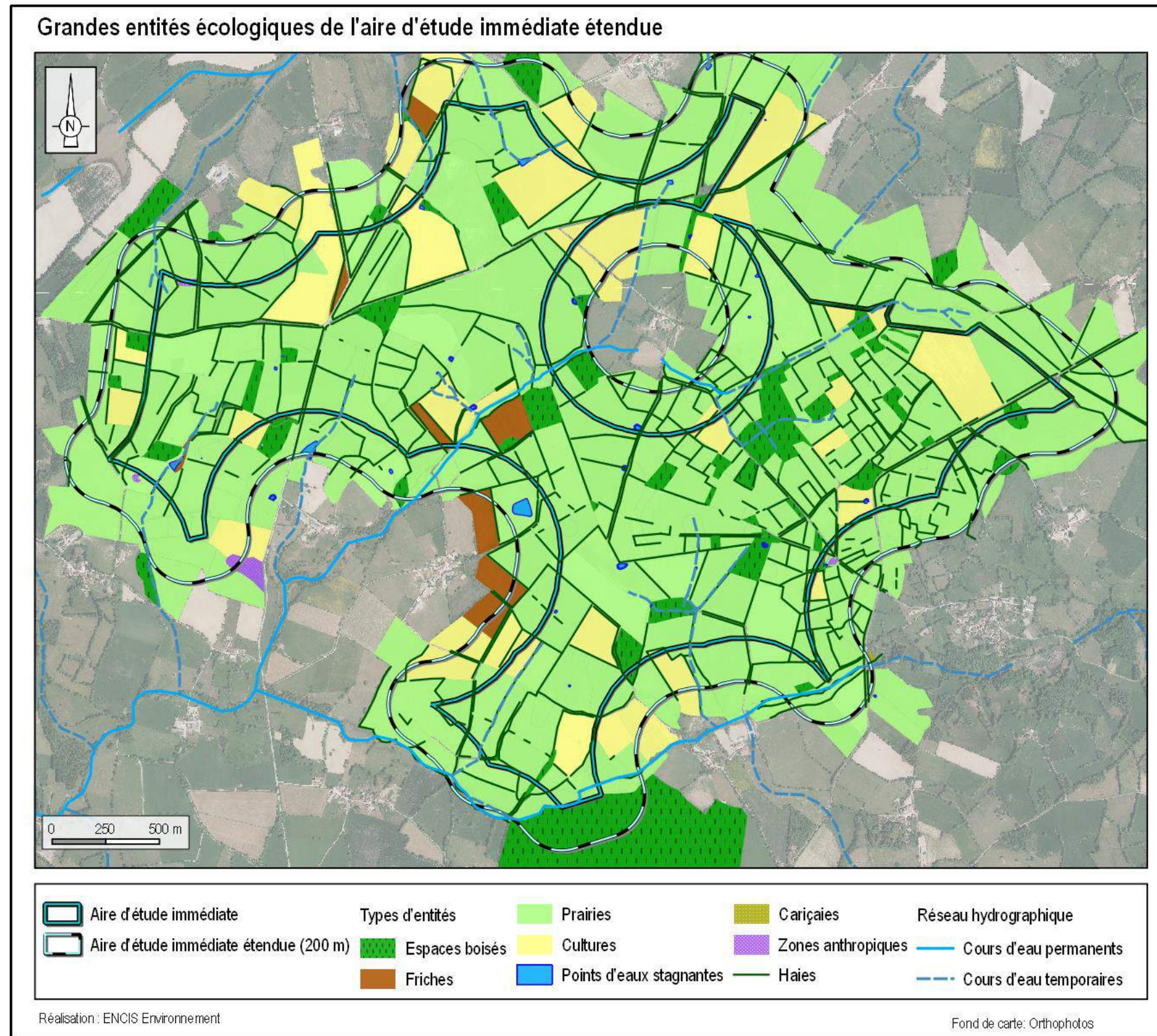
Dans le cadre de cette étude, ce sont huit grandes entités écologiques qui ont ainsi pu être différenciées :

- les espaces boisés (et exploités), correspondant à des aulnaies-saulaies, des chênaies, des chênaies-charmaies, des frênaies et à des châtaigneraies.
- les friches,
- les prairies (pâturées ou non),
- les cultures,
- les points d'eaux stagnantes et le réseau hydrographique associé,
- une cariçaie
- les haies.
- des zones caractérisées d'anthropiques correspondant à des granges, des carrières, un potager et une zone de remblais.

Bien que ce ne soit pas une entité écologique au sens strict du terme, un autre faciès d'intérêt écologique a aussi été inventorié. Il s'agit des chemins et leurs bordures.

Une étude détaillée des habitats naturels présents sur l'aire d'étude immédiate étendue et de la flore les composant a été réalisée. Les résultats de cette étude sont présentés au chapitre suivant.

La cartographie ci-après permet de visualiser la répartition de ces grandes entités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate étendue.



Carte 59 : Grandes entités écologiques de l'aire d'étude immédiate étendue

3.5.2 Conclusion de l'étude de l'état initial des Habitats naturels et de la flore

3.5.2.1 La flore

La diversité d'habitats observée sur l'aire d'étude immédiate étendue entraîne une diversité floristique très intéressante. On dénombre en effet 14 habitats (hors habitats à forte valeur anthropique) différents pour 190 espèces de plantes inventoriées. On retiendra la présence de quatre espèces protégées (dont une également déterminante) et de quatre espèces déterminantes.

3.5.2.2 Les milieux naturels d'intérêt

L'aire d'étude immédiate étendue présente une diversité de milieux naturels importante.

On trouve principalement des espaces boisés dont les enjeux respectifs sont les suivants :

- Chênaie-charmaie (habitat d'intérêt communautaire) : modéré à fort dont une chênaie- charmaie en enjeu fort (Épipactis à larges feuilles)
- Aulnaie-saulaie : modéré à fort,
- Bois de Châtaigniers : modéré,
- Chênaies à Chênes pédonculés : modéré,
- Friches forestières : faible à modéré,

Il y a ensuite un réseau dégradé de haies dont les enjeux sont les suivants :

- Haies multi-strates : modéré à fort,
- Haies arbustives hautes, alignements d'arbres, haies arborées taillées en sommet et façades, haies arborées sur lisières enherbées avec clôtures : modéré,
- Haies taillées en sommet et façades, haies récentes : faible à modéré,
- Lisières enherbées avec clôtures électriques ou barbelés, haies relictuelles : faible,
- Haie disparue : /.



Photographie 18 : Exemples de haies du site

Pour les quelques parcelles de l'aire d'étude immédiate étendue occupées par des surfaces cultivées, l'enjeu sera jugé de faible.

En ce qui concerne les milieux prairiaux, nous considérons les enjeux suivants :

- Prairies hygrophiles : fort,
- Cariçaie : fort
- Pâtures à grands joncs : modéré,
- Prairie mésophile de fauche : faible à modéré,
- Prairie mésophile pâturée : faible,

Et pour finir, les enjeux liés aux zones humides seront les suivants :

- Les mares : fort,
- Les cours d'eau : fort.



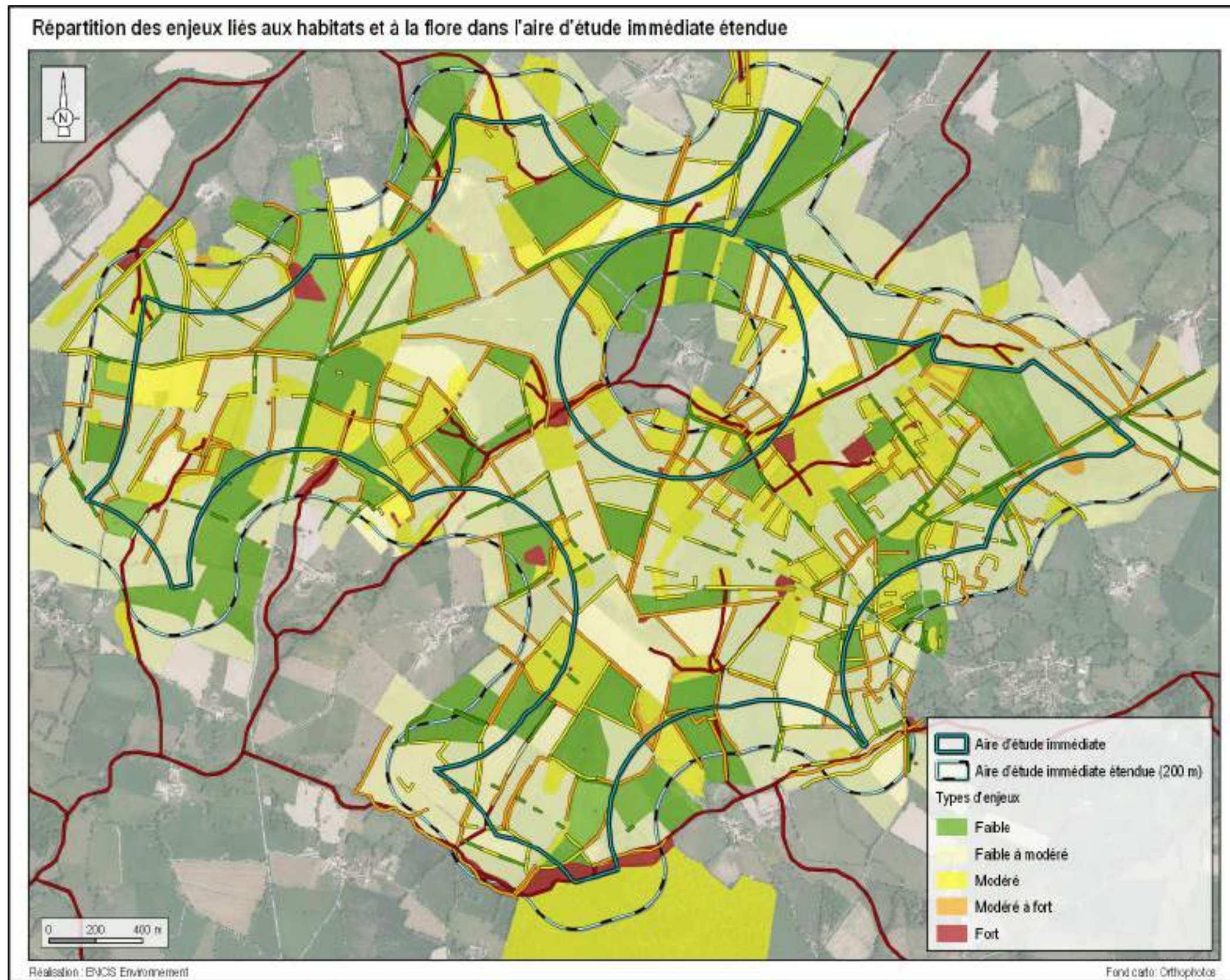
Photographie 19 : Exemples de prairies mésophiles pâturées

3.5.2.3 Le rôle d'habitat naturel

Plusieurs zones de l'aire d'étude immédiate étendue jouent un rôle important en termes d'habitat et/ou de corridor écologique pour la faune. Ce rôle sera plus amplement détaillé en fonction des taxons étudiés. On peut cependant d'ores et déjà déterminer les zones présentant un enjeu. On note ainsi :

- les zones humides et le réseau hydrographique (notamment pour l'herpétofaune et l'entomofaune),
- les lisières forestières, les boisements et les zones humides pour les chiroptères,
- les friches forestières, les lisières forestières et les zones humides pour l'avifaune
- les étangs pour l'avifaune.

La carte suivante synthétise les zones d'enjeu pour les habitats naturels et la flore.



Carte 60 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore dans l'aire d'étude immédiate étendue

3.5.3 Conclusion de l'état initial de l'avifaune

3.5.3.1 Les enjeux par phase

Avifaune hivernante

Problématique/espèces représentant un enjeu faible à modéré :

- observation en nombre parfois important de Pigeons ramiers.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible :

- présence de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette, qui sont communes en Limousin à cette période.
- présence d'étangs qui permettent l'hivernage d'oiseaux d'eau commun, dans l'aire d'étude rapprochée.

Avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré à fort :

- localisation de l'aire d'étude immédiate à l'intérieur du couloir de migration de la Grue cendrée, dans une zone d'observation régulière,
- fréquentation régulière du site de Magnac-Laval par le Busard Saint-Martin, hivernant en danger critique au niveau régional,

Problématique/espèces représentant un enjeu modéré :

- survol du site par le Balbuzard pêcheur, le Milan royal, la Cigogne blanche et la Cigogne noire dont les statuts européens, nationaux et/ou régionaux sont défavorables. Le Milan royal et la Cigogne noire ont, de plus, été observés en halte,
- présence d'un rassemblement d'Œdicnème criard de petite envergure (7 individus)
- présence d'un axe de concentration des flux migratoires.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible à modéré :

- présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs de la Bondrée apivore, du Busard cendré, du Faucon pèlerin, de la Grande aigrette, du Pluvier doré et du Chevalier culblanc,
- espèces figurant à l'Annexe I de la Directive Oiseau contactées en migration active (Alouette lulu, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-blanc, Milan noir),
- localisation de l'aire d'étude immédiate dans le couloir de migration du Pigeon ramier et dont les effectifs observés en automne ont été remarquables.

Avifaune nicheuse

Problématique/espèces représentant un enjeu modéré à fort :

- Nidification d'un couple d'Œdicnème criard en périphérie d'aire d'étude immédiate étendue.
- Nidification probable d'un couple de Vanneau huppé au sein de l'aire d'étude immédiate étendue.
- Cantonnement de deux mâles de Pie-grièche à tête rousse dans l'aire d'étude immédiate.

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré :

- Nidification probable de la Linotte mélodieuse et de l'Alouette lulu (effectifs importants) au sein de l'aire d'étude immédiate.
- Fréquentation ponctuelle de l'aire d'étude immédiate par le Busard Saint-Martin. Son statut de reproduction est jugé possible dans ce périmètre.
- Reproduction probable de deux couples de Milan noir dans l'aire d'étude immédiate étendue et en périphérie directe. Le périmètre d'étude est une zone de chasse coutumière pour l'espèce.
- Nidification possible du Faucon hobereau au sein de l'aire d'étude immédiate ou en périphérie de ce périmètre.
- Nidification possible du Hibou moyen-duc dans l'aire d'étude immédiate.
- Les haies arbustives et arborées, les boisements et les friches sont des habitats privilégiés pour une grande partie des espèces patrimoniales présentes. Un nid de Buse variable a été localisé dans ce type de milieux, au sud de l'aire d'étude immédiate.

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible à modéré :

- Nidification possible de la Bondrée apivore (non menacée en Limousin) au sein de l'aire d'étude immédiate.
- Fréquentation ponctuelle du site d'étude par le Circaète Jean-le-Blanc.
- Nidification possible à certaine pour des espèces patrimoniales telles la Bécasse des bois, la Tourterelle des bois, le Martin-pêcheur d'Europe, la Caille des blés, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, les Pics noir et mar ainsi que la Pie-grièche écorcheur dans l'aire d'étude immédiate
- Présence d'une héronnière dans l'aire d'étude rapprochée.

3.5.3.2 Les enjeux par espèce

Le tableau page suivante synthétise les enjeux par espèce d'oiseau et par phase du cycle biologique.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (liste rouge régionale)			Statut de conservation (liste rouge France)			Périodes d'observation*			Evaluation des enjeux			Enjeux global sur le site
				Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage	R	H	M	R	H	M	
Accipitriformes	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Annexe II	VU	NA	LC	-	-	EN	-	-	1 migrateur	-	-	Modéré	Modéré
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Annexe II	LC	-	LC	LC	-	LC	2 contacts dont 1 indice de nidification	-	1 migrateur et 1 individu en halte	Faible à modéré	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Annexe II	VU	-	NA	RE	-	NA	-	-	1 individu en halte	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Annexe II	VU	NA	NA	NA	-	NA	-	-	4 migrants	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Annexe II	LC	NA	NA	CR	CR	NA	1 contact dans AEI	-	1 migrateur et 7 individus en halte	Modéré	-	Modéré à fort	Modéré à fort
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Annexe II	LC	NA	NA	LC	-	NA	3 couples dans AEI + 2 hors AEI	32 contacts	2 migrants	Faible	Très faible	Faible	Faible
	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Annexe II	LC	-	NA	EN	-	DD	1 contact dans AEI	-	1 migrateur	Faible à modéré	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Annexe II	LC	NA	NA	LC	-	NA	1 couple dans AEI	1 contact	5 migrants	Faible	Très faible	Faible	Faible
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe II	LC	-	NA	LC	-	LC	2 couples	-	2 migrants	Modéré	-	Faible à modéré	Modéré
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Annexe II	VU	VU	NA	EN	EN	VU	-	-	5 migrants et 1 individu en halte	-	-	Modéré	Modéré
Ansériformes	Sarcelle hiver	<i>Anas crecca</i>	Annexe II/1 Annexe III/3	VU	LC	NA	CR	NA	NA	-	-	2 individus en halte	-	-	Faible	Faible
Charadriiformes	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	-	DD	-	-	DD	DD	DD	2 contacts dans AEI	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	NA	LC	-	CR	VU	-	-	5 individus en halte	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Annexe I	NT	NA	NA	EN	-	NA	1 couple hors AEI	-	rassemblement de 7 individus	Modéré à fort	-	Modéré	Modéré à fort
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Annexe I Annexe II/2 Annexe III/2	-	LC	-	-	NA	NA	-	-	23 migrants et 5 individus en halte	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Annexe II/2	LC	LC	NA	EN	NA	LC	1 couple dans AEI étendue	-	-	Modéré à fort	-	Faible	Modéré à fort
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Annexe I	LC	NA	NA	-	NA	VU	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Annexe I	EN	NA	VU	CR	-	EN	-	-	5 migrants	-	-	Modéré	Modéré
	Grande aigrette	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NA	NA	NT	LC	-	-	1 contact	trois migrants + 8 individus e halte	-	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NA	NA	LC	LC	NA	Héronnière de 20 nids dans AER	10 contacts	3 migrants et 5 individus en halte	Faible à modéré	Très faible	Faible	Faible à modéré
Columbiformes	Pigeon ramier	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	LC	NA	-	LC	LC	NA	Présent	818 contacts	350 migrants + 212 individus en halte	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	LC	-	-	VU	-	NA	1 contact dans AEI	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Annexe I	LC	NA	-	NT	-	-	2 territoires occupés dans AEI étendue	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	NA	NA	LC	NA	NA	1 couple dans AEI étendue + 2 dans AER	4 contacts	-	Faible	Très faible	-	Faible
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	-	NA	VU	-	NA	3 contacts dont 1 dans AEI	-	2 migrants	Modéré	-	Faible	Modéré
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	NA	NA	VU	NA	NA	-	-	2 individus en halte	-	-	Faible à modéré	Faible à modéré
Galiformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	LC	-	NA	NT	-	NA	1 mâle chanteur dans AEI	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
Gruiformes	Galinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Annexe II/2	LC	NA	NA	NT	NA	DD	2 territoires occupés dans AEI étendue	2 contacts	-	Faible à modéré	Très faible	-	Faible à modéré
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	CR	NT	NA	-	NA	LC	-	-	704 migrants	-	-	Modéré à fort	Modéré à fort
Passeriformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	-	-	-	LC	NA	-	36 mâles chanteurs dans AEI	un groupe de 15 et 7 mâles chanteurs	4 migrants	Modéré	Faible	Faible à modéré	Modéré

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (liste rouge régionale)			Statut de conservation (liste rouge France)			Périodes d'observation*			Evaluation des enjeux			Enjeux global sur le site
				Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage	R	H	M	R	H	M	
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-				VU	NA	-	-	2 contacts	-	-	Très faible	-	Très faible
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-				NT	NA	NA	1 mâle chanteur dans AEI	3 contacts	-	Faible à modéré	Très faible	-	Faible à modéré
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	NT	-	-	LC	NA	NA	2 mâles chanteurs dans AEI		-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	LC	NA	NA	VU	NA	NA	2 mâles chanteurs dans AEI	7 contacts	8 migrateurs	Faible à modéré	Très faible	Faible	Faible à modéré
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	NT	-	DD	LC	-	NA	10 mâles chanteurs dans AEI		-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	LC	-	DD	VU	-	NA	6 contacts dans AEI, nidification hors AEI		13 migrateurs + 11 individus en halte	Faible à modéré	-	Faible	Faible à modéré
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	VU	NA	NA	LC	NA	NA	2 territoires occupés dans AEI	3 contacts	46 migrateurs	Modéré	Très faible	Faible	Modéré
	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	-	NT	-	NA	EN	-	DD	2 territoires dans AEI	-	-	Modéré à fort	-	-	Modéré à fort
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	LC	NA	NA	LC	-	DD	12 territoires dans AEI	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
Piciformes	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Annexe I	LC	-	-	LC	-	-	1 territoire occupé dans AEI	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	LC	-	-	LC	-	-	1 territoire occupé dans AEI	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	LC	-	-	LC	-	-	2 mâles chanteurs dans AEI + 1 hors AEI	-	-	Faible	-	-	Faible
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	LC	NA	-	LC	-	-	2 territoires occupés dans AEI + 1 hors AEI	-	-	Faible	-	-	Faible
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	LC	-	-	NT	-	-	4 contacts dont 3 dans AEI	-	-	Faible à modéré	-	-	Faible à modéré
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	LC	NA	NA	VU	-	-	1 mâle chanteur dans AEI	-	-	Modéré	-	-	Modéré

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction

AEI = Aire d'étude immédiate ;
 AEI étendue = Aire d'étude immédiate étendue ;
 AER = Aire d'étude rapprochée

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 VU : Vulnérable
 EN : En danger
 CR : En danger critique
 RE : Disparue au niveau régional

Na : Non applicable (Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.)

Tableau 39 : Synthèse des enjeux par espèces patrimoniales et/ou vulnérables face à l'éolien

3.5.4 Conclusion de l'état initial des chiroptères

Au terme de l'état initial, la synthèse suivante expose :

- la patrimonialité de chaque espèce (statuts de protection et de conservation),
- l'enjeu de chaque espèce sur le site (activité, présence de gîtes, état de conservation des populations locales),
- la répartition spatiale des enjeux.

3.5.4.1 Liste des espèces inventoriées

Le tableau suivant récapitule les espèces identifiées sur le site ou à proximité directe à l'aide des écoutes ponctuelles au sol et des recherches de gîtes. Au total, 18 espèces (voire 19) ont été identifiées de manière certaine.

Genre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Inventaires ponctuels	Recherche de gîtes
<i>Rhinolophus</i>	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	
<i>Eptesicus</i>	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	
<i>Nyctalus</i>	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	
<i>Pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	(X)
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	(X)
<i>Barbastella</i>	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	
<i>Plecotus</i>	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	
<i>Myotis</i>	Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>	X	
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	X	
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	

Tableau 40 : Espèces de chiroptères recensées

3.5.4.2 Statuts de protection et de conservation des espèces inventoriées

Toutes les espèces de chiroptères présentent un statut de protection en France. Ceci étant, certaines sont plus menacées que d'autres. Comme le montre le tableau suivant, 8 espèces contactées sur site présentent un statut de protection supérieur (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) ou

un statut de conservation défavorable : le Petit rhinolophe, le Rhinolophe euryale, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées.

Genre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Liste rouge UICN		
				Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Situation en Limousin
<i>Rhinolophus</i>	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II + IV	NT	LC	Commun
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II + IV	VU	NT	Rare
<i>Eptesicus</i>	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	Commun
<i>Nyctalus</i>	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	LC	NT	Rare
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	LC	NT	Rare
<i>Pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	Commun
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	Assez commun
<i>Barbastella</i>	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II + IV	VU	LC	Rare
<i>Plecotus</i>	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	LC	LC	Rare
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	LC	LC	Assez commun
<i>Myotis</i>	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II + IV	LC	LC	Assez commun
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	IV	DD	LC	Indéterminée
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II + IV	VU	NT	Rare
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	IV	LC	LC	Rare
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	Commun
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	LC	LC	Indéterminé
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	LC	LC	Assez commun
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II + IV	LC	LC	Rare
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	II + IV	NT	NT	Rare	

En gris : espèces non différenciées lors de l'identification
 VU : espèce vulnérable - NT : espèce quasi-menacée - LC : préoccupation mineure - DD : données insuffisantes

Tableau 41 : Statuts de protection et de conservation des espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude

3.5.4.3 Analyse des enjeux par espèce présente sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate

L'enjeu sur le site de chaque espèce, tenant compte de son statut de protection et de son niveau de vulnérabilité (état de conservation de l'espèce en Limousin), a été analysé au regard de son activité sur le site. Le tableau suivant synthétise les niveaux d'enjeu identifiés par espèces.

Le **Petit rhinolophe** et la **Barbastelle d'Europe** sont les espèces présentant globalement un **enjeu fort**. Tout d'abord, leurs statuts de protection/conservation sont défavorables. Ensuite, la Barbastelle a été contactée à chaque inventaire nocturne, avec un niveau d'activité régulier et soutenu. Le Petit rhinolophe est une des espèces dont les cris d'écholocation portent le moins loin, il est donc plus difficile à contacter. Ainsi, si peu de contacts avec l'espèce ont eu lieu, son activité pondérée par son seuil de détectabilité le classe comme seconde espèce la mieux représentée. Il a en outre été contacté en gîte estival en plusieurs points.

Les **enjeux modérés à fort** concernent la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune**, le **Murin de Bechstein** et le **Petit murin** (s'il est effectivement présent). La Noctule de Leisler est contactée assez régulièrement au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts ; les populations de cette espèce sont en outre en régression au niveau national (PNA Chiroptères – Bilan technique final, 2014). La Noctule commune représente un enjeu notable en période migratoire. Le Murin de Bechstein présente des statuts de protection/conservation particulièrement défavorables. Enfin, le complexe Grand/Petit murin est relativement bien représenté en termes d'activité et possède un niveau de protection supérieur. S'il est probable que la majorité des contacts correspondent au Grand murin, la possibilité de présence du Petit murin n'est pas écartée, notamment sur certains contacts. L'espèce présente un statut de conservation défavorable et une tendance à la baisse de conservation des populations, elle constitue également un enjeu notable.

Les autres espèces représentent un **enjeu faible à enjeu modéré**, dépendant de leur niveau de protection/conservation, de leur niveau d'activité, de leur régularité, de leur présence potentielle, probable ou avérée en gîte estival...

En croisant la notion de patrimonialité des espèces recensées et celle d'activité de ces dernières au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu global est modéré à fort.

3.5.4.4 Répartition spatiale des enjeux

La cartographie présentée page 150, basée sur la description des habitats naturels, illustre les habitats d'intérêt pour l'alimentation, le repos et les déplacements des chiroptères : les milieux fermés (boisements), les milieux semi-ouverts (haies, alignements d'arbres...), les milieux ouverts (prairies mésophiles et hygrophiles) et les milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau). Les cultures et les friches sont également représentées.

Sont également représentés les niveaux d'enjeux estimés par grands types d'habitats. D'après les inventaires de terrain, les secteurs à plus forte activité chiroptérologique se situent sur l'ensemble du site (haies et lisières, boisements, cours d'eau et plans d'eau). Toutes les espèces recensées ont été notamment contactées en lisière avec des activités importantes, essentiellement en activité de chasse. Les inventaires réalisés tout au long du cycle biologique actif des chiroptères tendent à montrer une activité de chasse équivalente sur l'ensemble du site. Ce constat suggère que de nombreux terrains de chasse sont utilisés par nombre d'espèces, ce notamment grâce au maillage bocager important et étendu au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, les structures paysagères offertes par les milieux semi-ouverts (lisières, haies) sont indispensables aux déplacements des chiroptères pour transiter entre leurs différentes zones de chasse et leurs gîtes.

L'enjeu de ces milieux doit ainsi être considéré comme primordial puisqu'ils concentrent l'essentiel de l'activité chiroptérologique du secteur.

De manière générale, l'ensemble du site constitue un enjeu modéré puisque les boisements et bosquets ainsi que les prairies, très nombreuses sur site, présentent une fréquentation assez importante à très importante. De fait, cette mosaïque d'habitats fermés, semi-ouverts et ouverts constitue non seulement une quantité notable de corridors de déplacements indispensables aux espèces de lisière (rhinolophes, pipistrelles, Barbastelle, Sérotine...) mais également des territoires de chasse variés et abondants. Les chiroptères pouvant accéder à la quasi-totalité des parcelles du fait de la conservation du réseau bocager, la plupart des habitats comportant de la ressource trophique sont ainsi parcourus et exploités par le cortège chiroptérologique local.

Seuls les prairies dépourvues de haies et les milieux cultivés très ouverts présentent les enjeux les plus faibles. Peu de contacts de chasse ont été notés sur ces milieux davantage traversés qu'utilisés en tant que territoire de chasse.

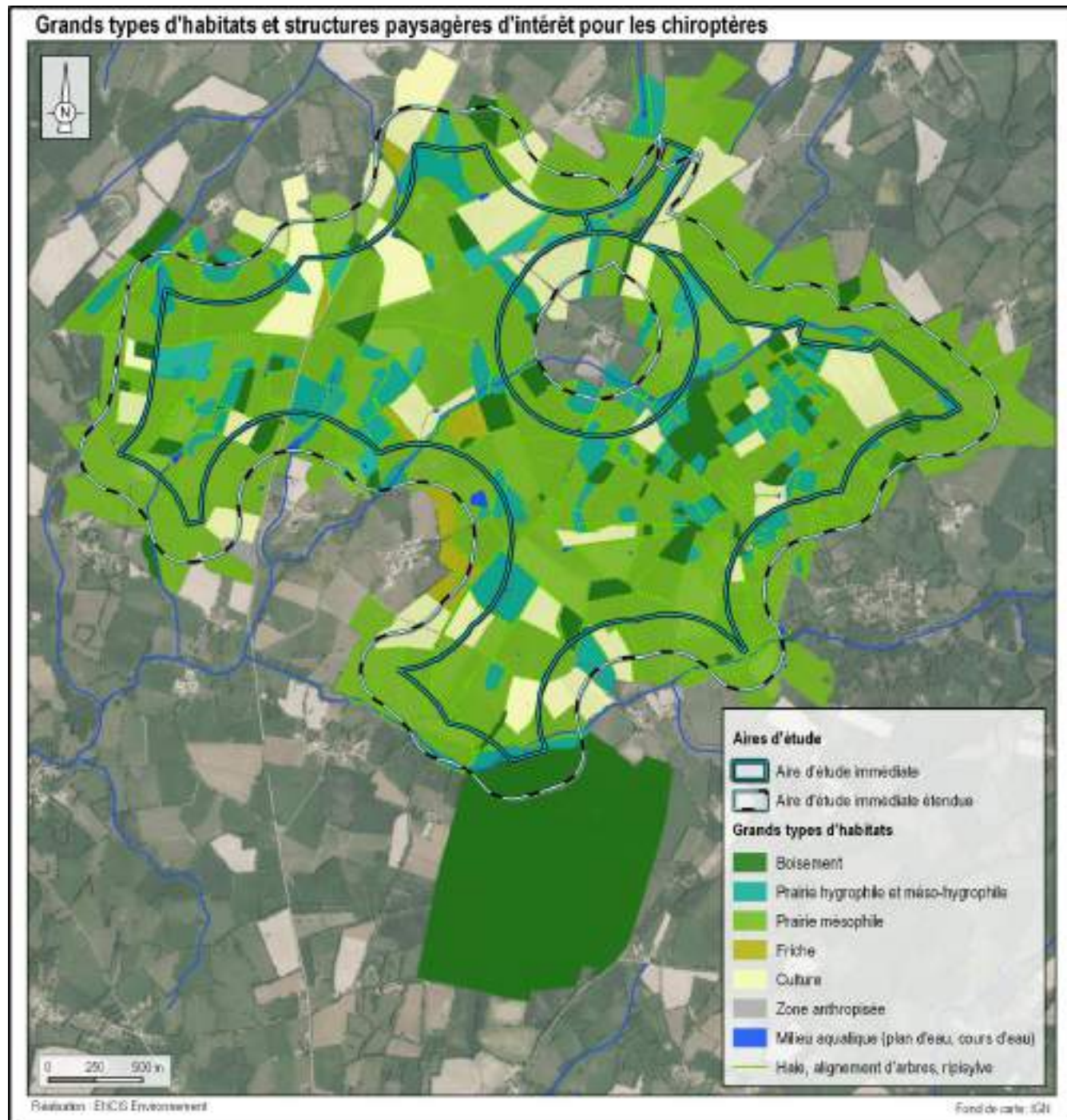
Genre	Nom de l'espèce	Nom scientifique	Statut de protection Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statut de conservation					Niveau d'activité sur site		Enjeu sur le site		
				Liste rouge mondiale	Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Etat de conservation régional	Statut ZNIEFF en Limousin	Enregistrements ponctuels	Présence en gîte estival dans l'AER	Chasse	Transit Migration	Gîte (AEI)
Rhinolophus	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II + IV	LC	NT	LC	Commun	Déterminant	Assez élevé	Avérée (hors AEI)	Fort	Fort	Faible
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	II + IV	NT	VU	NT	Rare	Déterminant	Très faible	Potentielle (hors AEI)	Modéré	Modéré	Faible
Eptesicus	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	LC	Commun	/	Moyen	Potentielle	Modéré	Modéré	Faible à modéré
Nyctalus	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	LC	LC	NT	Rare	Déterminant	Très faible	Potentielle	Modéré	Modéré à fort	Modéré
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	LC	LC	NT	Rare	/	Faible	Potentielle	Modéré à fort	Modéré à fort	Modéré
Pipistrellus	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	LC	Commun	/	Très élevé	Probable (hors AEI)	Modéré	Modéré	Faible
	Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	/	Assez élevé	Probable (hors AEI)	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible
Barbastella	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II + IV	NT	VU	LC	Rare	Déterminant	Assez élevé	Probable	Fort	Fort	Fort
Plecotus	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	LC	LC	LC	Rare	/	Très faible	Potentielle (hors AEI)	Faible	Faible	Faible
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	/	Très faible	Probable	Faible	Faible	Faible à modéré
Myotis	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	II + IV	LC	LC	LC	Assez commun	Déterminant	Faible	Potentielle (hors AEI)	Modéré	Modéré	Faible
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	IV	DD	DD	LC	Indéterminé	/	Très faible	Potentielle	Faible	Faible	Faible à modéré
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	II + IV	NT	VU	NT	Rare	Déterminant	Faible	Potentielle	Modéré à fort	Modéré à fort	Modéré
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	IV	LC	LC	LC	Rare	/	Moyen	Probable	Modéré	Modéré	Modéré
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	LC	Commun	/	Moyen	Potentielle / Avérée (hors AEI)	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	LC	LC	LC	Indéterminé	/	Faible	Potentielle	Faible	Faible	Faible à modéré
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	LC	LC	LC	Assez commun	/	Faible	Potentielle	Faible	Faible	Faible à modéré
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	II + IV	LC	LC	LC	Rare	Déterminant	Faible	Potentielle (hors AEI)	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible
	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	II + IV	LC	NT	NT	Rare	Déterminant	Faible	Potentielle (hors AEI)	Modéré à fort	Modéré	Faible

En gris : espèces non différenciées lors de l'identification
 VU : espèce vulnérable - NT : espèce quasi-menacée - LC : préoccupation mineure – DD : données insuffisantes

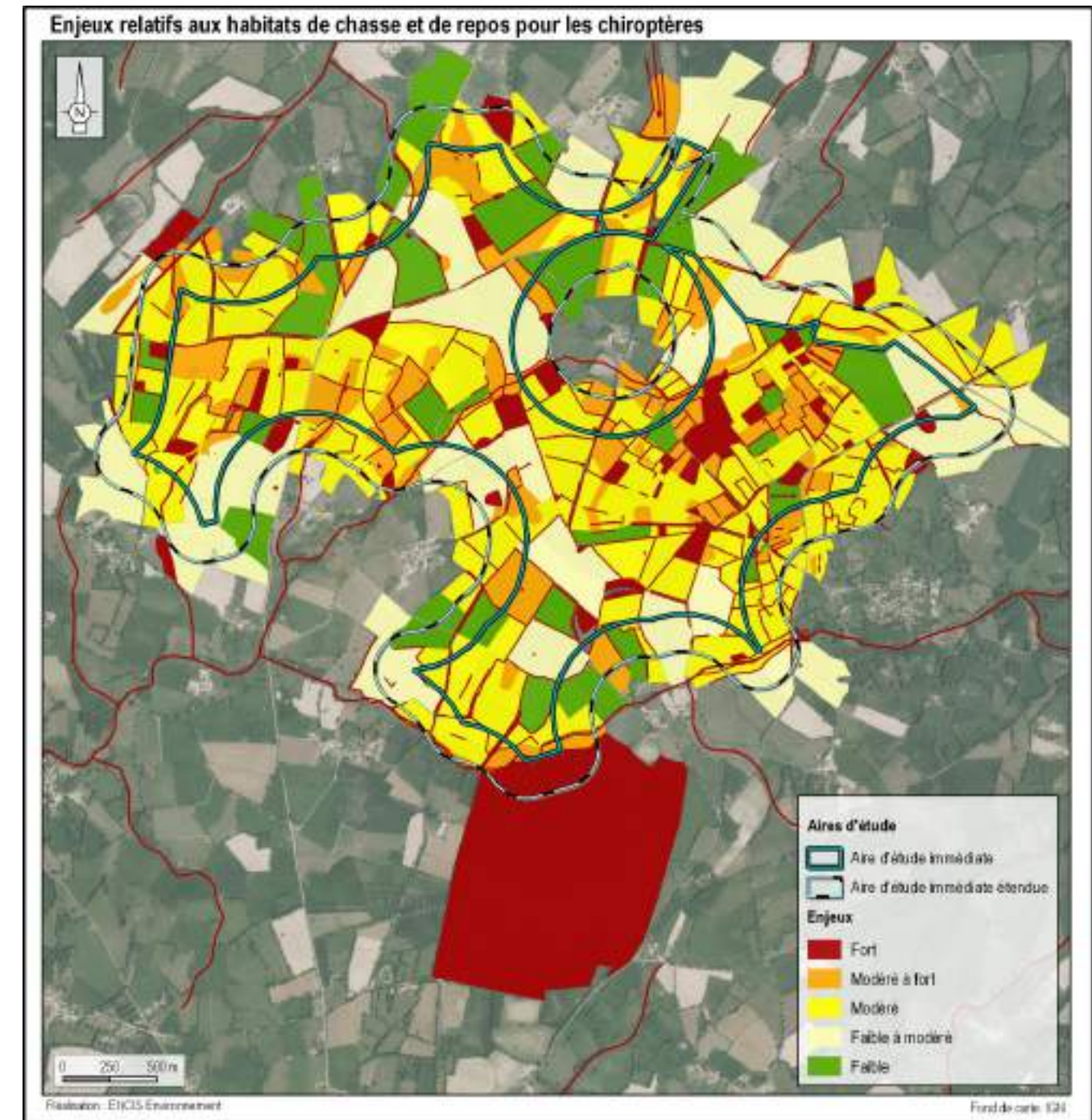
Tableau 42 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude

Les chiroptères s'appuient sur ces structures paysagères pour leurs déplacements, elles s'en écartent souvent lorsqu'elles cherchent de nouveaux terrains de chasse ou de nouvelles routes de déplacement ou lors de poursuites de proies. Ainsi, il est recommandé de s'éloigner au mieux des haies d'intérêt et des lisières boisées.

Il est toutefois important de noter que le réseau bocager présente des différences qualitatives de corridors de déplacement et de chasse. Ainsi, une lisière de boisement ou une haie multistrates constitue des linéaires fréquentés pouvant justifier un éloignement conséquent. A l'inverse, une haie dégradée ou une haie basse souvent entretenue s'avère moins attractive.



Carte 61 : Habitats et linéaires d'intérêt pour les chiroptères



Carte 62 : Enjeux relatifs aux habitats d'intérêt pour les chiroptères

3.5.5 Conclusion de l'étude sur la faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certaines sensibilités ont été mises en évidence selon les groupes :

- **Mammifères** : l'enjeu est « **faible à modéré** ». Le cortège inventorié est commun. La mosaïque de milieux présents est cependant favorable à ce groupe et il est important de veiller à la non destruction des boisements et des haies.

- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est « **faible** » sur le site. A l'instar des mammifères, la mosaïque d'habitats est favorable pour les reptiles, et notamment les haies. Ces dernières jouent le rôle de transition entre les milieux (écotones).

- **Amphibiens** : le cortège d'amphibiens inventorié dans l'aire d'étude immédiate étendue est relativement commun. On note malgré tout la présence de deux espèces déterminantes : le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Il conviendra donc de veiller au bon maintien, ou pour le moins à la non destruction, des secteurs favorables. Une attention particulière devra également être portée lors de la phase de travaux, afin de limiter les risques d'écrasement ou d'enfouissement des amphibiens. L'enjeu global est qualifié de « **faible à modéré** » mais les zones favorables aux différentes espèces d'amphibiens seront évaluées comme représentant un enjeu « **modéré** »

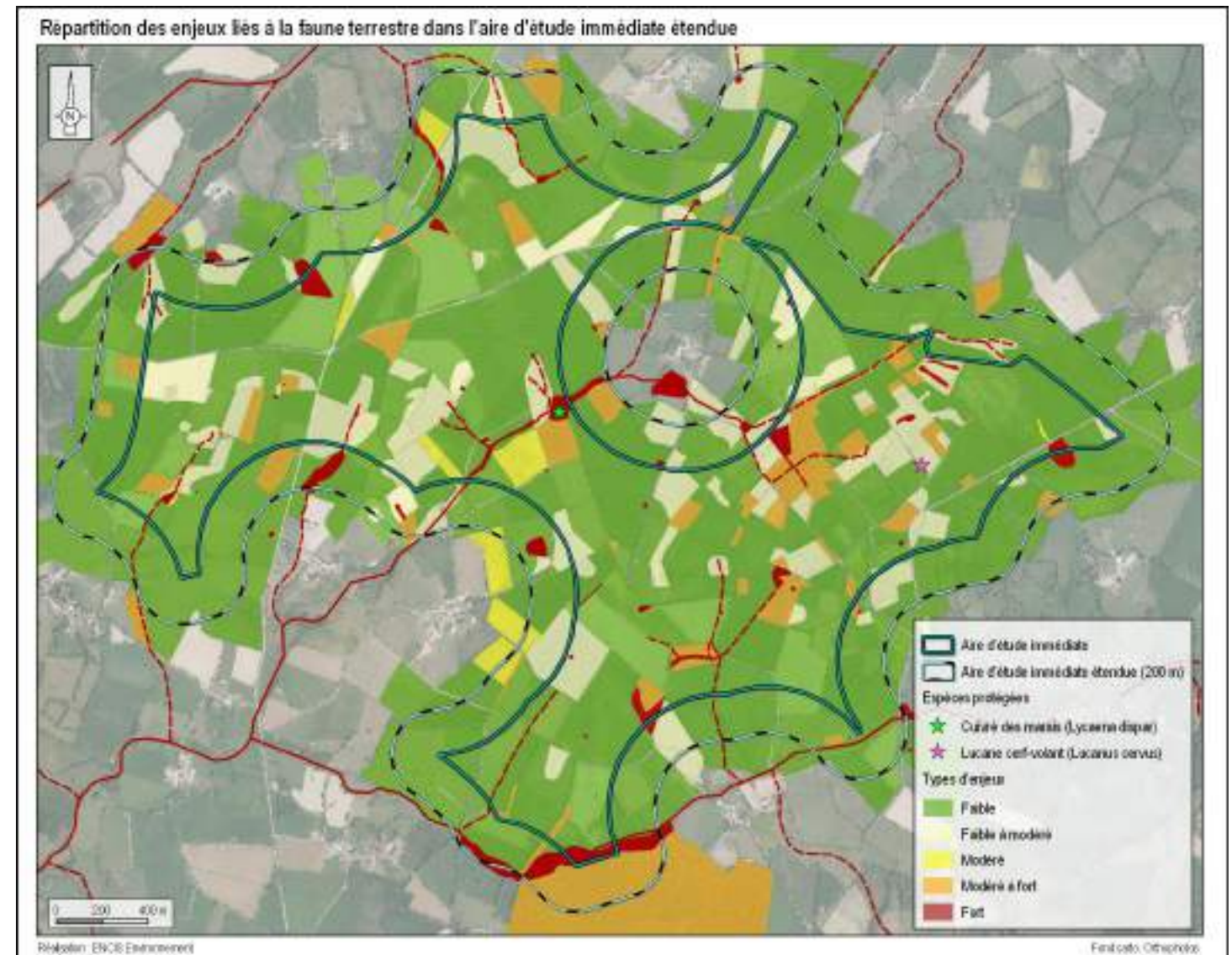
- Entomofaune :

Lépidoptères : l'enjeu global est qualifié de « **faible à modéré** » sur l'ensemble du site. Seule la prairie humide où le Cuivré des marais (*Lycena dispar*) a été observé et constitue un enjeu « **fort**. »

Coléoptères : malgré la présence du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) l'enjeu reste « **faible à modéré** » sous réserve de préserver les boisements et vieux arbres.

Odonates : l'enjeu sur les zones favorables sera jugé de « **modéré** » et sera « **faible à modéré** » sur le reste de l'aire d'étude immédiate étendue. Il faudra principalement veiller à préserver les habitats potentiellement favorables aux différentes espèces d'odonates comme les zones humides et les prairies hygrophiles.

En résumé, les enjeux les plus importants liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur et à proximité des zones humides (mares, étangs, prairie hygrophiles, cariçaie) pour leur rôle d'habitat et notamment de zone de reproduction pour les amphibiens et les odonates. Ailleurs, les boisements représentent un enjeu modéré à fort de par leur rôle d'écotone, notamment pour les espèces de reptiles et les coléoptères. L'enjeu que représentent les haies pour la faune terrestre est évalué en fonction de la stratification de ces dernières et va d'un enjeu faible à un enjeu modéré à fort pour les haies les plus favorables (corridors écologiques). Les zones ouvertes ont un enjeu globalement faible à l'exception des pâtures à grands joncs dont la diversité floristique peut-être favorable à certains insectes. L'enjeu des pâtures à grand joncs est faible à modéré.



Carte 63 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

3.5.6 Les continuités écologiques de l'aire d'étude immédiate

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les principaux réservoirs de biodiversité correspondent aux boisements et aux zones humides (mares, étangs, boisements et prairies humides). Du point de vue de leur répartition, on note que les réservoirs de biodiversité sont répartis régulièrement sur toute l'aire d'étude immédiate. Les superficies des boisements et zones humides, hormis le bois de Magnac-Laval situé au sud, sont d'environ 1 à 2 ha, mais pouvant aller jusqu'à 8 ha. La particularité du secteur est cette dissémination caractéristique d'un réseau bocager dense.

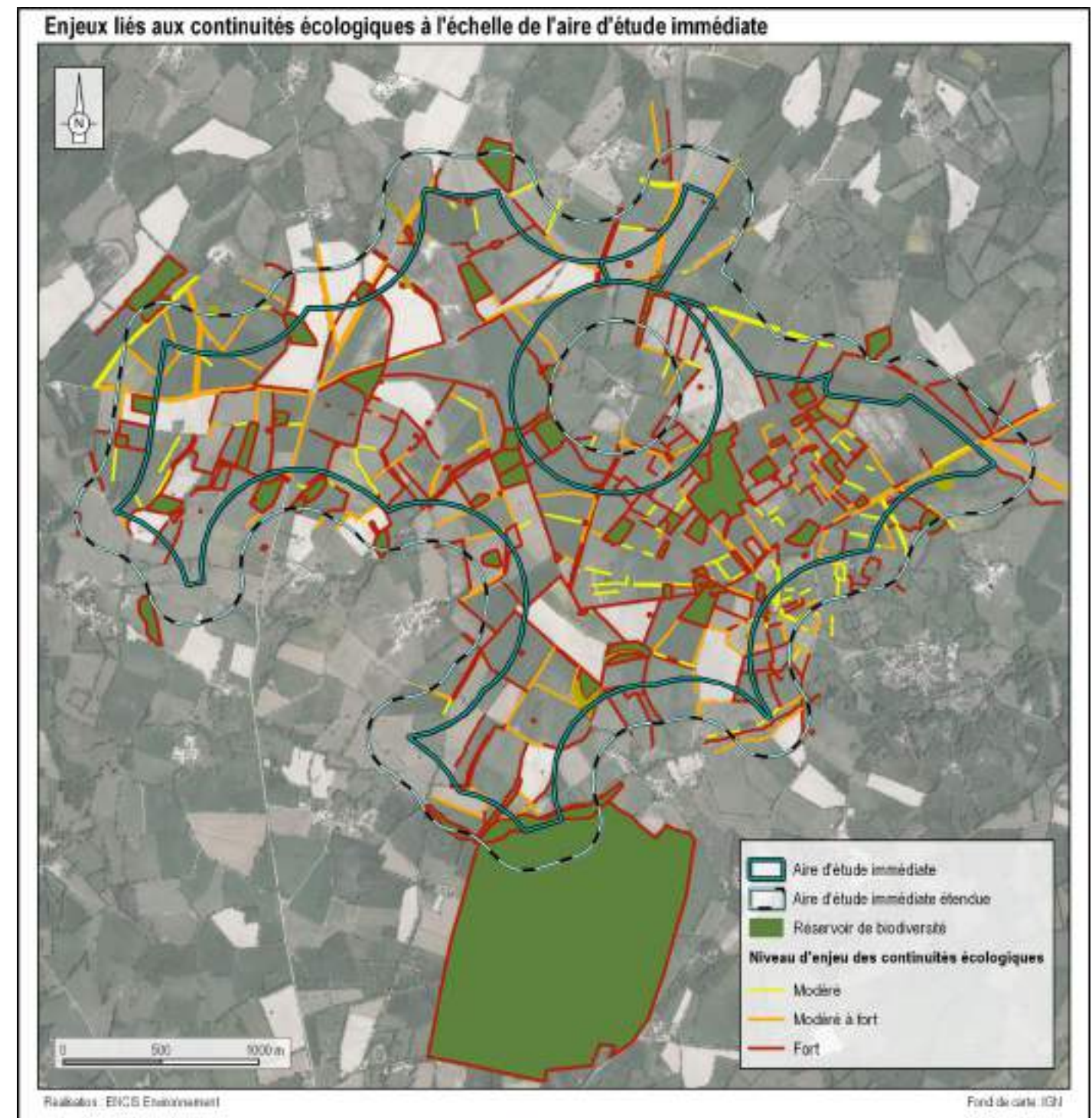
Lors des inventaires menés dans le cadre de l'état initial de l'environnement, plusieurs groupes d'espèces animales ont été identifiées au sein et en bordure de ces réservoirs de biodiversité. On notera en particulier un riche cortège de chauves-souris ainsi que d'oiseaux nicheurs. Les espaces boisés représentent également des zones de repos pour les amphibiens tandis que les zones humides sont leur habitat de reproduction.

Ces réservoirs de biodiversité structurent le réseau de corridors écologiques de l'aire d'étude immédiate. En effet, les continuités sont assurées par leurs bordures ainsi que le réseau de haies et de ruisseaux qui les relie. Plusieurs niveaux d'enjeux ont été identifiés selon les corridors, notamment en fonction de la qualité des réservoirs de biodiversité dont ils assurent la connexion. Le niveau d'enjeu dépend également de la qualité du corridor, à savoir sa structure végétale même (essence des arbres, nombre de strates, âge et hauteur des sujets, etc.).

D'un point de vue de la répartition, le réseau bocager est globalement uniformément réparti et apparaît dense. On notera la présence de quelques grandes parcelles cultivées qui ouvrent l'espace. Des haies relictuelles ont également été recensées, témoignant de l'abattage de certaines portions du réseau bocager. Le phénomène reste cependant limité sur le site de Magnac-Laval, notamment en comparaison avec d'autres secteurs plus touchés par la dégradation du bocage.

Parmi ces corridors boisés, les lisières, ainsi que les haies multistrates et arborées, représentent les enjeux les plus forts. Ces continuités constituent un habitat favorable au déplacement et à la chasse des chiroptères, mais également à la faune terrestre. Les continuités classées en enjeu modéré, correspondent à des sections moins bien connectées ou présentant des structures moins attractives (haies basses très entretenues ou dégradées).

Du point de vue des zones humides et du réseau hydrographique, on notera la présence d'écoulement superficiels, de mares ou étangs et de prairies hygrophiles. Ces dernières sont généralement situées à la marge des ruisseaux et plans d'eau, et servent de « zones tampons » autour de ces derniers.



Carte 64 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

3.6 Synthèse de l'état initial

L'état initial de l'environnement du site est conclu par une identification des enjeux et des sensibilités du milieu physique, du milieu humain, de l'environnement sonore, des milieux naturels et du paysage.

Cette synthèse des enjeux et sensibilités est présentée dans les tableaux de synthèse et dans la cartographie de synthèse des pages suivantes.

Comme le préconise le guide de l'étude d'impact des projets éoliens (2010), les enjeux et sensibilités sont appréciés à partir des critères suivants :

		Intensité de l'enjeu					
		Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
Enjeu	Qualité	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Appréciation globale
	Rareté	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Originalité	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Reconnaissance	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
	Protection réglementaire	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	

		Intensité de la sensibilité					
		Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	
Sensibilité	Vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet éolien	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Appréciation globale
	Compatibilité de l'élément avec d'un projet éolien	Compatible		Compatible sous réserve		Incompatible	
	Risque naturel ou technologique concernant un projet éolien	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	

Niveau de l'enjeu ou de la sensibilité	
Nul	
Négligeable	
Faible	
Modéré	
Fort	

Thématiques	Aire d'étude éloignée		Aire d'étude intermédiaire		Aire d'étude rapprochée		Aire d'étude immédiate	
	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux
Le milieu physique								
Climat	Climat océanique, soumis au changement climatique	Faible	-	-	Climat océanique, soumis au changement climatique	Faible	Régime de vent favorable au développement d'un parc éolien ; pas de phénomènes météorologiques extrêmes fréquents.	Faible
Géologie et pédologie	Roches métamorphiques	Nul	-	-	Granites / Leucogranites / Diatexites / Altérites / Colluvions / Alluvions	Nul	Granites / Leucogranites / Diatexites / Alluvions / 2 failles	Faible
Relief et topographie	Situation sur le plateau de la Basse-Marche, traversée par plusieurs vallées ; altitude de 130 à 432 m	Nul	-	-	Plateau creusé au nord par la vallée de l'Asse et au sud par la vallée de la Brame. Relief plus marqué à l'est. Les altitudes varient entre 189 m et 324 m.	Nul	Petit plateau dont l'altitude varie de 233 m (au sud) à 289 m (à l'est)	Faible
Eaux superficielles et souterraines	SDAGE Loire Bretagne ; pas de SAGE ; Etat des eaux souterraines « bon »	Nul	-	-	Deux sous-bassins versants : La Benaize et ses affluents et la Gartempe du Vincou à la Brame ; Plusieurs ruisseaux permanents : Brame, Vareille, Brunet, Pinateau, Poux, Pêchers ; Plusieurs étangs : étang de la Lande, étang de Saint-Martial, étang de Moustiers	Nul	Deux cours d'eau permanents : le Brunet et la Vareille ; nombreux cours d'eau temporaires ; nombreuses mares ; plusieurs zones humides ; présence de fossés le long des routes ; aucun usage particulier de l'eau	Modéré
Risques naturels	-	-	-	-	-	-	Zone de sismicité faible , non concernée par l'aléa mouvement de terrain, aléa retrait-gonflement des argiles nul à faible, non concernée par l'aléa effondrement, non concernée par l'aléa inondation, sensibilité forte à très forte pour le risque de remontée de nappe, phénomènes climatiques extrêmes à prendre en considération (rafales, givre, foudre...) , non concernée par le risque majeur feu de forêt	Modéré

Tableau 43 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu physique

Thématiques	Aire d'étude éloignée		Aire d'étude intermédiaire		Aire d'étude rapprochée		Aire d'étude immédiate	
	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux	Synthèse	Enjeux
Le milieu humain								
Démographie et contexte socio-économique	Région Limousin (746 230 habitants et 44 hab/km ²) ; département de la Haute-Vienne (377 943 habitants et 68 hab/km ²) ; CC Brame-Benaize (7 752 habitants et 17,1 hab/km ²) ; Bellac, 4 259 habitants, commune la plus peuplée, pôle économique majeur et principal nœud routier de l'AEE ; 2 autres pôles notables : Le Dorat et Châteauponsac	Nul	-	-	Magnac-Laval (1 818 habitants et 25,2 hab/km ²), commune la plus peuplée de l'AER ; plusieurs lieux-dits à 500 m de l'AEIm Economie orientée vers l'agriculture	Modéré	Aucune zone urbanisable dans l'AEIm Economie orientée vers l'agriculture	Faible
Tourisme	Attrait touristique faible ; tourisme vert : pêche, randonnées ; 6 villages remarquables	Faible	-	-	Offre touristique peu développée et surtout située à Magnac-Laval : église, étang de pêche avec hébergements (gîtes), jardin des enfants	Faible	-	Faible
Plans, schémas et programmes	PLU, SDAGE, S3REnR, SRCE, SRCAE, SRE	Modéré	-	-	PLU, SDAGE, S3REnR, SRCE, SRCAE, SRE	Modéré	Au sein d'une zone favorable du SRE ; Zones agricoles du PLU (possible d'implanter des éoliennes dans ce zonage) ; Zone éolien dans l'actualisation du PLU en cours	Modéré
Occupation et usages des sols	-	-	-	-	Terrains majoritairement agricoles (prairies et cultures) ; Quelques secteurs boisés	Faible	Prairies et cultures ; Quelques boisements ; nombreuses haies bocagères	Modéré
Habitat et évolution de l'urbanisation	-	-	-	-	Zones urbanisées les plus proches : hameaux et exploitations agricoles à 500 m autour de l'aire d'étude immédiate, village de Beaubatou encerclé par la zone	Modéré	Aucune habitation n'est comprise dans l'AEIm ; aucune zone urbanisable dans les 500 m	Faible
Réseaux et équipements	-	-	-	-	Routes départementales et communales, canalisations d'eau et d'assainissement, stations radioélectriques	Faible	Routes départementales D2, D7 et D88 bordées de fossés, canalisations d'eau et d'assainissement	Modéré
Servitudes, règles et contraintes	-	-	-	-	Présence de 2 monuments historiques et de deux sites inscrits	Modéré	Servitude liée au réseau routier : éloignement de 270 m des routes départementales préconisées	Modéré
Vestiges archéologiques	-	-	-	-	Deux vestiges avérés et un probable répertoriés par la DRAC	Modéré	Aucun vestige archéologique répertorié par la DRAC	Nul
Risques technologiques	-	-	-	-	8 ICPE à proximité de l'AER, dont 5 en fonctionnement	Faible	Pas de risque technologique	Nul
Energie	Prépondérance des énergies fossiles ; système électrique français principalement d'origine nucléaire	Fort	-	-	Prépondérance des énergies fossiles ; production d'énergie négligeable par rapport aux besoins du territoire.	Modéré	Pas de production ou de consommation d'énergie	Nul
Environnement atmosphérique	Bonne qualité atmosphérique (Limoges)	Nul	-	-	Bonne qualité atmosphérique ; en dehors des zones sensibles (volet air du SRCAE)	Faible	Bonne qualité atmosphérique ; en dehors des zones sensibles (volet air du SRCAE)	Faible
Environnement acoustique	-	Nul	-	Nul	Mesures acoustiques au niveau des habitations susceptibles d'être les plus exposées	Modéré	Environnement acoustique rural	Modéré

Tableau 44 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu humain

Thématiques	Aire éloignée		Aire intermédiaire		Aire rapprochée		Aire immédiate		
	Synthèse	Sensibilités	Synthèse	Sensibilités	Synthèse	Sensibilités	Synthèse	Sensibilités	
Paysage et patrimoine	Organisation, unités, structures et éléments du paysage	Le territoire correspond à un plateau bocager entaillé de vallées aux versants parfois escarpé. Le sud est marqué par des vallées importantes s'écoulant d'est en ouest tandis que le nord-est est sillonné par des vallées plus petites orientées vers le nord.	Négligeable	Plateau bocager légèrement incliné vers l'ouest, occupé par une mosaïque bocagère, traversé par la vallée de la Brame au sud.	Négligeable à faible	L'AER correspond à un relief tabulaire en interfluve entre les vallées de la Brame au sud et les vallées affluentes de la Benaize au nord. Le plateau est occupé par une mosaïque de prairies de fauche, de pâtures et de cultures délimitées par une trame bocagère dense	Modérée	Mosaïque bocagère de prés de fauche, de pâtures et de cultures. Les haies bocagères et le parcellaire créent des micro-espaces de petite échelle.	Forte
	Éléments patrimoniaux	Le patrimoine de l'AEE ne présente pas de sensibilités fortes en raison de l'implantation des monuments dans les villages, au fond des vallées ou dans une trame bocagère filtrant les vues.	Négligeable	Comme dans l'AEE, le bocage, le bâti et les versants boisés qui encadrent souvent les monuments font écran dans la plupart des cas. Des visibilitées importantes sont possibles depuis les abords de la collégiale du Dorat et dans le périmètre de la ZPPAUP de cette même ville. Cet élément présente des sensibilités modérées. A Saint-Léger-Magnazeix, l'église du bourg et la Celle Grandmontaine des Bronzeaux présentent une sensibilité faible.	Modérée	L'église de Magnac-Laval présente une sensibilité modérée. Le Polissoir dit le Poulvan de Séjotte présente une sensibilité faible.	Modérée	Aucun	Nulle
	Lieux de vie	Les villes les plus importantes de l'AEE ne présentent que peu de visibilitées en direction de l'AEIm en raison du contexte bocager qui ne ménage que peu d'ouvertures visuelles lointaines.	Négligeable	Les villes et villages de l'AEIn ne présentent que peu de visibilitées en direction de l'AEIm en raison du contexte bocager qui ne ménage que peu d'ouvertures visuelles lointaines. Ces vues se situent généralement en limite de l'urbanisation. Les villes et villages de l'AEIn présentent une sensibilité faible. L'étang de Murat (site emblématique) et l'étang des Pouyades (site touristique) présentent une sensibilité modérée.	Faible à modérée	Le bourg de Magnac-Laval, situé près de la limite de l'AEIn, présentent des sensibilités modérées. Les hameaux de l'aire rapprochée présentent pour la plupart des visibilitées en direction de l'AEIm. Un nombre important d'entre eux, dont les plus proches, présentent des sensibilités fortes.	Forte	Aucun	Nulle
	Axes de circulation	Bien que des panoramas lointains soient visibles ponctuellement, les vues depuis les axes de circulation sont la plupart du temps très partielles au-dessus de la masse boisée du bocage.	Négligeable	La plupart des routes présentent des visibilitées au-dessus de la masse boisée du bocage, qui sont plus ou moins ponctuelles et généralement plus importantes à mesure que l'on se rapproche de l'AEIn.	Négligeable à faible	La plupart des axes de circulation offrent des points de vue en direction de l'AEIm depuis une grande partie de leur tracé : D7, D2, D88.	Modérée	La plupart des axes de circulation offrent des points de vue en direction de l'AEIm depuis une grande partie de leur tracé : D7, D2, D88.	Forte
	Perceptions sociales	-	-	-	-	Le paysage est décrit comme un plateau bocager vallonné, aux vallées encaissées remarquables. L'attachement au caractère rural et aux ambiances champêtres est important.	Forte	La destruction des haies et des chemins est mal perçue par la population locale.	Forte

Tableau 45 : Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

Thèmes environnementaux		Explication sur l'enjeu	Niveau de l'enjeu	Recommandations pour la réduction des impacts potentiels
Habitats naturels et corridors écologiques		- Présence de boisements feuillus, de mares et d'un réseau hydrographique associé - Bocage assez dense mais qui a tendance à se dégrader sur certains secteurs (arrachage de haies) - Présence d'un habitat d'intérêt communautaire (Chênaie-charmaie)	Modéré	- Eviter la destruction ou la dégradation des haies - Préserver les boisements de feuillus et notamment les chênaies-charmaies - S'éloigner au maximum du réseau hydrographique et de ces habitats associés (pâtures méso-hygrophiles, aulnaies-saulaies, prairies hygrophiles...)
Flore et formations végétales		- Présence de quatre plantes protégées (Épipactis à larges feuilles, Fragon piquant, Flûteau nageant et Orchis mâle) et de quatre plantes déterminantes pour la région Limousin : Lobélie brûlante, Néflier, Cerisier à grappes, Alisier torminal. Enfin, une plante à la fois protégée et déterminante : Flûteau nageant.	Modéré à fort	
Avifaune	Nidification	- Nidification possible de la Bondrée apivore (non menacée en Limousin) au sein de l'aire d'étude immédiate. - Fréquentation ponctuelle du site d'étude par le Circaète Jean-le-Blanc. - Nidification possible à certain d'espèces patrimoniales telles la Bécasse des bois, la Tourterelle des bois, le Martin-pêcheur d'Europe, la Caille des blés, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, les Pics noir et mar ainsi que la Pie-grièche écorcheur dans l'aire d'étude immédiate - Présence d'une héronnière dans l'aire d'étude rapprochée.	Faible à modéré	- Maintenir les haies, buissons isolés et boisements - Eviter l'implantation dans le secteur de l'Oedicnème criard en nidification et lors des rassemblements postnuptiaux (au nord) - Eviter l'implantation dans le secteur du Vanneau huppé en nidification (au nord) - Eviter l'implantation dans les zones boisées les plus âgées
		- Nidification probable de la Linotte mélodieuse et de l'Alouette lulu (effectifs importants) au sein de l'aire d'étude immédiate. - Fréquentation ponctuelle de l'aire d'étude immédiate par le Busard Saint-Martin. - Reproduction probable de deux couples de Milan noir dans l'aire d'étude immédiate étendue et en périphérie directe. Le périmètre d'étude est une zone de chasse coutumière pour l'espèce. - Nidification possible du Faucon hobereau au sein de l'aire d'étude immédiate ou en périphérie - Nidification possible du Hibou moyen-duc dans l'aire d'étude immédiate. - Les haies arbustives et arborées, les boisements et les friches sont des habitats privilégiés pour une grande partie des espèces patrimoniales présentes.	Modéré	- Préserver les haies de haut jet et les alignements d'arbres âgés et hauts qui sont les habitats préférentiels de la Pie-grièche à tête rousse
		- Nidification d'un couple d'Oedicnème criard en périphérie d'aire d'étude immédiate étendue. - Nidification probable d'un couple de Vanneau huppé au sein de l'aire d'étude immédiate étendue. - Cantonnement de deux mâles de Pie-grièche à tête rousse dans l'aire d'étude immédiate.	Modéré à fort	
	Migrations	- Présence ponctuelle en halte et en faibles effectifs de la Bondrée apivore, du Busard cendré, du Faucon pèlerin, de la Grande aigrette, du Pluvier doré et du Chevalier culblanc, - Présence ponctuelle de la Bondrée apivore, du Busard Saint-Martin et du Busard cendré en halte migratoire, - Espèces figurant à l'annexe I de la Directrice Oiseau contactées en migration active (Alouette lulu, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-blanc, Milan noir), - Localisation de l'aire d'étude immédiate dans le couloir de migration du Pigeon ramier et dont les effectifs observés en automne ont été remarquables.	Faible à modéré	- Meilleure implantation possible des éoliennes : parallèle à l'axe de migration - Si implantation perpendiculaire et que la largeur de l'emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) excède 2 kilomètre, aménager des trouées de taille suffisante pour permettre le passage des migrateurs. Un écartement de 400 mètres entre deux éoliennes est suffisant pour les espèces de petites tailles (passereaux, petits faucons). Pour les espèces de grande taille (aigles, échassiers, etc.) un écartement proche de 1 000 mètres est recommandé.
		- Survol du site par le Balzard pêcheur, le Milan royal, la Cigogne blanche et la Cigogne noire dont les statuts européens, nationaux et/ou régionaux sont défavorables. Le Milan royal et la Cigogne noire ont, de plus, été observés en halte, - Présence d'un rassemblement d'Oedicnème criard de petite envergure (7 individus) - Présence d'un axe de concentration des flux migratoires à l'est de l'aire d'étude immédiate	Modéré	
		- Localisation de l'aire d'étude immédiate en bordure du couloir principal de migration de la Grue cendrée, dans une zone d'observation régulière - Fréquentation régulière du site de Magnac-Laval par le Busard Saint-Martin, hivernant en danger critique au niveau régional	Modéré à fort	- Eloigner les éoliennes des couloirs de migration préférentielle identifiés
	Hiver	- Observation en nombre parfois important de Pigeons ramiers	Faible à modéré	
- Présence de l'Alouette lulu et de la Grande Aigrette		Faible	- Maintenir les haies, buissons isolés et boisements les plus âgés	
Chiroptères		- Présence de sites d'intérêt chiroptérologique compris dans l'aire d'étude étendue et notamment de la Vallée de la Gartempe située à 2,2 km de l'aire d'étude immédiate - Diversité importante avec 18 (voire 19) espèces recensées - Activité élevée avec une moyenne annuelle de 93 contacts/heures - Activité concentrée en priorité sur les lisières, boisements et plans d'eau. Les milieux ouverts tels que les prairies sont également utilisés pour la chasse avec des activités parfois importantes - Présence d'espèces patrimoniales (Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, etc.) - Présence de gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée	Modéré à fort	- Préserver les haies et les boisements - Eloignement des haies et lisières boisées - Eviter les zones de forte d'activité (plans d'eau boisements et lisières) - Programmer préventivement les éoliennes en fonction de leur implantation
Mammifères terrestres		- Aucune espèce protégée inventoriée	Faible à modéré	- Préservation optimale du réseau bocager et des boisements
Herpétofaune		- Présence de deux espèces jugées déterminantes pour le Limousin (Crapaud calamite et Pélodyte ponctué)	Fort pour les secteurs favorables Faible à modéré pour le reste de la zone	- Préservation des zones de reproduction identifiées, des mares et du réseau bocager - Mesures de réduction des impacts durant la phase de chantier
Entomofaune		- Présence de zones de reproduction pour les odonates et de prairies hygrophiles favorables à certains papillons protégés - Présence d'espèces patrimoniales de libellules - Présence de deux espèces protégées (Lucane cerf-volant et Cuivré des marais)	Fort pour les secteurs favorables Faible à modéré pour le reste de la zone	- Préservation des prairies hygrophiles - Préservation des zones identifiées comme secteurs favorables à la reproduction des odonates - Préservation du réseau hydrographique et des milieux associés (cariçaie, prairies méso-hygrophiles, aulnaies-saulaies) - Préserver les vieux arbres même dépérissants

Tableau 46 : Synthèse des enjeux du milieu naturel

Partie 4 : Raisons du choix du projet

D'après l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (II, 5°), « [...] une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu [...] » doit être retranscrite dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien. C'est une approche par zoom qui permet de sélectionner les territoires les plus intéressants ; au sein de ces territoires, les sites les plus favorables. Au sein de ces sites, différents scénarii et différentes variantes de projet sont envisagés et évalués au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

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.

Après avoir rappelé les raisons du développement de l'éolien à l'échelle européenne, nationale et régionale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarii et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

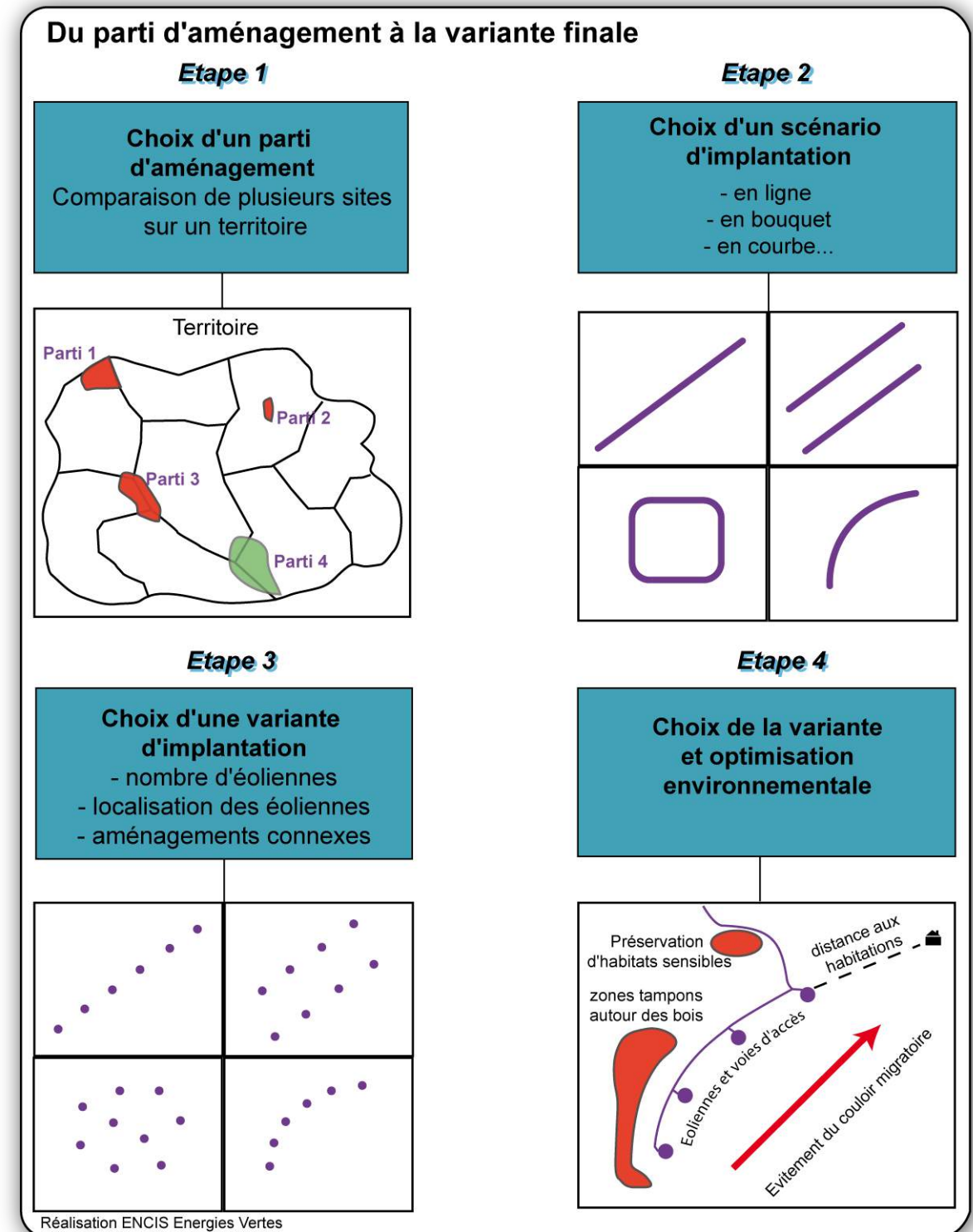


Figure 15: Démarche théorique pour le choix d'un projet

4.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

L'Union Européenne a adopté le paquet Energie Climat le 12 décembre 2008. Cette politique fixe comme objectif à l'horizon 2020 de porter la part des énergies renouvelables à 20% de la consommation totale de l'Union Européenne contre 12,5 % en 2010.

En France, la loi Grenelle I, confirme les objectifs européens, en fixant à un minimum de 23 % la part des énergies renouvelables dans les consommations nationales en 2020. La France doit donc installer 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'énergie marine d'ici 2020, sachant que la puissance installée en France était de 10 312 MW au 31 décembre 2015²⁰.

La loi de transition énergétique de 2015 a pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité.

La France a présidé et accueilli la 21e Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (COP21/CMP11), du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord a été pris à l'issue de cette conférence : il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les pays les plus avancés économiquement ont déjà inclus les énergies renouvelables dans leur mix énergétique, et ont prévu de renforcer leur utilisation afin d'atteindre leurs objectifs d'atténuation.

Le projet éolien de Magnac-Laval s'inscrit dans cette démarche.

4.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Climat Air Energie du Limousin définit un scénario cible pour les énergies renouvelables qui tend à porter leur part dans la consommation d'énergie finale de 28 % (2009) à 55 % en 2020.

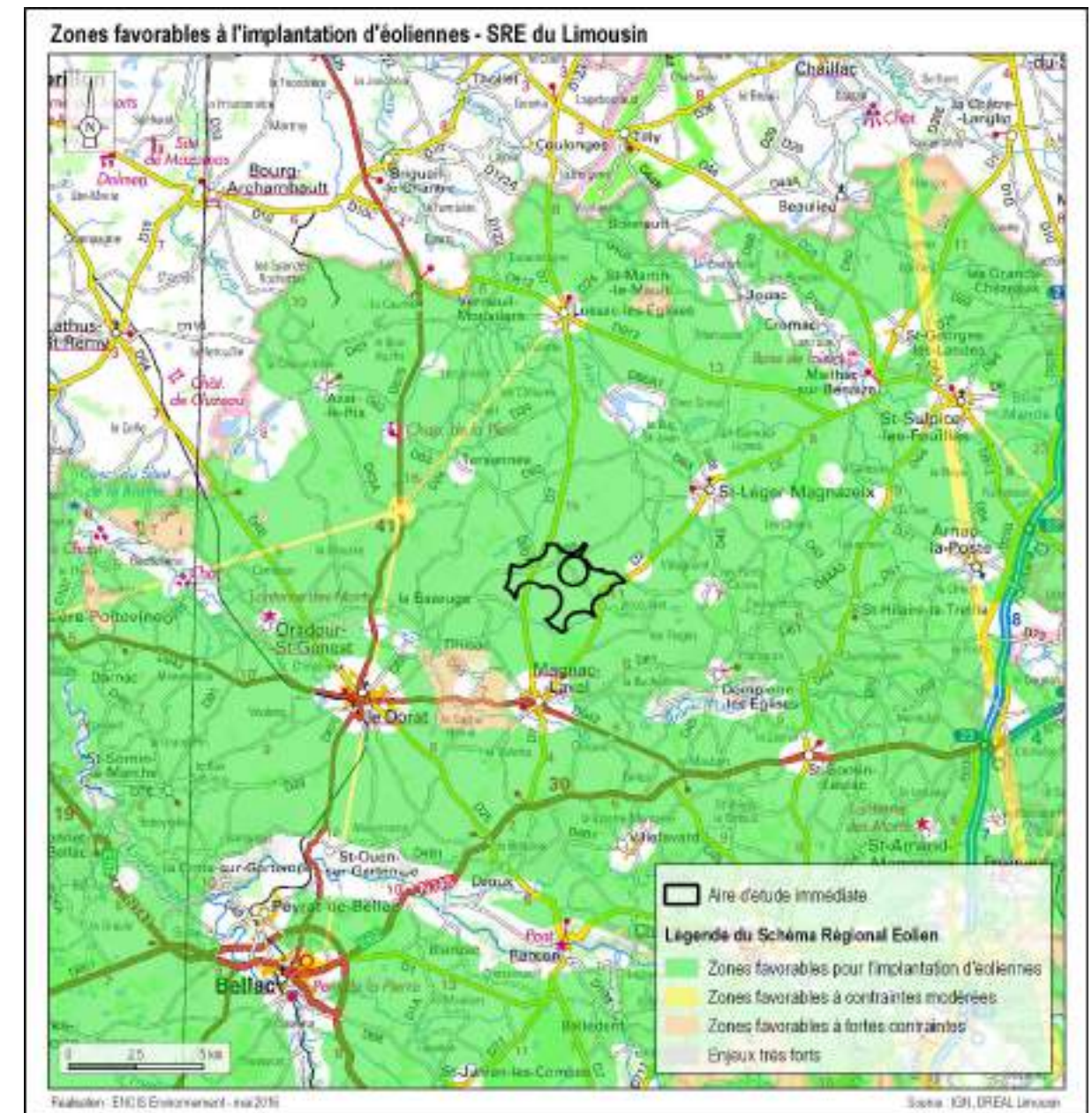
Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixe un objectif de 600 MW d'ici 2020.

Le projet éolien de Magnac-Laval est développé dans le cadre de ces objectifs.

Le site a été retenu par le maître d'ouvrage notamment car il se trouve au sein d'une zone déterminée comme étant favorable par le SRE.

En effet, le SRE a mis en évidence qu'un secteur au Nord du département possède un potentiel de développement éolien intéressant. Toujours d'après le SRE, le secteur privilégié par le maître d'ouvrage présente des qualités adéquates pour le développement d'un projet :

- potentiel éolien suffisant,
- adapté aux principales servitudes techniques et réglementaires qui grèvent l'installation d'aérogénérateurs (radars, faisceaux de radiocommunication, navigation aérienne civile et militaire, zone d'entraînement militaire, etc)
- en dehors des zones de protection des espaces naturels,
- en dehors des zones de protection patrimoniales et paysagères.



Carte 65 : Zones favorables à l'implantation d'éoliennes - SRE du Limousin

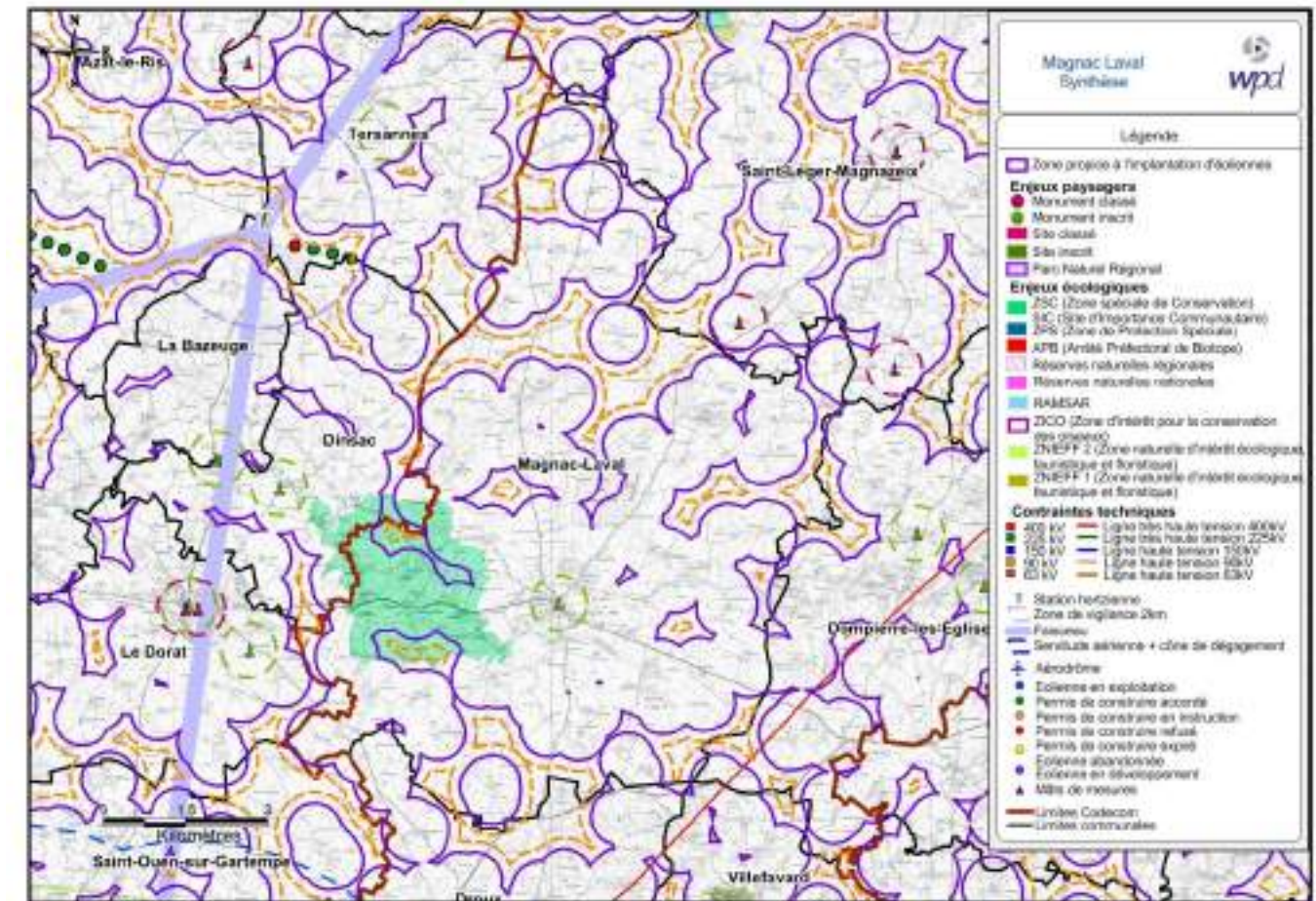
²⁰ Source : Bilan électrique 2015, RTE

4.3 Historique et raisons du choix du site

4.3.1 Historique du projet

L'historique du projet est présenté dans le tableau ci-dessous. Il n'est cependant pas exhaustif ; seules les opérations majeures y figurent. Par ailleurs, les opérations de communication et de concertation sont présentées plus en détail dans les chapitres dédiés.

Date	Etape importante du projet
2012	Identification du site éolien par wpd
2012	Consultation des services de l'Etat
fin 2012	1ère rencontre avec le maire
1 ^{er} mai 2013	Réunion des propriétaires et exploitants
2014	Accord du maire pour le lancement du projet
Décembre 2014	Lancement des études environnementales
15 avril 2015	Délibération favorable de la commune
Septembre 2015	Communication du secteur étudié à la DREAL Limousin et DDT 87
Septembre 2015	1ère campagne acoustique
Février-mars 2016	2ème campagne acoustique
2016	Lancement de l'étude paysagère, campagne de photomontages
Décembre 2016	Permanences publiques en mairie
Décembre 2016	Dépôt des demandes d'autorisation unique



Carte 66 : Sites potentiels d'implantation sur la commune de Magnac-Laval (source : wpd)

Suite à cette analyse, le site retenu se localise sur le nord de la commune de Magnac-Laval. L'aire d'étude a été redéfinie afin d'étudier le périmètre le plus favorable à l'implantation d'éolienne. Ainsi les parties au sud ou en dehors de la commune de Magnac-Laval ont été supprimées du fait d'une proximité avec le Bois de Magnac-Laval, le projet éolien sur la commune de Tersannes ou encore avec le monument historique localisé sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix.

4.3.2 Raisons du choix du site

Après une analyse à l'échelle de la Communauté de Communes de Brame-Benaize, des zones potentielles d'implantation dénuées de toutes contraintes techniques et/ou environnementales ont été identifiées sur le territoire de la commune de Magnac-Laval.

Ces sites potentiels d'implantation ont fait l'objet d'une analyse générale dont les critères de sélection étaient les suivants :

- Grande zone potentielle d'implantation avec un éloignement minimal de 600 à 700 mètres entre les éoliennes et les premières habitations,
- En dehors de toutes contraintes environnementales.
- Respect d'une distance avec les projets éoliens sur le secteur
- Proximité avec le poste source de la commune de Saint-Léger-Magnazeix



Carte 67 : Site potentiel retenu (source : wpd)



Carte 68 : Aire d'étude retenue (source : wpd)

4.4 Raisons du choix du projet

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site.

4.4.1 Le choix d'un scénario d'implantation

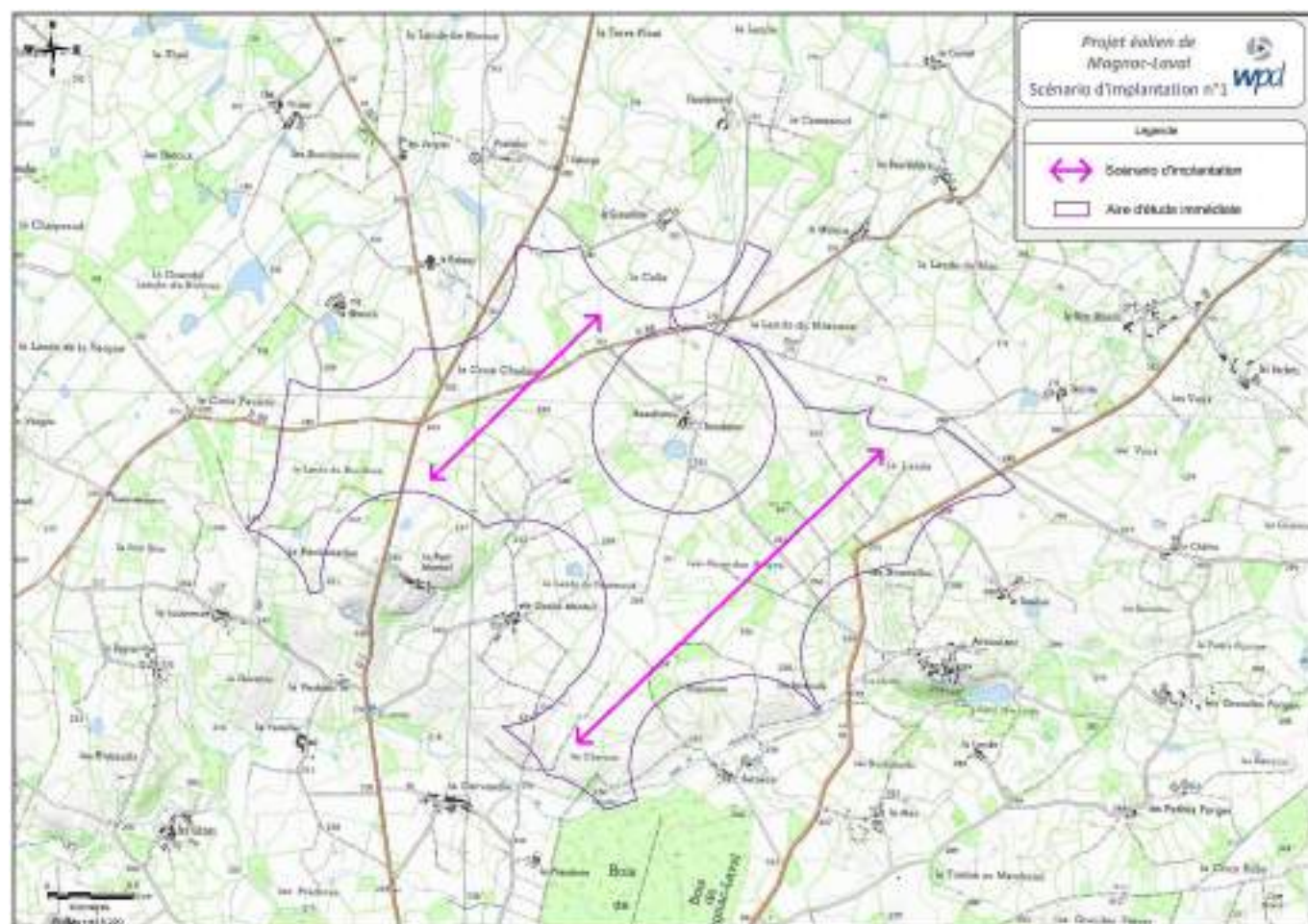
La première étape menant à la définition d'un parc éolien ayant une implantation d'éoliennes la plus respectueuse de l'environnement et des paysages consiste à choisir un scénario d'implantation.

Deux scénarii d'implantation ont été envisagés :

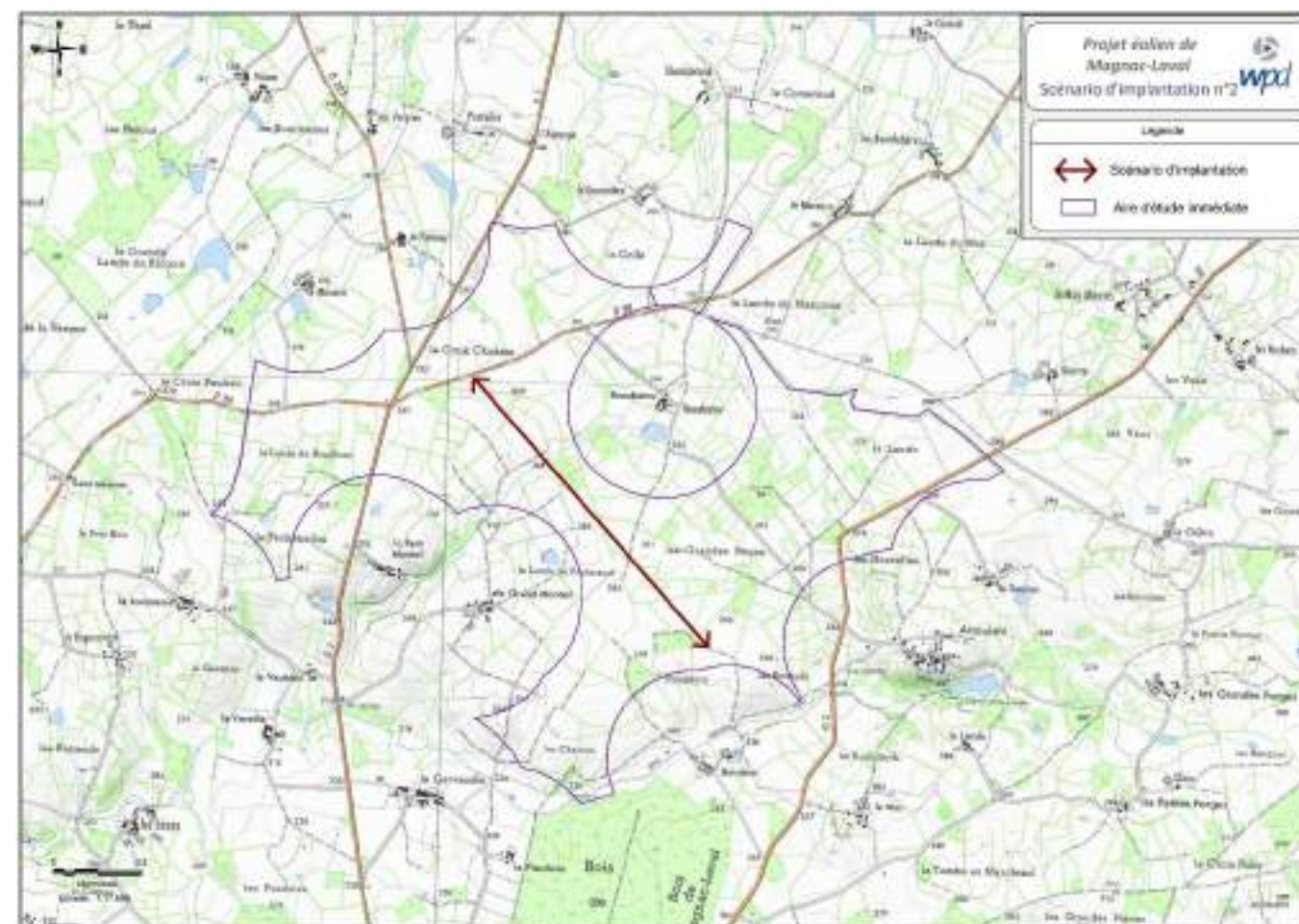
Scénarii envisagés			
Nom	Description	Raison du choix : atouts et faiblesses	Retenu
Scénario 1	Une implantation Sud-Ouest / Nord - Est	Implantation parallèle à la migration, mais encerclement de Beaubatou et du Grand Monteil et emprise dans les espaces les plus bocagers du site d'étude	NON
Scénario 2	Une implantation Nord / Sud	Evite l'encerclement des bourgs, ainsi que la partie est de la zone d'étude, partie la plus bocagère du site. Meilleure préservation du bocage. S'inscrit perpendiculaire aux axes migratoires	OUI

Tableau 47 : Scénarii envisagés

La planche cartographique suivante présente les deux scénarii (1 et 2) proposés aux experts. Le scénario 2 a été retenu en vue de le décliner en variantes de projet plus concrètes tandis que le scénario 1 a été abandonné.



Carte 69 : Scénario n°1



Carte 70 : Scénario n°2

4.4.2 Le choix d'une variante de projet

4.4.2.1 La déclinaison d'un scénario en variantes

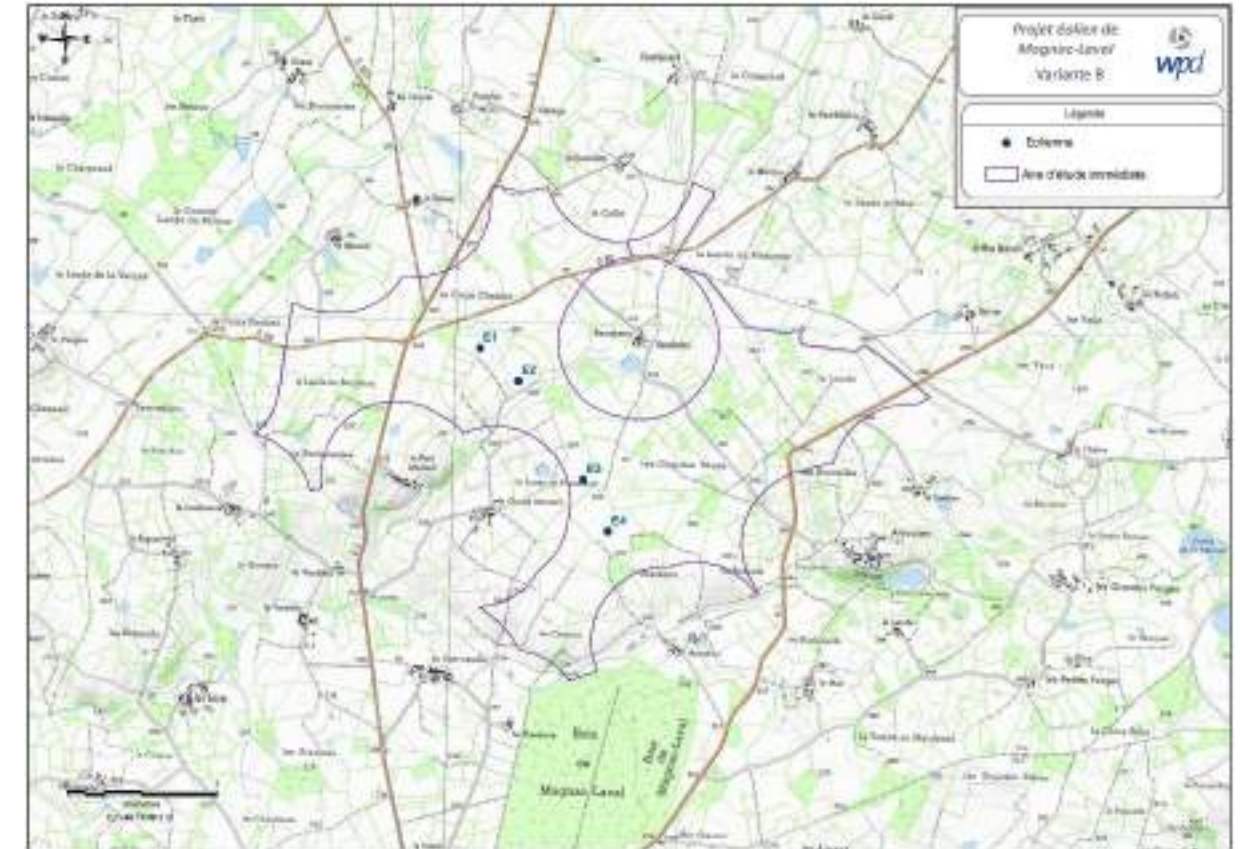
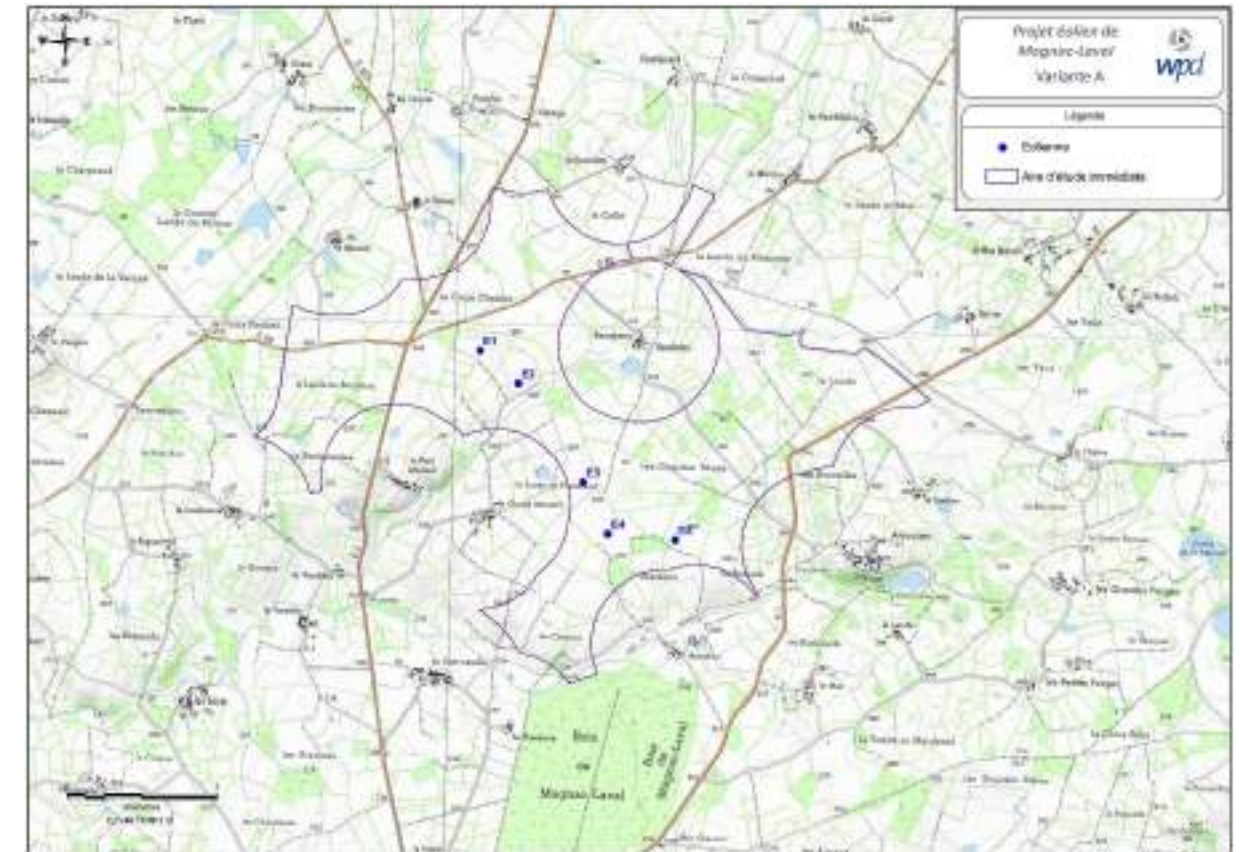
Le scénario 2 retenu a été décliné en plusieurs variantes d'implantation. En fonction des préconisations des différents experts environnementalistes, paysagistes et acousticiens, le porteur de projet a sélectionné les deux meilleures variantes d'implantation. Celles-ci tiennent compte des paramètres environnementaux, humains et paysagers mis à jour par les experts :

- périmètre d'exclusion de 600 mètres autour de chaque bâtiment habité,
- préservation des habitats naturels d'importance (boisements et zones humides).

Ces deux variantes sont présentées dans le tableau et la figure suivants.

Variantes de projet envisagées			
Nom	Description de la variante : modèle, nombre et puissance des éoliennes	Atouts/Faiblesses	Choix
Variante A	5 machines de 180 m en bout de pale	<p>Avantages : Biodiversité : implantation en prairies mésophiles, habitats à faible sensibilité ; évitement des boisements et des zones humides Cadre de vie : pas d'encerclement de Beaubatou ; éoliennes à plus de 600 m des habitations</p> <p>Inconvénients : Biodiversité : parc perpendiculaire à l'axe de migration principal avec emprise proche de 2 000 m ; Eolienne 5 à proximité d'un écoulement temporaire et surplomb d'une haie entre 2 boisements ; plus de consommation d'espace ; accès à l'éolienne 5 nécessite de traverser des cours d'eau ; Eoliennes 2 et 3 : proches de haies (bridage potentiel) Paysage : implantation n'est pas dans le même alignement que la vallée de la Brame ; Eolienne 5 trop proche d'Arcoulant et pas alignée avec les autres</p>	Non
Variante B	4 machines de 180 m en bout de pale	<p>Avantages : Biodiversité : moins de consommation d'espace ; Eoliennes implantées en prairies mésophiles, habitats à faible sensibilité ; Evitement des boisements et des zones humides Paysage : variante équilibrée Cadre de vie : pas d'encerclement de Beaubatou ; éoliennes à plus de 600 m des habitations</p> <p>Inconvénients : Biodiversité : parc perpendiculaire à l'axe de migration principal avec emprise proche de 1 600 m ; Eoliennes 2 et 3 : proches de haies (bridage potentiel) Paysage : implantation n'est pas dans le même alignement que la vallée de la Brame</p>	Oui

Tableau 48 : Variantes de projet envisagées



Carte 71 : Variantes de projet envisagées.

4.4.2.2 L'évaluation des variantes envisagées

Les deux variantes d'implantation ont alors été soumises à une évaluation technique par chacun des experts. Il a été possible de les comparer entre elles selon les critères suivants :

- Le milieu physique,
- Le milieu humain,
- le paysage et le patrimoine,
- le milieu naturel.

Analyse des variantes du point de vue physique

Du point de vue du milieu physique, les variantes A et B sont compatibles avec les risques naturels potentiels (séisme, inondation, remontée de nappe, mouvements de terrains, phénomènes climatiques extrêmes, etc). Elles évitent notamment le risque d'aléa-retrait gonflement d'argile faible présent sur le site. De plus, dans les deux cas, les habitats humides sont évités. La variante B permet également d'éviter de dégrader des cours d'eau existants. En revanche dans la variante A, l'accès à l'éolienne E5 nécessiterait la traversée de plusieurs cours d'eau, ce qui augmente le risque de dégradation de ces derniers.

Analyse des variantes du point de vue humain

Du point de vue humain, les deux variantes envisagées sont distantes d'au moins 200 m des routes départementales, et sont éloignées de plus de 600 m des habitations. La variante B offre une plus grande distance vis-à-vis des habitations présentes à l'est et au sud-est du parc. De plus, la variante B engendre moins de concurrence avec l'activité agricole, en consommant moins de surface de prairies. De plus, l'accès pour l'acheminement des éléments du parc éolien présente une bonne faisabilité et les propriétaires des parcelles concernées ont donné leur accord pour l'implantation de la variante B. L'ensemble des servitudes et contraintes techniques susceptibles de grever la zone sont prises en compte et évitées.

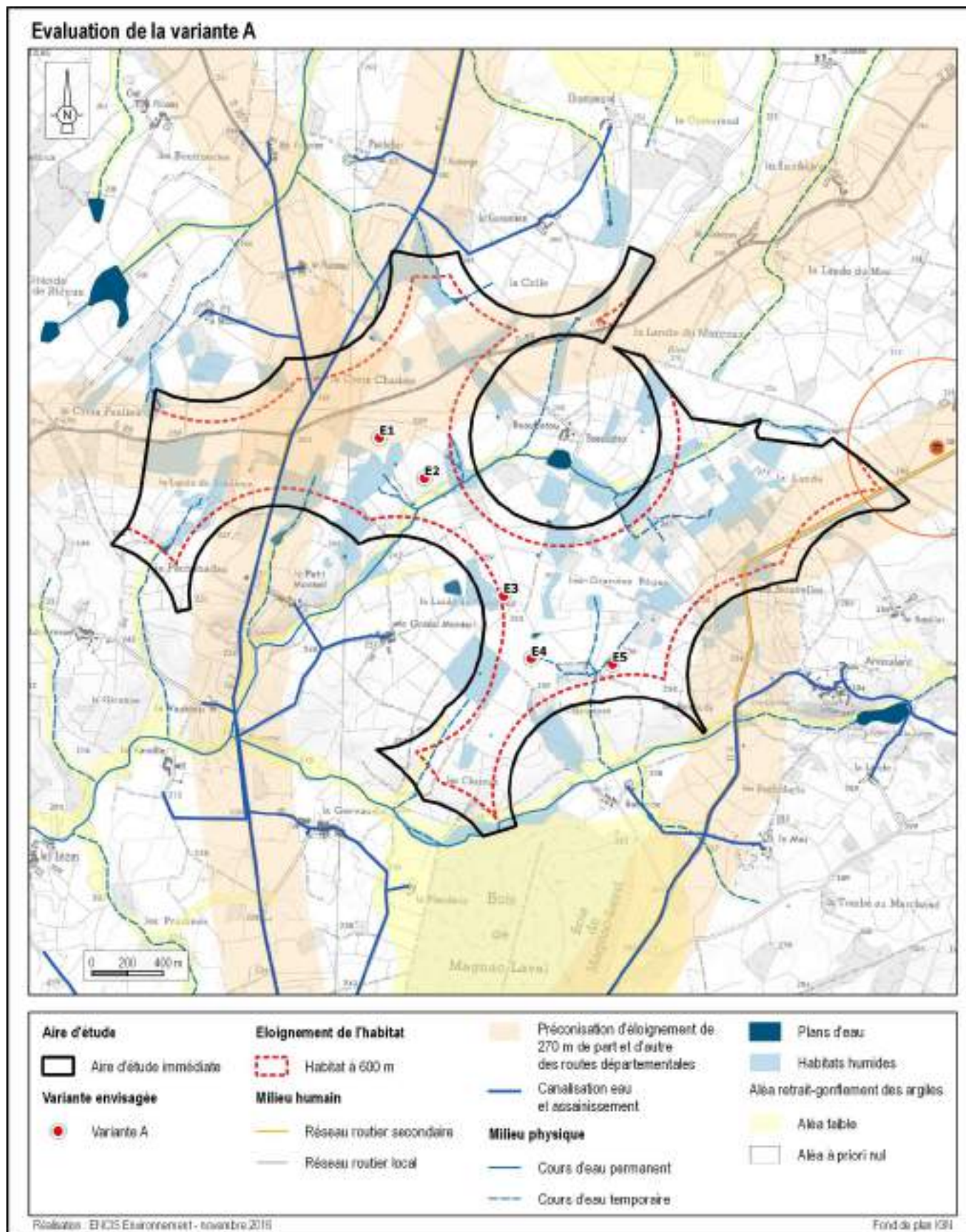
Analyse de la variante du point de vue des milieux naturels

Du point de vue des milieux naturels, les deux variantes proposées sont implantées en milieu ouvert (prairies mésophiles) et évitent les boisements et les zones humides (hors chemin d'accès). Toutefois, la variante B permet de consommer moins d'espace naturel. De plus, cette implantation permet une emprise du parc sur l'axe de migration principal des oiseaux (nord-est/sud-ouest) inférieur à deux kilomètres (en accord avec les recommandations de Soufflot (2010)).

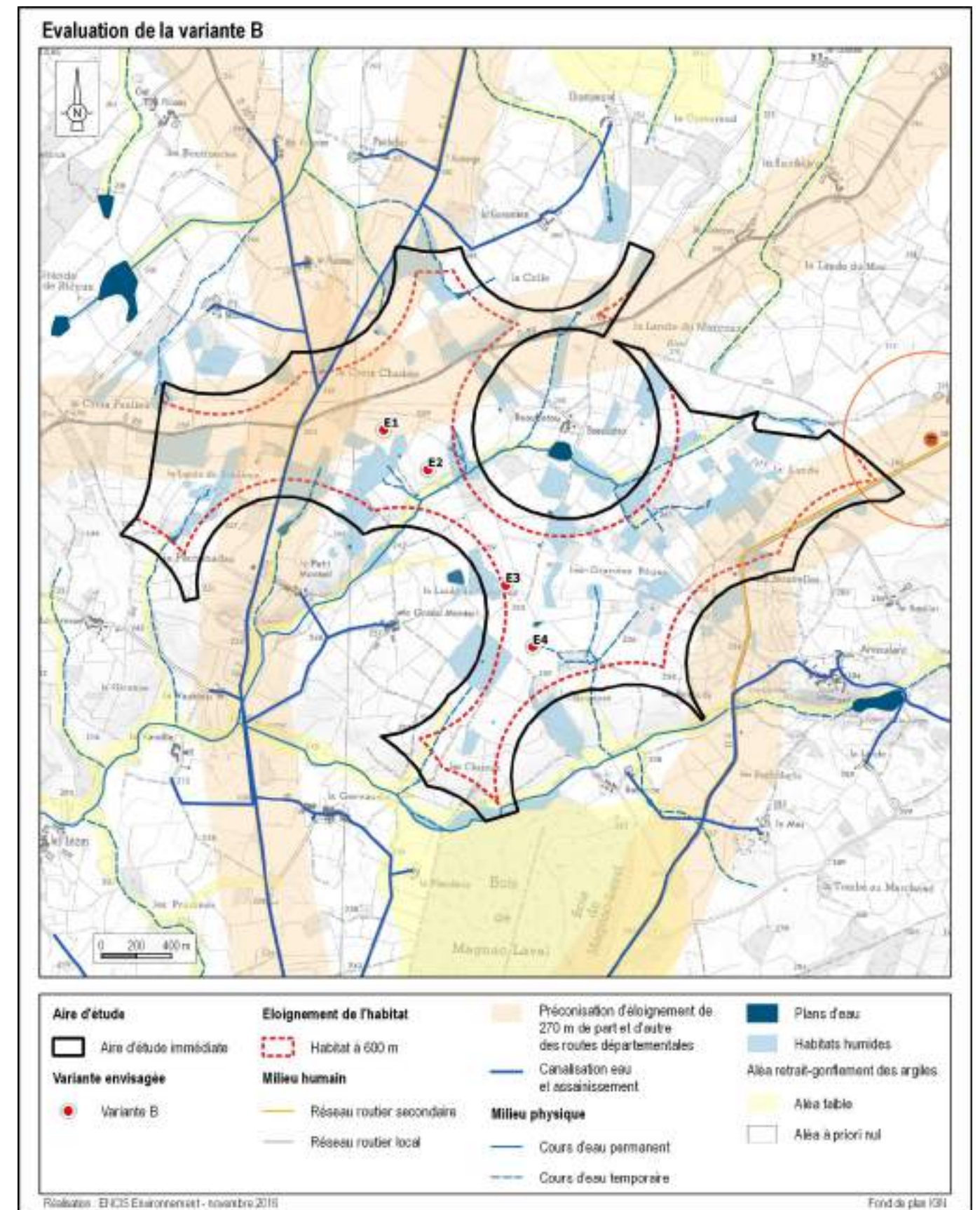
Au vu des variantes proposées par le maître d'ouvrage, il apparaît que la variante B est la solution de moindre impact brut sur le milieu naturel.

L'analyse complète est disponible au chapitre 4 du tome 4.3.

Après avoir fait la synthèse des différents avis et des différentes contraintes, le maître d'ouvrage a choisi de retenir la variante B.



Carte 72 : Evaluation de la variante A



Carte 73 : Evaluation de la variante B

4.4.2.3 Quatrième étape : l'optimisation de la variante

Le classement des variantes d'implantation par les différents experts a permis de mettre en avant la variante de projet B. Cette dernière est en effet, du point de vue humain, écologique et paysager, le meilleur compromis.

Certaines remarques ont cependant été émises par les experts techniques, le paysagiste et les écologues. De façon à obtenir une variante la plus respectueuse de l'environnement et des contraintes du site, de nouvelles optimisations ont été réalisées sur la variante retenue.

Ainsi, un travail important a été réalisé sur le tracé des chemins d'accès, du raccordement électrique interne et de leur insertion paysagère.

En effet, concernant les chemins d'accès, deux propositions ont été émises, l'une uniquement par le sud-ouest pour accéder à toutes les éoliennes, l'autre avec un accès au nord pour les éoliennes E1 et E2 et un accès au sud-ouest pour les éoliennes E3 et E4 (Carte 76 et Carte 77).

Ces deux alternatives ont été étudiées par les experts techniques, naturalistes et paysagistes. Une étude écologique complémentaire a été réalisée afin d'étudier les accès depuis le sud-ouest, à partir de la D7.

Etude écologique complémentaire

Dans les deux propositions d'accès, il s'est avéré qu'une portion du chemin emprunté (au sud-ouest), se trouvait hors de l'aire d'étude immédiate (aire d'étude utilisée pour les inventaires des habitats naturels et de la flore). Pour pallier ce manque de données et réaliser une évaluation des impacts du projet la plus pertinente possible, une sortie complémentaire a été réalisée le 16 novembre 2016. Cette dernière a eu pour but de compléter les inventaires réalisés dans le cadre de l'état initial et de déterminer les enjeux de parcelles jouxtant le tracé des chemins d'accès par le sud-ouest. Les deux cartes suivantes présentent les résultats des inventaires (habitats inventoriés dans un premier temps, et enjeux identifiés dans un second temps).

Sur le secteur sud-ouest, la majorité des parcelles sont à usage agricole. Ainsi, les habitats inventoriés sont exclusivement des prairies mésophiles pour la plupart pâturées (ovins, bovins et équins). Deux parcelles en labour accueillant de futures cultures sont également identifiées. On notera qu'une prairie humide à grand jonc est identifiée le long du réseau hydrographique à proximité de la D7.

Les haies observées sont pour la plupart situées en bordure de routes et chemins et sont entretenues. Elles présentent ainsi un faciès bas taillé en sommet et façade au sein duquel se développent sporadiquement quelques arbres de haut jet. Deux haies multistrates et une haie arbustive ont également été identifiées.

A l'instar de ce qui a été défini dans l'état initial, les enjeux suivants sont retenus pour chaque type d'habitat :

Prairie mésophile pâturée : enjeu faible,

Prairie mésophile : enjeu faible à modéré,

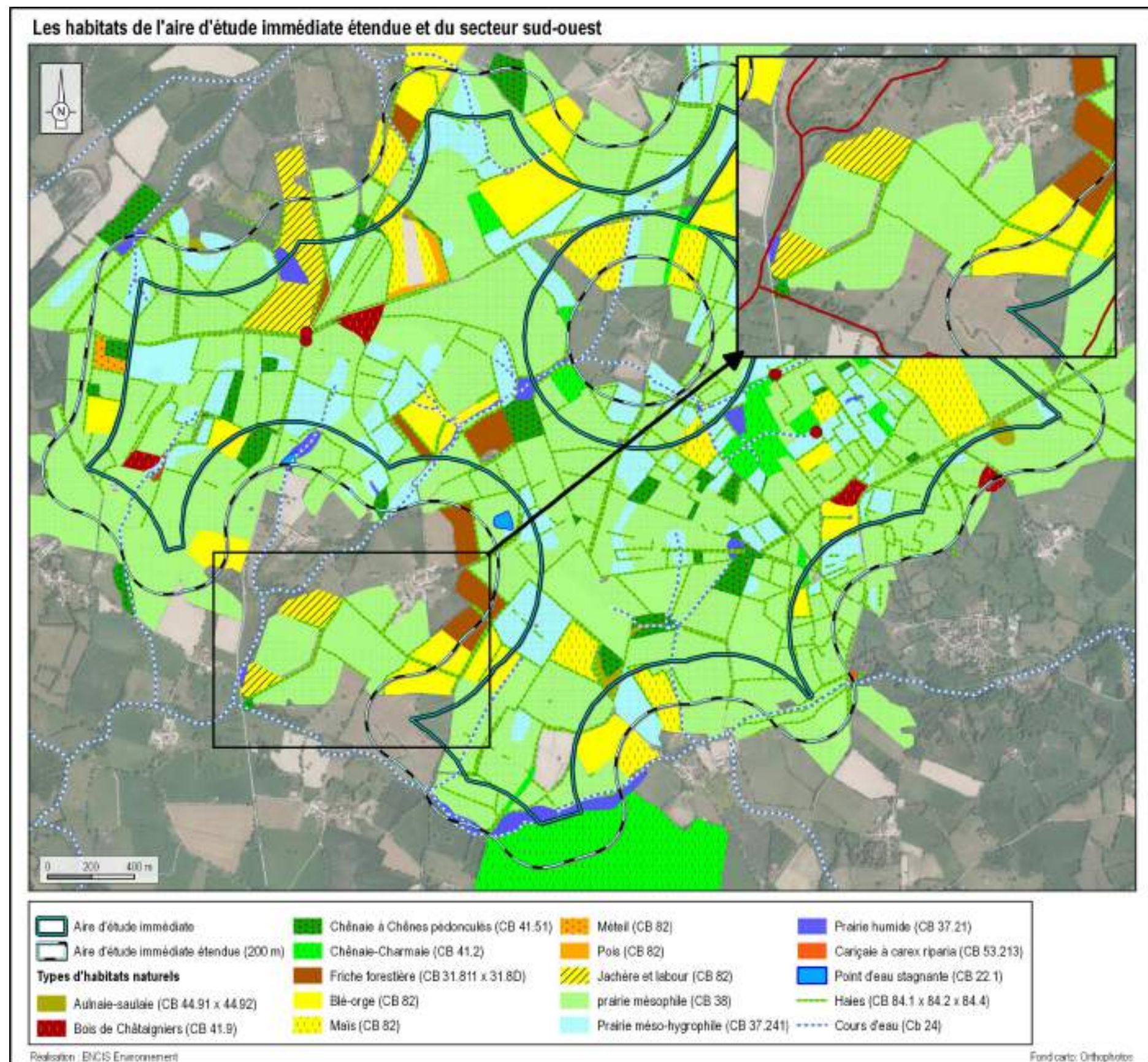
Culture : enjeu faible,

Prairie humide : enjeu modéré à fort,

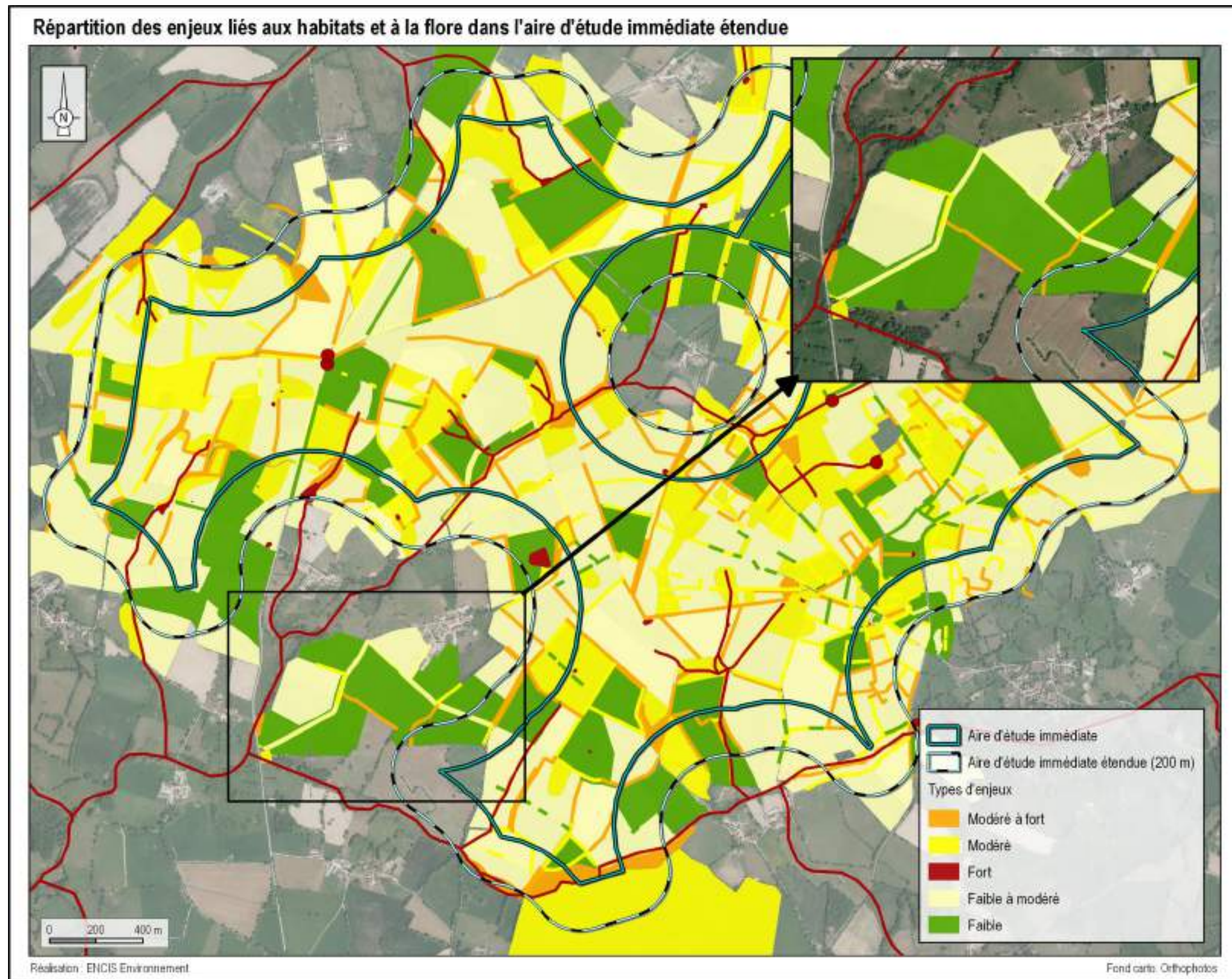
Haie basse : enjeu faible à modéré,

Haie arbustive : enjeu modéré,

Haie multistrate : enjeu modéré à fort.



Carte 74 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate étendue et du secteur sud-ouest

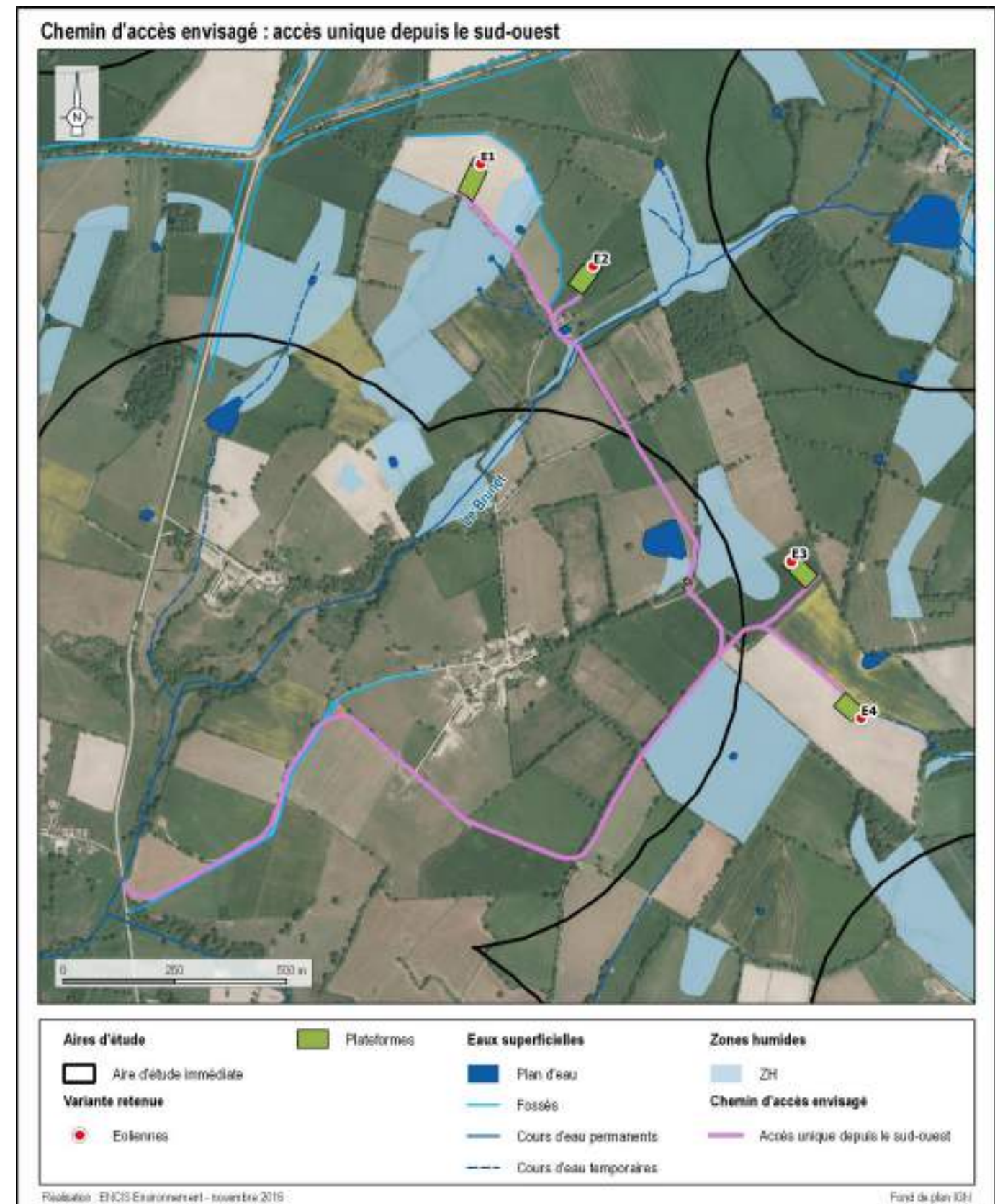


Carte 75 : Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore sur l'AEIm étendue et le secteur sud-ouest

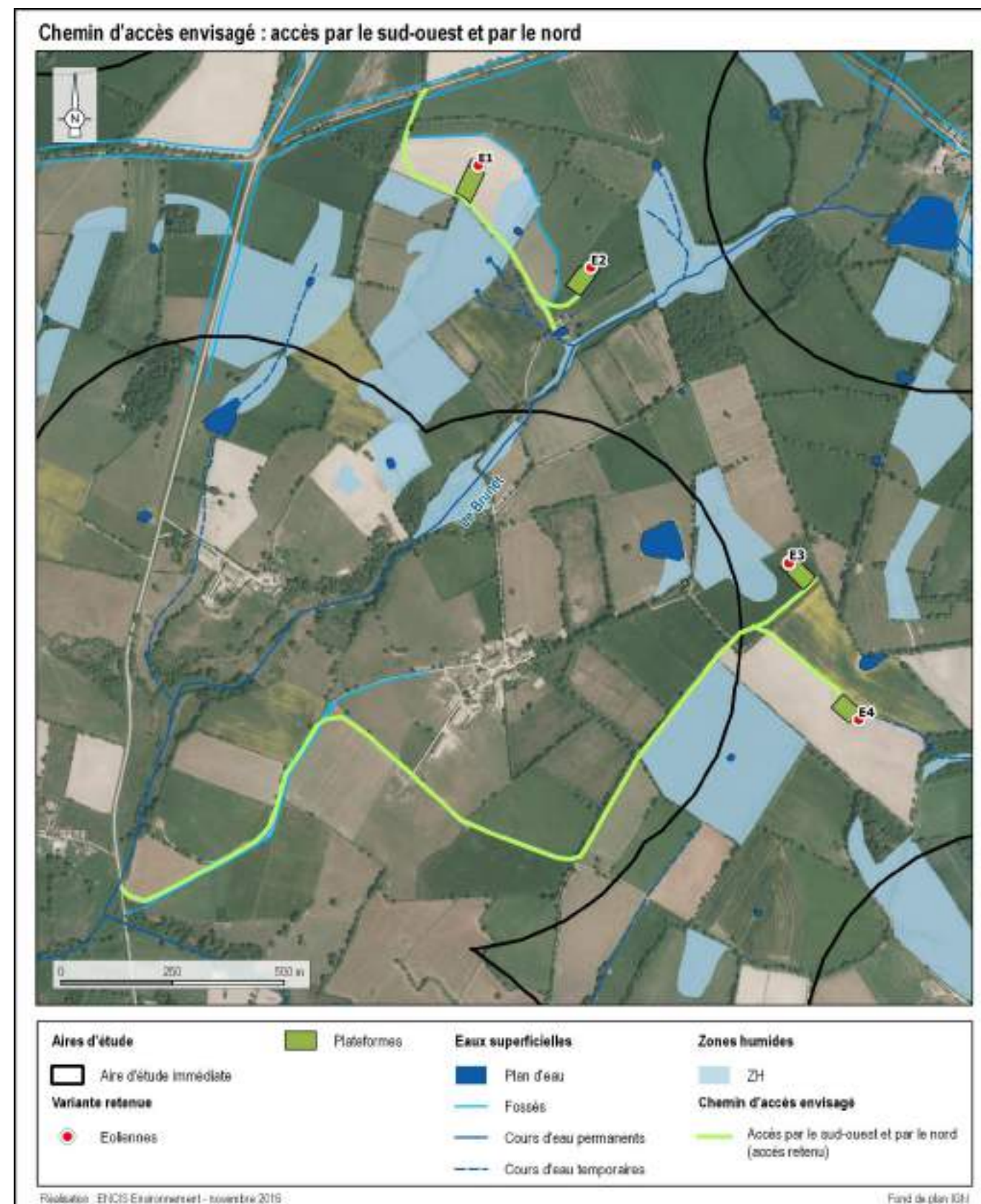
Evaluation des variantes de chemin

Pour les chemins d'accès, deux propositions ont été émises (cartes suivantes) :

- La première prévoit un chemin unique par le sud-ouest pour accéder à toutes les éoliennes,
- Le second prévoit un accès au nord pour les éoliennes E1 et E2 et un accès au sud-ouest pour les éoliennes E3 et E4
- Ces deux alternatives ont été étudiées par les experts techniques, naturalistes et paysagistes. Une étude écologique complémentaire a été réalisée afin d'étudier les accès depuis le sud-ouest, à partir de la D7.



Carte 76 : Chemin d'accès envisagé : accès unique depuis le sud-ouest

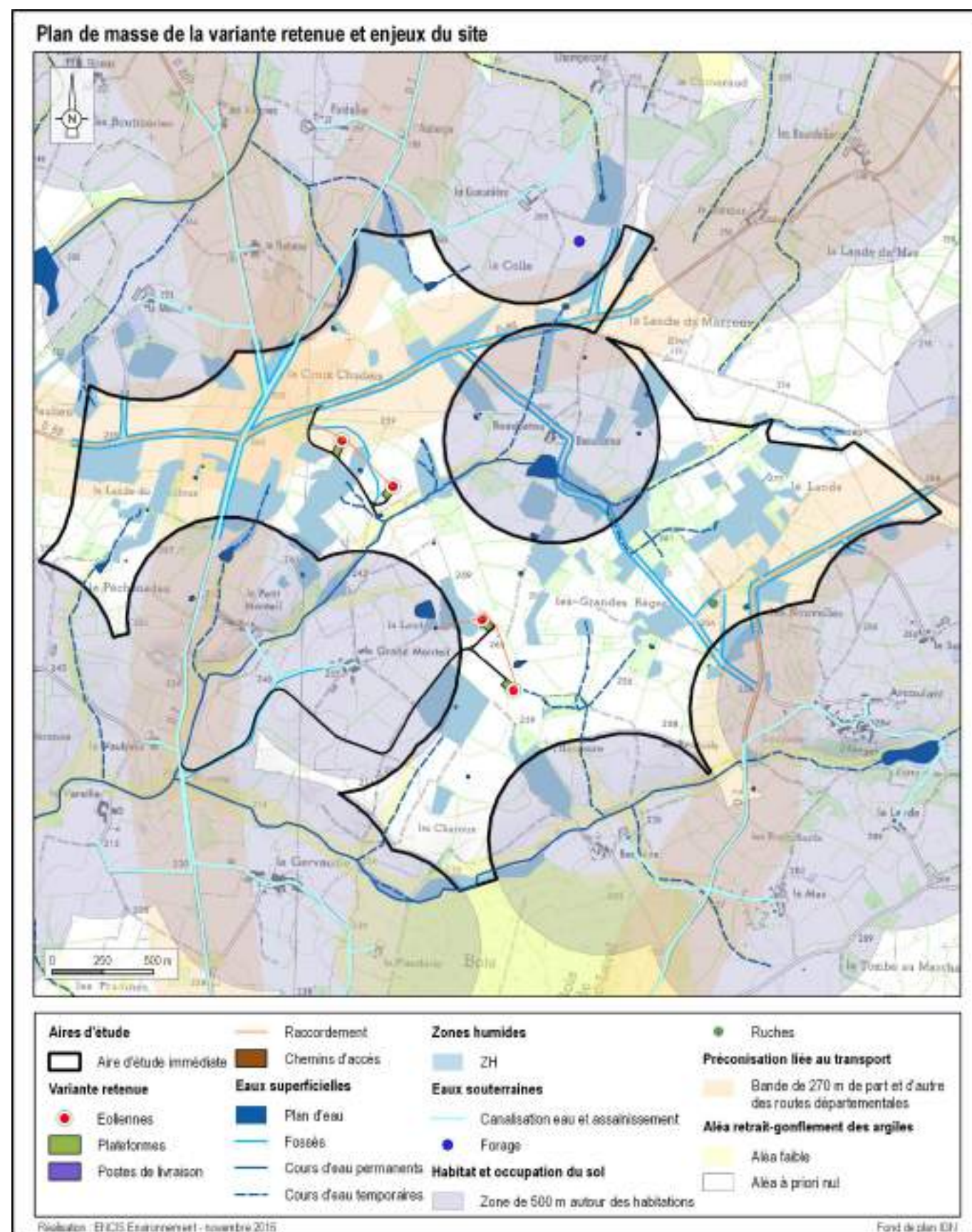


Carte 77 : Chemin d'accès envisagé : accès par le sud-ouest et par le nord

Un accès unique par le sud-ouest, à partir de la D7, engendre la traversée de plusieurs cours d'eau entre les éoliennes E2 et E3, dont le Brunet, ainsi que la traversée d'une zone humide. Plusieurs haies multistrates à enjeu seront impactées pour la création de cet accès. Enfin, la portion de chemin à créer entre E2 et E3 engendrerait une grande consommation de surface d'espaces naturels et agricoles.

L'accès aux éoliennes par deux chemins, l'un au nord, l'autre au sud-ouest, permet d'éviter la création d'une piste entre les éoliennes E2 et E3, ce qui limite les impacts sur les eaux superficielles et sur les milieux naturels. De plus, la surface de chemin à créer est moins importante, entraînant une moindre destruction d'habitats naturels, présentant pour certains (notamment les haies et zones humides) un enjeu écologique. En outre, la concurrence avec l'activité agricole sera moindre. Cette alternative d'accès a donc été préférée à la précédente.

Le projet retenu comprend un accès aux éoliennes par deux chemins (un au nord, l'autre au sud-ouest). L'alternative ainsi optimisée est le compromis idéal pour le développement d'un projet éolien viable et une intégration minimisant au maximum les risques d'effets environnementaux induits (cf. Carte 78).



Carte 78 : Plan de masse de la variante retenue et enjeux du site

4.5 Concertation et information autour du projet

La concertation avec les élus locaux et les acteurs du territoire (propriétaires, agriculteurs, population locale, associations) a aussi joué un rôle dans le choix du site et dans le choix d'une variante de projet.

4.5.1 Concertation publique

Le processus de concertation permet d'informer et d'intégrer le maximum de personnes à la démarche de développement du projet. Plusieurs outils ont ainsi été mis en place dans ce but.

4.5.1.1 Concertation avec les collectivités

Les porteurs de projet travaillent sur le parc éolien de Magnac-Laval depuis désormais près de cinq années puisque la première démarche auprès des collectivités a eu lieu en 2012. Au cours de ces années, le chef de projet éolien a attaché une attention particulière à développer la communication et la concertation avec la commune concernée, Magnac-Laval.

Au total, ce sont cinq points de présentation du projet et de son évolution qui ont été tenus au cours de la conception du parc avec la mairie de Magnac-Laval, auprès du maire M. JARRY.

4.5.1.2 Concertation avec les services de l'état

La zone d'étude a été présentée auprès du Sous-Préfet, Mme VALLEIX en 2014 et 2015, puis Mme MARTIN en 2016, ainsi qu'à la Députée Mme BEAUBATIE en 2013 et 2014. La zone d'étude de Magnac-Laval a également été présentée aux services de la DREAL Limousin le 8 septembre 2015, et notamment auprès de l'inspectrice ICPE et l'inspecteur des sites.

4.5.1.3 Concertation avec la population

La plaquette d'information

Une lettre d'information ainsi qu'une affiche ont été réalisées par le maître d'ouvrage et diffusées en mairie, afin d'informer la population sur le projet et sur la tenue d'une permanence publique en décembre 2016.



Figure 16 : Affiche d'information diffusée en mairie

Le site internet

Le site internet de la commune de Magnac-Laval intègre également une page d'information sur la permanence publique à l'adresse suivante : <http://www.magnac-laval.fr/actualite/informations-de-la-mairie/2016/11/24/projet-de-parc-eolien.html>.



Figure 17 : Extrait de la page internet de la commune dédiée au projet éolien de Magnac-Laval

Les réunions d'information

Le porteur de projet a souhaité engager une réelle concertation avec les habitants du territoire concerné. C'est pourquoi le chef de projet a mis en place des permanences publiques à la mairie de Magnac-Laval, le 16 décembre 2016 de 14h à 19h30 et le 17 décembre 2016 de 9h à 14h. La permanence offre le double avantage de participer à la diffusion de l'information sur le projet, mais aussi de recueillir l'avis des habitants et des riverains.

La population locale a pu être informée de cette permanence publique au travers d'une lettre d'information et d'une affiche diffusée en mairie un mois avant (figure 16). De plus, un article est paru dans la presse locale le 14 décembre dernier. La réunion a permis d'accueillir cinq personnes. Une exposition complémentaire sera organisée en janvier 2017 en mairie.



PROJET DE PARC EOLIEN DE MAGNAC-LAVAL

Une source d'énergie locale pour votre territoire

Lettre d'information aux habitants de Magnac-Laval

Novembre 2016

Spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens, l'agence de Limoges de la société wprd a étudié la faisabilité d'un parc éolien sur le territoire de la commune de Magnac-Laval. Ce projet de parc éolien s'intègre dans une volonté de transition énergétique et de valorisation des ressources locales dans la grande région Nouvelle Aquitaine.



Simulation visuelle depuis le hameau "Le Mas"

Avec le soutien des élus locaux et l'accord des propriétaires fonciers et des exploitants agricoles concernés, wprd va solliciter cette année les services de l'Etat pour obtenir les autorisations de construire et d'exploiter le parc éolien. C'est donc dans une démarche de communication et de transparence que vous trouverez ci-dessous une présentation des principales caractéristiques du projet et de ses retombées locales.

Les caractéristiques du projet

Situé sur le nord de la commune de Magnac-Laval, ce site apparaît comme idéal pour diverses raisons : éloignement des habitations, respect du milieu naturel, contraintes techniques limitées, etc.

Carte de localisation du site éolien



Variante d'implantation



Nombre d'éoliennes envisagées :	4
Puissance des éoliennes :	3 - 4,2 MW
Hauteur de la tour :	109 - 114 m
Longueur des pales :	64 - 67 m

Suite à l'obtention des résultats des études techniques et environnementales menées depuis 2014 par des bureaux spécialisés indépendants, nous envisageons l'implantation de 4 éoliennes. Ce projet se veut respectueux de l'environnement et en accord avec les enjeux locaux.

Imprimé sur du papier recyclé. Ne pas jeter sur la voie publique.

PROJET DE PARC EOLIEN DE MAGNAC-LAVAL

Une source d'énergie locale pour votre territoire

Les bénéfices environnementaux

Une seule éolienne de 4,2 MW produit environ 11 250 000 kWh par an. Avec ses 4 éoliennes, le futur parc produira annuellement environ **45 000 000 kWh** sur le territoire de Brame Benaize, soit l'équivalent de **la consommation d'électricité d'une ville d'environ 42 000 habitants** (hors chauffage).

Production d'électricité équivalente à cinq fois la consommation d'électricité de la Communauté de communes de Brame Benaize

Le parc évitera l'émission d'environ 13 500 tonnes de CO2 par an soit les émissions annuelles de 4 500 voitures.

Les bénéfices socio-économiques locaux

Les éoliennes apporteront des **ressources fiscales aux collectivités locales** grâce aux taxes locales sur l'activité économique. Ces nouvelles ressources pourront permettre de financer de nombreuses actions de développement local.

Un projet de parc éolien représente un investissement d'environ 1 500 000 € par mégawatt, soit **25 200 000 €** pour le projet. Ce montant finance la conception, les études liées au projet, l'achat des machines et la construction.

Aussi, le parc éolien contribuera à la **création de nombreux emplois** tant durant la phase de construction que durant la phase d'exploitation du projet.

Les travaux de génie civil et génie électrique du parc éolien (coffrages, ferrallages, fondations, etc.) seront réalisés avec des sociétés locales ce qui contribuera à maintenir et augmenter l'activité économique des entreprises de la Haute-Vienne. Par exemple, la société **les Chaineries Limousines** à Bellac produit déjà actuellement des chaînes métalliques présentes à l'intérieur des éoliennes.

Nous vous invitons à venir vous informer plus en détails sur le projet éolien lors des permanences publiques organisées :

le vendredi 16 décembre 2016 de 14h à 19h30
le samedi 17 décembre 2016 de 9h à 14h

Ces permanences auront lieu à la Mairie de Magnac-Laval

Pour plus d'informations n'hésitez pas à nous contacter.

Responsable du projet :
Elise DESPREZ

wprd
45 rue Turgot
87000 Limoges

Téléphone : 05.55.35.64.12
e-mail : e.desprez@wpd.fr



Le présent document ne constitue pas un document officiel. La présentation de ce document est effectuée dans un but informatif et ne constitue en aucun cas à une étape de l'enquête publique qui sera organisée par le Préfet du département dans le cadre de l'instruction du dossier d'autorisation à exploiter.

Figure 18 : Plaquette d'information en libre-service à la mairie.



Photographie 20 : Permanences auprès de la population.

MAGNAC-LAVAL. Projet éolien. Une permanence publique se tiendra ce vendredi 16 décembre, de 14 heures à 19 h 30, et ce samedi 17 décembre, de 9 heures à 14 heures à la mairie de Magnac-Laval. Cette permanence publique est destinée à toutes les personnes de la commune qui souhaiteraient en savoir plus sur le projet éolien. ■

Figure 19 : Article paru dans la presse locale (Le Populaire du Centre) le 14 décembre 2016

4.5.2 Concertation des experts

De nombreuses réunions de travail ont eu lieu entre le porteur de projet et les différents experts mandatés pour réaliser l'étude d'impact. En effet, chaque étape de l'étude d'impact a fait l'objet d'une ou plusieurs réunions avec les experts pour intégrer les problématiques environnementales au cœur de la conception du projet :

- sensibilités et enjeux de l'état initial de l'environnement,
- participation au choix des scénarii d'implantation,
- participation au choix des variantes de projet,
- aide à l'optimisation de la variante de projet retenue,
- analyse des impacts du projet retenu,
- définition de mesures.

Les experts environnementaux qui ont participé au processus de conception du projet ont été les suivants :

- M. Benoît CHAUVIT – paysagiste à ENCIS Environnement
- M. Pierre PAPON – écologue à ENCIS Environnement
- Mme Laure CHASSAGNE – écologue/environnementaliste à ENCIS Environnement.
- M. Thierry MARTIN – acousticien à VENATHEC

Chacun des experts a pu évaluer les différents scénarii d'implantation et les différentes variantes de projet présentées selon ses propres critères d'appréciation. Cette concertation technique a permis de prendre plusieurs mesures d'évitement, de réduction ou, le cas échéant, de compensation des impacts.

Partie 5 : Description du projet retenu

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

« Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ».

La partie suivante permettra donc de décrire le projet sur la base des éléments fournis par le maître d'ouvrage :

- description des éléments du projet : éoliennes et fondations, pistes, locaux techniques, liaisons électriques,
- localisation des éoliennes,
- plans de masse des constructions,
- description de la phase de construction et de raccordement (étapes, moyens humains et techniques, etc.),
- description de la phase d'exploitation (fonctionnement et procédés, moyens humains, etc.),
- description de la phase de démantèlement et des garanties financières.

5.1 Description des éléments du projet

Le projet retenu est un parc de quatre éoliennes. Trois modèles d'éoliennes différents sont envisagés :

- des N131 de 3 MW du fabricant Nordex. Le moyeu de ces éoliennes se trouve à 114 m et elles ont un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 131 m de diamètre, soit des installations de 179,9 m en bout de pale ;
- des V136 de 3,45 MW du fabricant Vestas. La nacelle de ces éoliennes se trouve à 112 m et elles ont un rotor de 136 m de diamètre, soit des installations de 180,3 m en bout de pale ;
- des E141 de 4,2 MW du fabricant Enercon. Le moyeu de ces éoliennes se trouve à 109,5 m et elles ont un rotor de 141 m de diamètre, soit des installations de 180 m en bout de pale.

Ainsi, la puissance totale du parc sera comprise entre 12 et 16,8 MW en fonction du modèle qui sera finalement installé. Le projet comprend également :

- l'installation de deux postes de livraison,

- la création et le renforcement de pistes,
- la création de plateformes,
- la création de liaisons électriques entre éoliennes et jusqu'au poste de livraison,
- le tracé de raccordement électrique jusqu'au domaine public.

EOLIENNE	Type	Commune	Section	N° parcelle	Altitude au sol	Hauteur	Altitude NGF en bout de pale	Lambert 93	
								X	Y
E1	N131/ V136/ E141	Magnac-Laval	B	218 et 239	259,97 m	179,9 à 180,3 m	439,87 à 440,27 m	558949.75	6574824.18
E2	N131/ V136/ E141	Magnac-Laval	B	238	256,63 m	179,9 à 180,3 m	436,53 à 436,93 m	559202.31	6574595.56
E3	N131/ V136/ E141	Magnac-Laval	B	259	263,50 m	179,9 à 180,3 m	443,4 à 443,8 m	559647.42	6573933.4
E4	N131/ V136/ E141	Magnac-Laval	B	348	261,27 m	179,9 à 180,3 m	441,17 à 441,57 m	559803.77	6573581.21
PDL 1	-	Magnac-Laval	B	218	261,12 m	2,6 m	263,72 m	558800	6574908
PDL 2	-	Magnac-Laval	B	260	262,13 m	2,6 m	264,73 m	559416	6573885

Tableau 49 : Synthèse du projet.

Il est à noter que les éoliennes E1 et E2 ainsi que le poste de livraison 1 se localisent sur des parcelles appartenant au lycée de Magnac Laval (voir Mesure E16).

5.1.1 Caractéristiques des éoliennes

Une éolienne permet de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique et en énergie électrique : le vent fait tourner des pales qui font elles-mêmes tourner le générateur de l'éolienne. A son tour, le générateur transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique de type éolienne. L'électricité éolienne est ensuite dirigée vers le réseau électrique.

Trois aérogénérateurs différents sont envisagés pour le projet : des N131 de 3 MW du fabricant Nordex, des V136 de 3,45 MW du fabricant Vestas, ou des E141 de 4,2 MW du fabricant Enercon.

Ces aérogénérateurs sont composés de trois grandes parties :

- un mât conique composé de sections en acier tubulaire, ou mât béton avec sections en acier pour la E141,
- un rotor constitué de trois pales en matériaux composites. Le roulement de chacune d'elles est vissé sur un moyeu fixe. Le diamètre du rotor est compris entre 131 et 141 m en fonction du modèle retenu, balayant une zone de 13 478 à 15 614,5 m²,
- une nacelle qui abrite les éléments permettant la conversion de l'énergie mécanique engendrée par le vent en énergie électrique. Lorsque les pales tournent, elles permettent au générateur de produire de l'électricité. La tension et la fréquence de sortie sont fonction de la vitesse de rotation. Moyennant un circuit intermédiaire en courant continu et un onduleur, elles sont converties avant injection dans le réseau. Sur chaque nacelle, on trouve également un anémomètre qui mesure la vitesse du vent, ainsi qu'une girouette qui permet de connaître la direction du vent.

Les caractéristiques des trois modèles retenus étant différentes, nous utiliserons dans cette étude une enveloppe intégrant les paramètres dimensionnels les plus impactants pour l'environnement et la santé publique.

Problématique	Acoustique	Ombres portées	Volet Paysager	Ecologie	Milieu physique	Milieu humain
Modèle étudié	N131, V136 et E141	E141	E141	Hybride	Hybride ²¹	
Plateformes étudiées	Sans objet	Sans objet	Hybrides – dimensions maximales			
Pistes étudiées	Sans objet	Sans objet	Hybrides – taille maximale			

²¹ Hauteur totale : 180,3 (V136), diamètre du rotor : 141 m (E141), hauteur du moyeu : 114 m (N131), puissance nominale : 4,2 MW (E141)

²² 1 : Hauteur du moyeu : 112 m ; 2 : Diamètre du rotor : 136 m

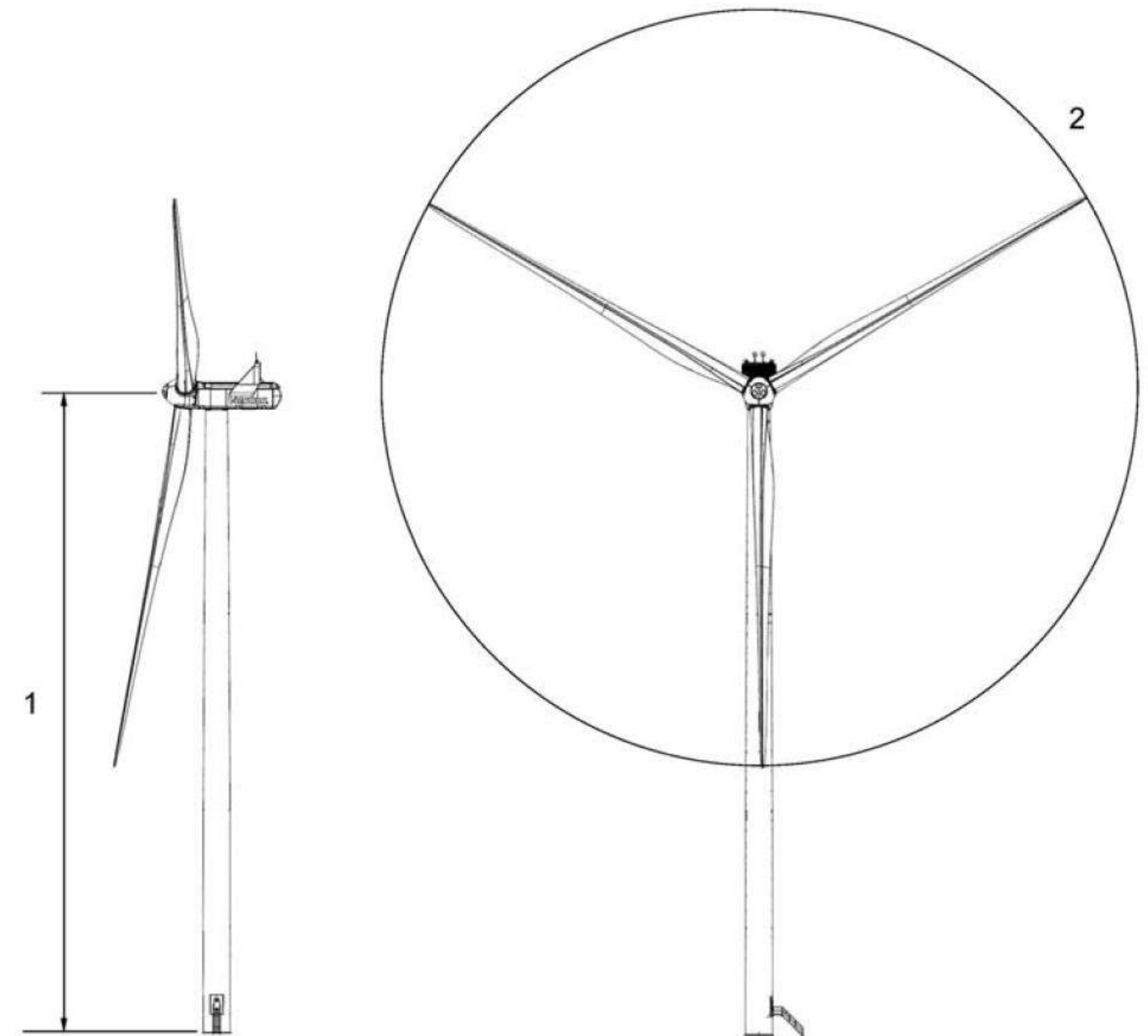


Figure 20 : Eolienne en coupe (V136)²²
(Source : Vestas)



Photographie 21 : Eolienne Nordex N131

Caractéristiques techniques de l'enveloppe	
Rotor	
Type	Rotor face au vent avec système actif de réglage des pales
Sens de rotation	Sens des aiguilles d'une montre
Nombre de pales	3
Diamètre du rotor	141 m maximum
Surface balayée	15 614,5 m ²
Matériau utilisé pour les pales	Résine d'époxyde ou plastique renforcé à la fibre de verre ou de carbone / bois de balsa / mousse
Nombre de rotations	Variable, 4 à 15,3 tours/min
Système de réglage des pales	Ajustement individuel des pales pour optimiser la production d'énergie et minimiser les charges du vent
Tour	
Type	En acier tubulaire ou en acier et béton
Hauteur du moyeu	114 m maximum
Protection contre la corrosion	Peinture anti-corrosion de couleur blanc - gris (RAL 7035)
Transmission et générateur	
Moyeu	Fixe
transmission	Sans multiplicateur
Générateur	Générateur annulaire à entraînement direct
Puissance nominale	3 000 à 4 200 kW
Autres	
Alimentation	Via convertisseur 650 à 690 V
Systèmes de freinage	<ul style="list-style-type: none"> - 3 systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours - Frein à disque hydraulique pour l'arrêt du rotor en cas de maintenance ou frein électromagnétique
Vitesse de coupure	Entre 20 et 34 m/s
Surveillance à distance	Système SCADA
Données opérationnelles	<ul style="list-style-type: none"> - Vitesse de démarrage : entre 3 et 4 m/s - Puissance nominale atteinte entre 10,3 et 10,6 tr/min ou 11 m/s - Vitesse d'arrêt du rotor : entre 20 et 34 m/s - Résistance au vent maximum (3s) : classe IEC 3a

Tableau 50 : Caractéristiques techniques de l'enveloppe (sources : Nordex, Vestas, Enercon)

5.1.2 Caractéristiques des fondations

Les fondations nécessaires à l'édification des éoliennes sont dimensionnées pour résister aux vents extrêmes. En fonction de la nature des sols, les fondations sont de différents types, ce sont soit des fondations dites *massif-poids* (étalées mais peu profondes), soit des fondations dites *pieux* (peu étendues mais profondes) ou des renforcements du sol. Etant donné la nature du sol et du sous-sol géologique sur le site, la fondation sera de type *massif-poids*. A l'heure des travaux, un sondage géotechnique sera donc réalisé sur le terrain pour déterminer les caractéristiques précises des fondations.

D'après le porteur de projet, l'emprise des fondations est d'environ 491 m² (25 m de diamètre) pour environ 3,8 m de hauteur (dimensions hybrides, cf. figure suivante). Pour chaque fondation, ce seront environ 700 m³ de béton qui seront nécessaires au maximum.

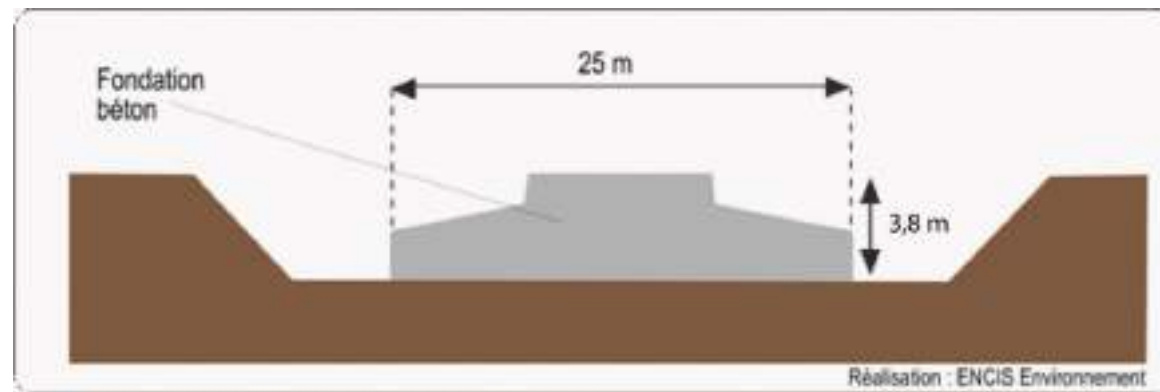


Figure 21 : Schéma d'une fondation d'éolienne

5.1.3 Connexion au réseau électrique

Comme le montre la figure suivante, la génératrice de chaque éolienne produit une énergie électrique d'une tension de 690 V (basse tension). Le transformateur (intégré dans l'éolienne) élève le niveau de tension à 20 kV afin de réduire l'intensité à véhiculer vers le lieu de livraison sur le réseau.



Figure 22 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution.

5.1.3.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. Ceci correspond au réseau interne. L'ensemble des câbles électriques HTA est enterré à une profondeur minimale de 80 cm, conformément à la norme NFC 13-200. Les liaisons électriques souterraines sont constituées de trois câbles en cuivre ou aluminium pour le transport de l'électricité, d'un ruban de cuivre pour la mise à la terre, d'une gaine PVC avec des fibres optiques pour les communications et d'un grillage ou d'un ruban avertisseur.

Tranchées électriques	Distance totale en m	Superficie totale	Volume (m3)	Tension
Liaisons internes	1 260	630	505,2	20 kV

Tableau 51 : Caractéristiques des liaisons électriques

5.1.3.2 Les postes de livraison

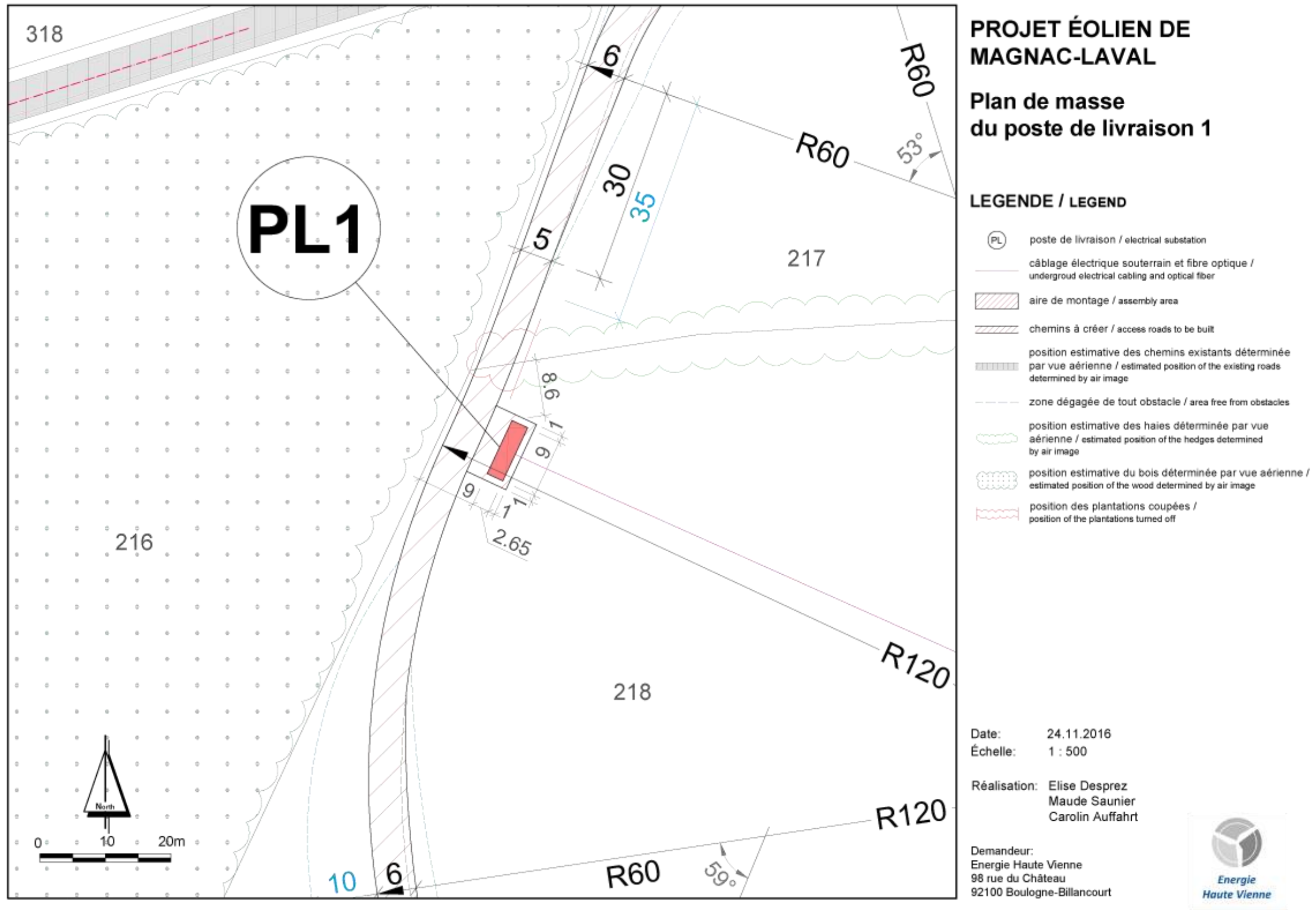
Les postes de livraison sont les organes de raccordement au réseau de distribution (HTA, 20 kV). Ils assurent également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Ils serviront par ailleurs d'organes principaux de sécurité contre les surintensités et feront office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes d'ENEDIS puissent y avoir accès en permanence.

Les deux postes de livraison (cf. figure ci-après) auront les caractéristiques suivantes :

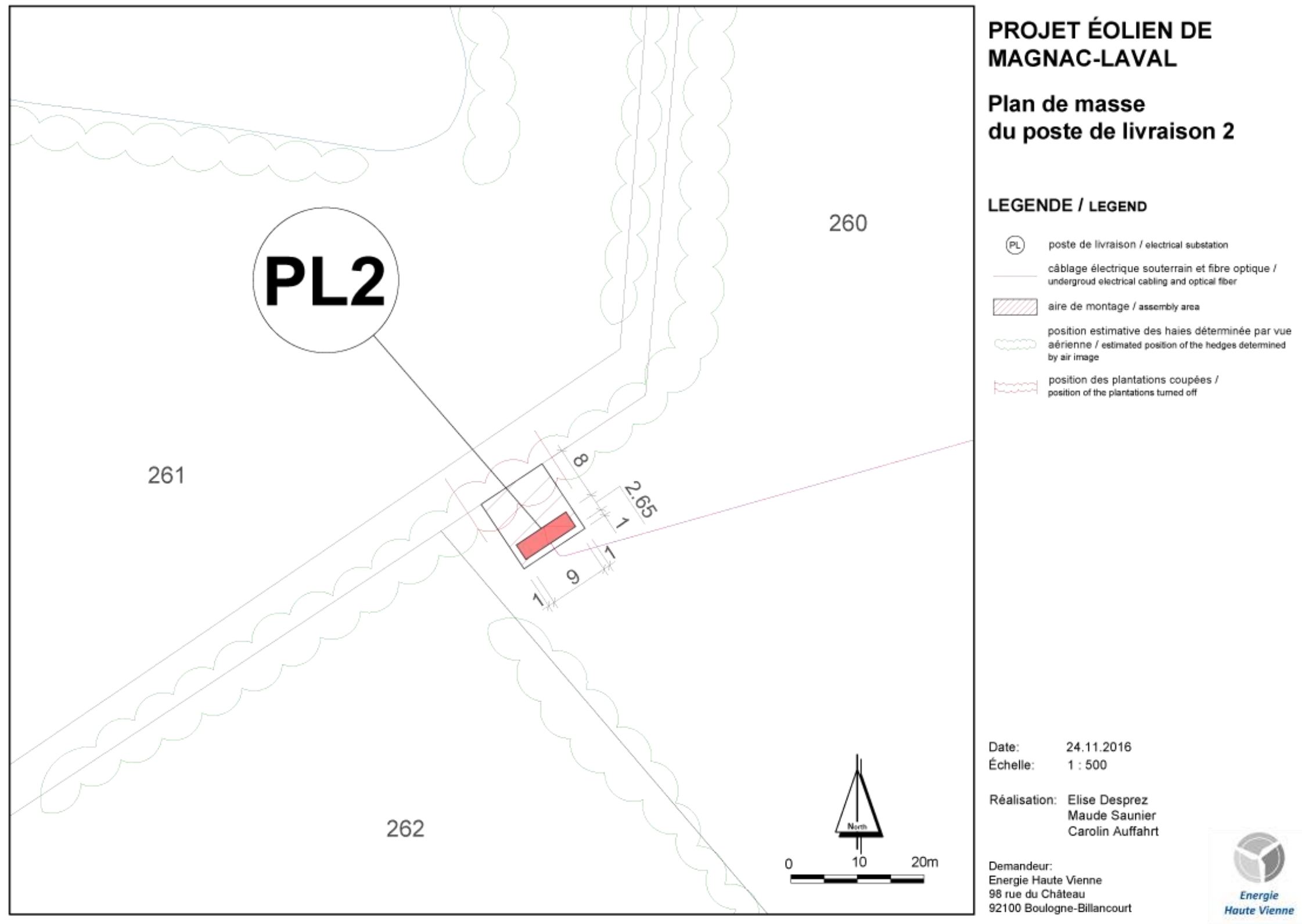
Caractéristiques des postes	
Surface au sol (en m ²)	23,85
Longueur (en m)	9
Largeur (en m)	2,65
Hauteur (en m, hors sol)	2,6
Vide sanitaire (en m)	0,8
Texture et couleur	Bardage bois

Tableau 52 : Caractéristiques des postes de livraison

Le poste de livraison 1 se situe à proximité de l'éolienne E1, le long de la piste d'accès à E1 et E2. Le poste de livraison 2 se trouve à proximité de l'éolienne E3, le long d'un chemin existant (cf. Carte 81). Pour favoriser leur intégration paysagère, les bâtiments seront équipés d'un bardage bois.



Carte 79 : Plan de masse du poste de livraison 1



Carte 80 : Plan de masse du poste de livraison 2

5.1.4 Réseaux de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Le réseau de communication est indispensable au bon fonctionnement du parc éolien, notamment en ce qui concerne la télésurveillance en phase d'exploitation.

5.1.5 Caractéristiques des pistes d'accès aux éoliennes

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. plan de masse suivant). Quelques aménagements seront cependant apportés sur les chemins existants. Ils seront élargis et renforcés par endroit.

Par ailleurs, certains tronçons devront être créés ex nihilo, pour permettre l'accès direct aux éoliennes. Ces tronçons à créer représentent une distance totale de 2 270 m, occupant une superficie de 12 759 m² (avec prise en compte des pans de virage). Les pistes de desserte du parc éolien répondent au cahier des charges suivant :

- Largeur minimale : 5 m de bande roulante avec un espace dégagé de 5,50 m au total (cf. figure suivante)
- Rayon de braquage des convois exceptionnels : 60 m pour l'extérieur de virage exempts d'obstacles (cf. figure suivante)
- Pententes maximales : de 8 à 16 % au cas par cas

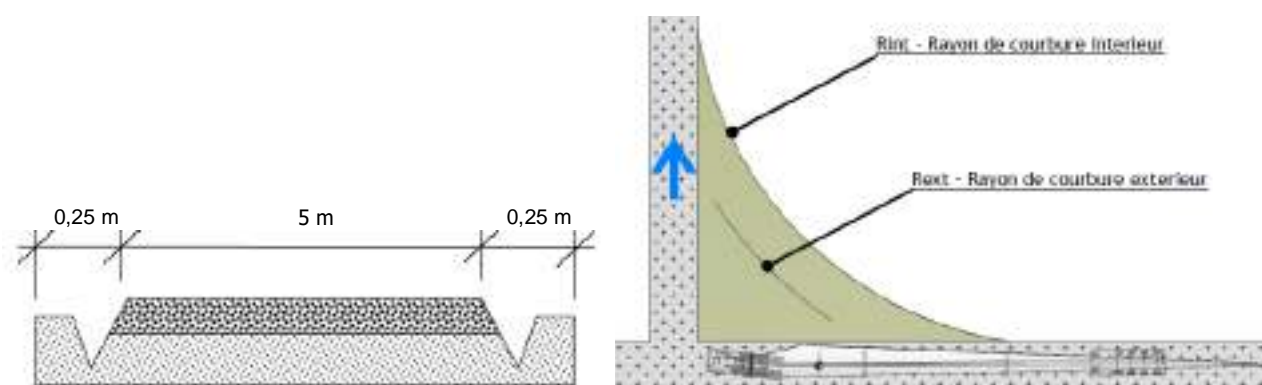


Figure 23 : Configuration des pistes.

Pistes internes	Distance totale (en m)	Superficie totale (m ²)
Total de pistes créées	2 270	12 759
Pistes renforcées	920	4 603
Total des pistes conservées durant l'exploitation	2 204	12 078

Tableau 53 : Superficie des pistes

Les chemins nouvellement créés respectent les pratiques agricoles et tiennent compte des sensibilités écologiques du site.

5.1.6 Caractéristiques des aires de montage

Une aire de montage est prévue au pied de chaque éolienne. Cet aménagement doit être dimensionné de telle sorte que tous les travaux requis pour le montage de l'éolienne puissent être exécutés de manière optimale lors de la phase de construction.

L'aire de montage est composée de :

- la plateforme de montage,
- une aire d'entreposage des éléments de l'éolienne,
- une aire d'assemblage du rotor.

Les **plateformes** permettent la circulation du trafic engendré pendant toute la durée du chantier et le soutien des grues indispensables au levage des éléments des éoliennes. Elles doivent être préparées de manière à supporter les pressions des engins lourds.

Les plateformes de montage présentent des dimensions standard de 55 m x 40 m. La plateforme de l'éolienne E1 est un peu plus longue, car elle longe un virage. Elles seront planes (2% maximum) et à gros grains avec un revêtement formé à partir de graviers. La nature des matériaux utilisés est similaire à celle des pistes. Le décapage nécessaire est de l'ordre d'environ 50 cm.

La conception doit être assurée par une série d'investigations, de calculs et de contrôles pour que les terrassements supportent les capacités de reprise et les portances reprises par les turbiniers. D'après le maître d'ouvrage, les plateformes occuperont les superficies suivantes :

Caractéristiques des plateformes	Eolienne n°1	Eolienne n°2	Eolienne n°3	Eolienne n°4	Total
Superficie	3 354 m ²	2 809 m ²	2 809 m ²	2 809 m ²	11 781 m ²

Tableau 54 : Superficie des plateformes

Le parc éolien sera constitué de 4 éoliennes. De fait, 4 plateformes de montage seront construites. Au total, les **4 aires de montage représentent, pour ce projet, une superficie de 11 781 m².**

Il est prévu que les aménagements de la plateforme soient conservés en état durant la phase d'exploitation en cas d'une opération de remplacement d'un élément de l'éolienne nécessitant l'usage d'une grue.



Photographie 22 : Exemples de plateformes de montage et de pistes

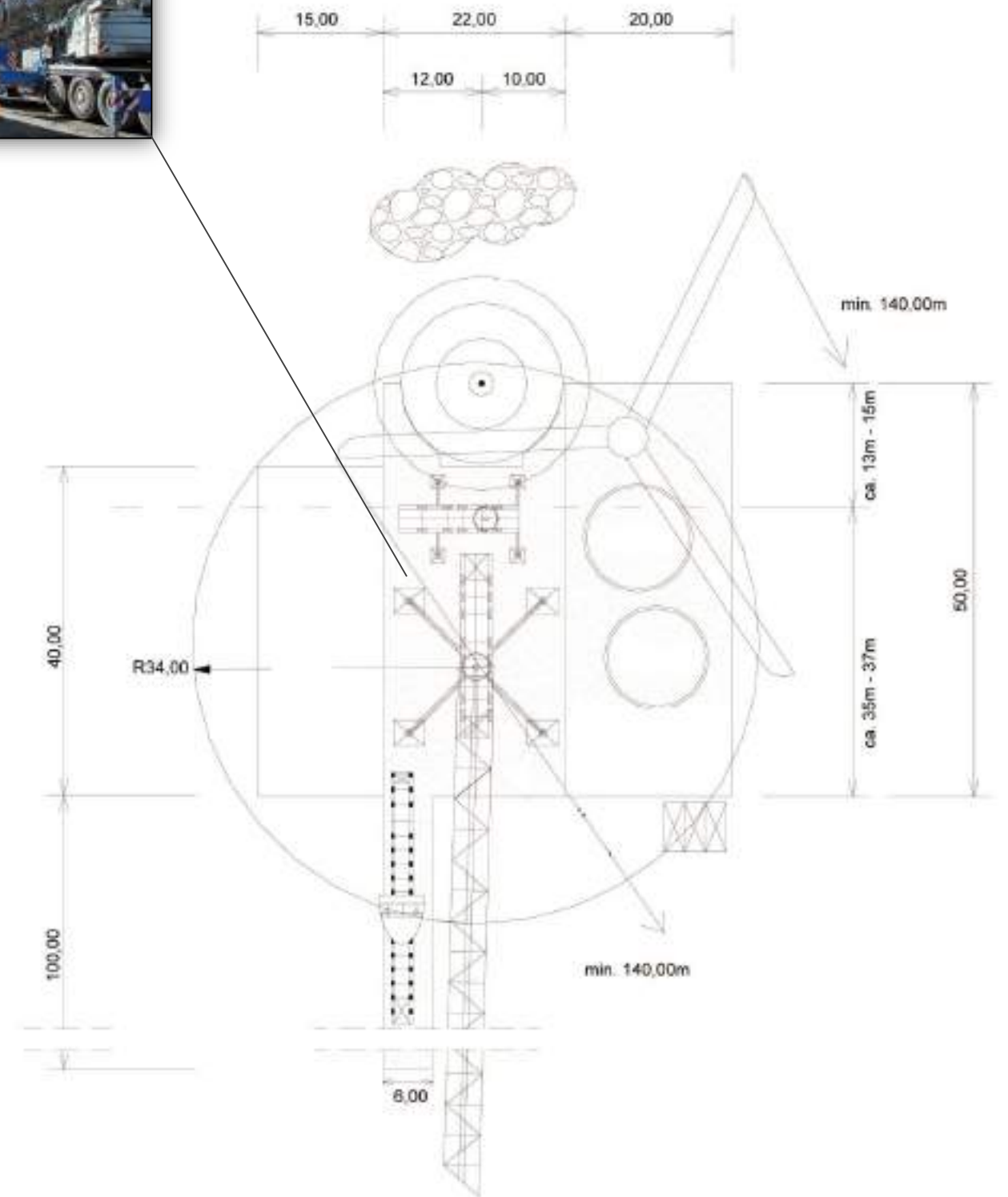
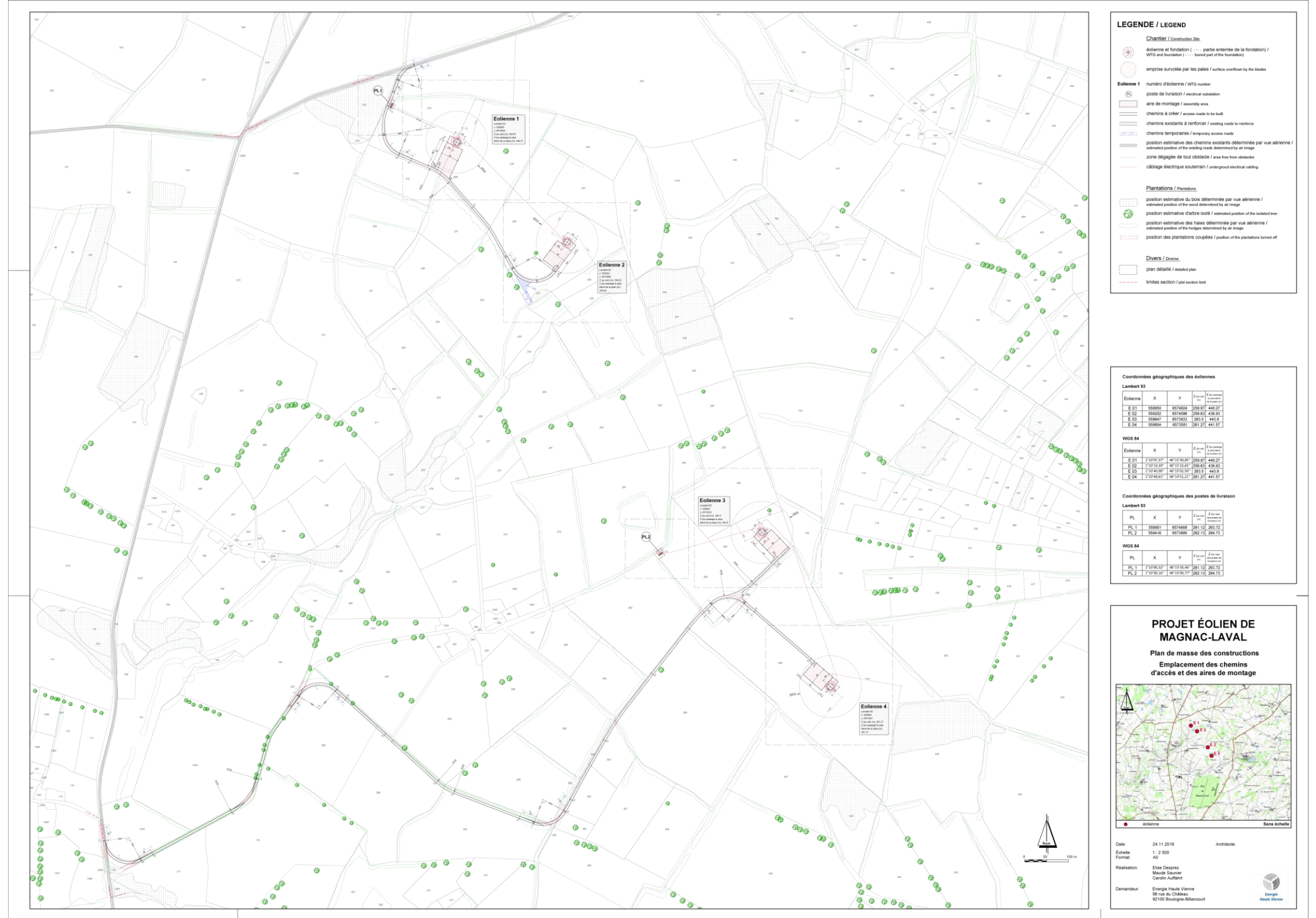


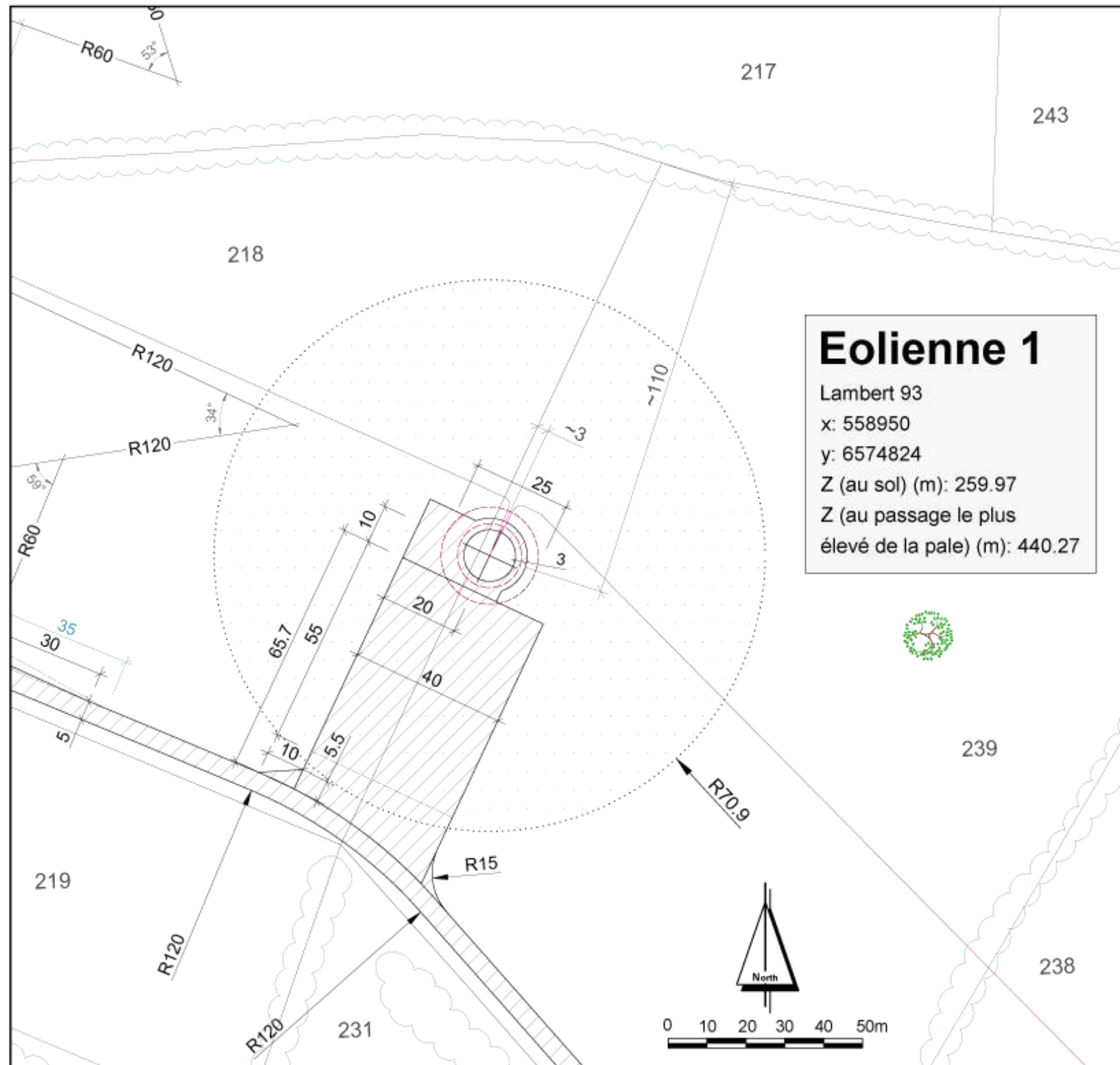
Figure 24 : Exemple d'organisation de l'aire de montage de l'éolienne (source : ENERCON)

5.1.7 Plan de masse des constructions

La carte et les plans de masse suivants présentent la localisation des éoliennes et des infrastructures annexes du parc éolien : accès, plates-formes de montage, réseaux électriques et de communication, fondations, etc.











Carte 81 : Plan de masse général du parc éolien de Magnac-Laval



**PROJET ÉOLIEN DE
MAGNAC-LAVAL**

**Plan de masse
de l'éolienne 1**

LEGENDE / LEGEND

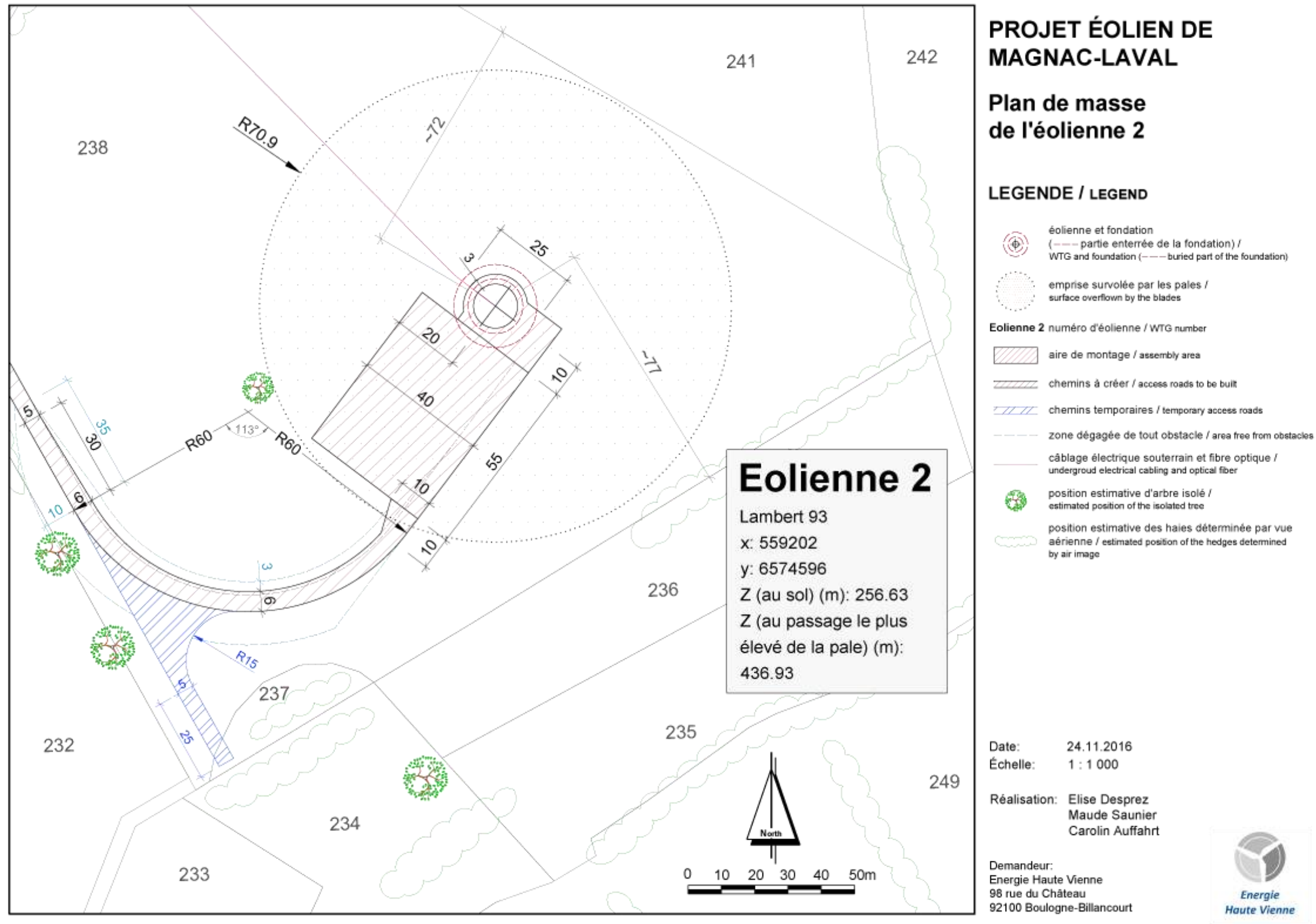
-  éolienne et fondation
(--- partie enterrée de la fondation) /
WTG and foundation (---buried part of the foundation)
-  emprise survolée par les pales /
surface overflowed by the blades
- Eolienne 1** numéro d'éolienne / WTG number
-  aire de montage / assembly area
-  chemins à créer / access roads to be built
-  zone dégagée de tout obstacle / area free from obstacles
-  câblage électrique souterrain et fibre optique /
underground electrical cabling and optical fiber
-  position estimative d'arbre isolé /
estimated position of the isolated tree
-  position estimative des haies déterminée par vue
aérienne / estimated position of the hedges determined
by air image

Date: 24.11.2016
 Échelle: 1 : 1 000
 Réalisation: Elise Desprez
 Maude Saunier
 Carolin Auffahrt

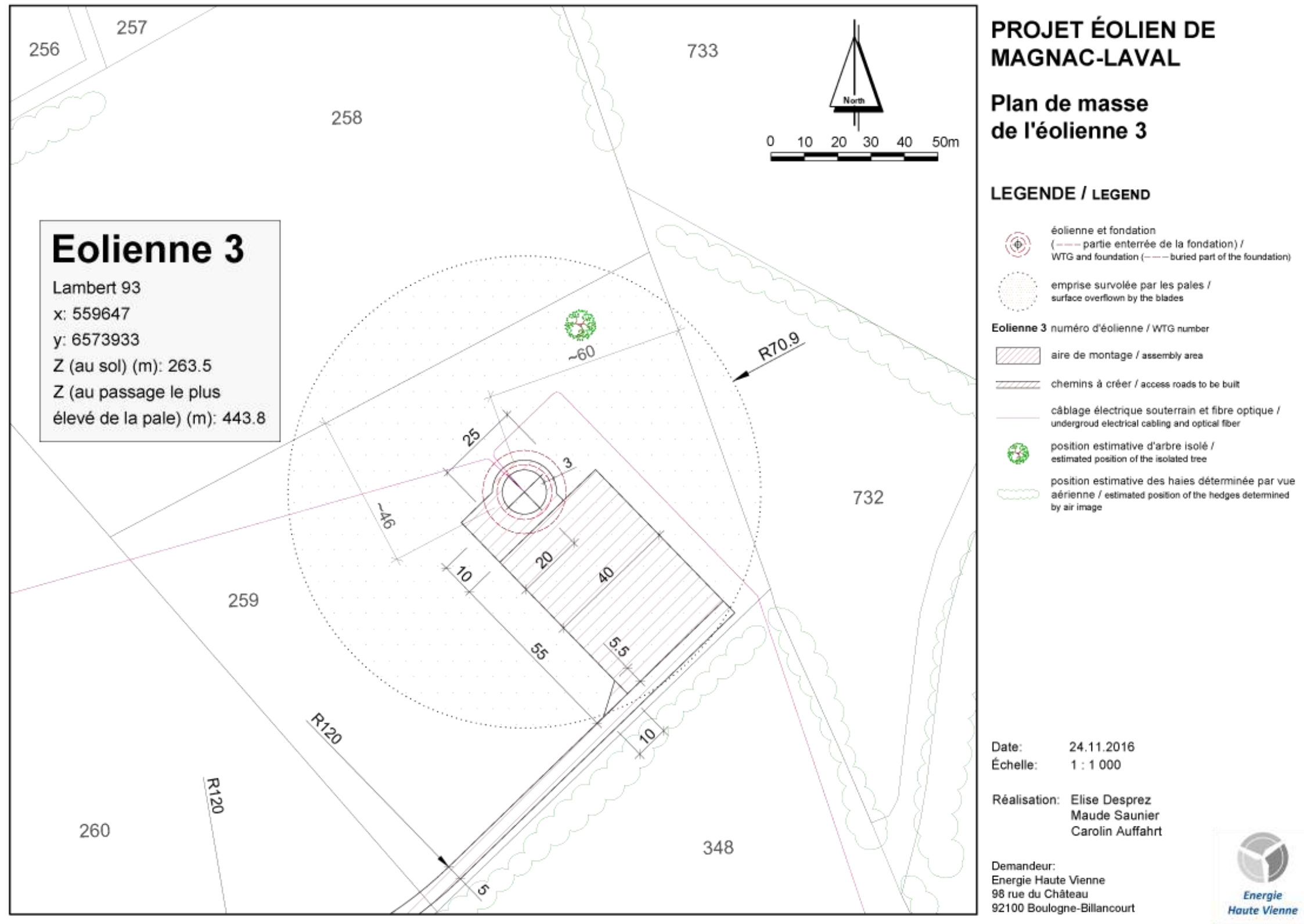
Demandeur:
 Energie Haute Vienne
 98 rue du Château
 92100 Boulogne-Billancourt



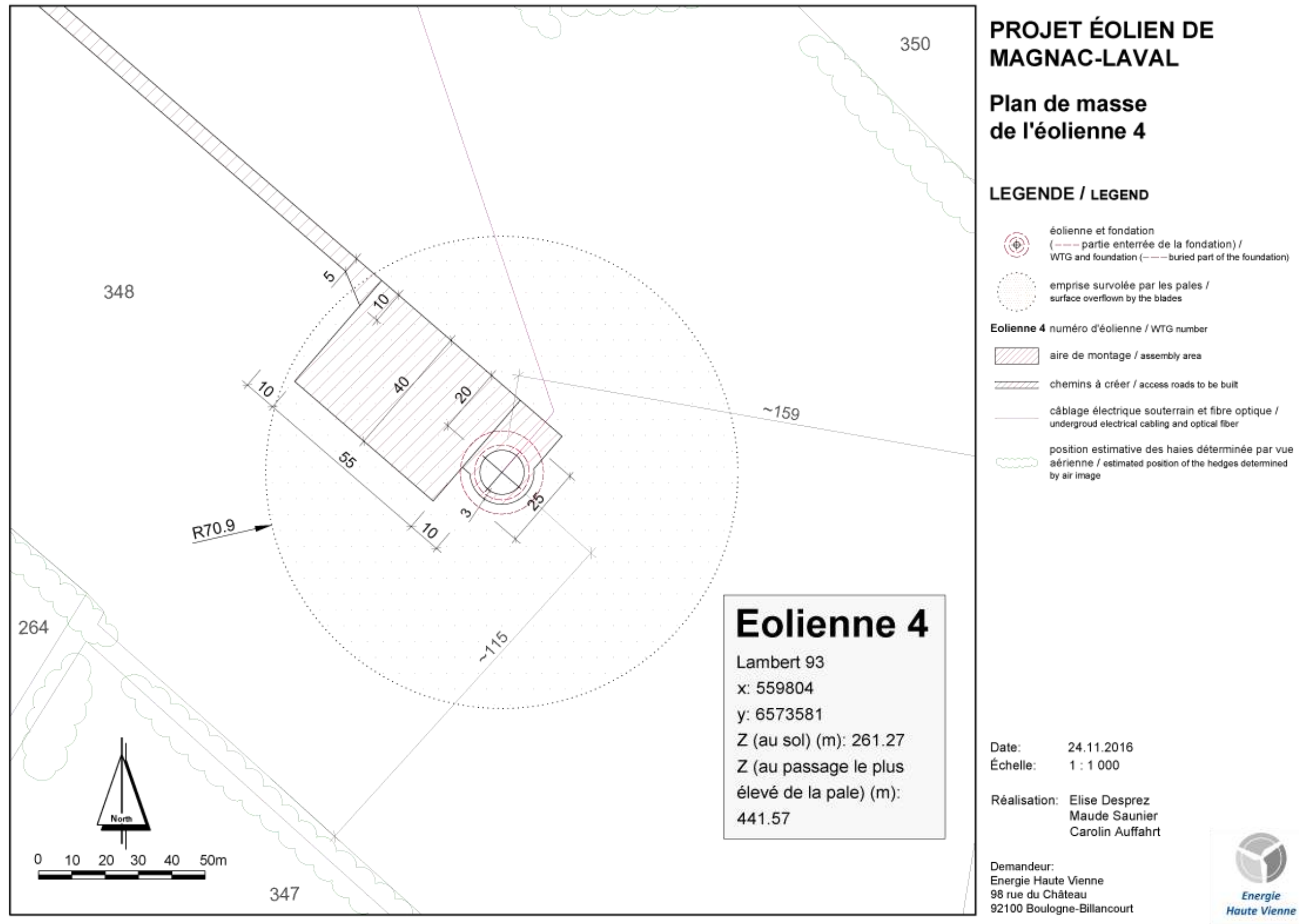
Carte 82 : Plan de masse de l'éolienne 1 - Commune de Magnac-Laval



Carte 83 : Plan de masse de l'éolienne 2 - Commune de Magnac-Laval



Carte 84 : Plan de masse de l'éolienne 3 - Commune de Magnac-Laval



Carte 85 : Plan de masse de l'éolienne 4 - Commune de Magnac-Laval

5.2 Phase de construction

La construction débute par l'aménagement des voies d'accès et du site recevant les équipements (base de vie, bennes à déchets) et des plateformes de montage des éoliennes. Si besoin, les secteurs boisés sont défrichés. Une fois ces travaux réalisés, le réseau électrique peut être mis en place, puis les fondations des aérogénérateurs sont réalisées. Enfin, les éléments des aérogénérateurs sont acheminés sur le site et le montage peut commencer.

5.2.1 Période et durée du chantier

Le chantier de construction d'un parc de quatre éoliennes s'étalera sur une période d'environ six mois : 1 semaine pour la préparation du site, 2 semaines pour le défrichage, 2 mois pour le terrassement, 2 mois de génie civil, 1 mois de séchage des fondations, 1 mois pour le génie électrique, 2 semaines pour l'acheminement des éoliennes, 2 mois pour le levage et l'assemblage des machines et le raccordement et 3 semaines de réglages de mise en service.

Les travaux de VRD (voiries et réseaux divers) et fondations débiteront en dehors de la période la plus sensible pour la reproduction de la faune (mi-mars à fin juillet).

5.2.2 Equipements de chantier et le personnel

Les équipements suivants sont acheminés et installés sur le site pour assurer le bon déroulement du chantier :

- la base de vie du chantier composée de plusieurs bâtiments préfabriqués pour les vestiaires, un bureau, les installations sanitaires et une cantine,
- les conteneurs pour l'outillage,
- les bennes pour les déchets.

La localisation de la base de vie doit être définie en concertation avec le constructeur des éoliennes. Cette localisation tiendra compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement temporaire.

Les engins présents sur le site sont :

- pour le terrassement : bulldozers, tractopelles, niveleuses, compacteurs,
- pour les fondations : des camions toupies à béton,
- pour l'acheminement du matériel : camions pour les équipements de chantier, convois exceptionnels pour les grues et les éoliennes, camion grue pour le poste de livraison,
- pour les tranchées de raccordement électrique : trancheuses,
- pour le montage des éoliennes : grues.

Phase du chantier	Durée
Préparation du site (base de vie etc.)	1 semaine
Défrichage	2 semaines
Terrassement	2 mois
Génie Civil	2 mois
Séchage des fondations	1 mois
Génie électrique	1 mois
Acheminement des éoliennes	2 semaines
Levage et assemblage des machines, raccordement	2 mois
Réglages mise en service	3 semaines

Tableau 55 : Phases et durée du chantier

5.2.3 Acheminement du matériel

Dès la fin des travaux préparatoires au montage, les différents éléments constituant les aérogénérateurs (les tronçons de mât, les trois pales, la nacelle et le moyeu) sont livrés sur le site, par voie terrestre. Les composants sont stockés sur la plate-forme de montage et sur les zones prévues à cet usage.

5.2.3.1 Nature des convois

L'acheminement du matériel de montage ainsi que des composants d'une éolienne nécessite une dizaine de camions, soit pour l'ensemble des éoliennes une quarantaine de convois environ.

Même si une éolienne se divise en plusieurs éléments, son transport est complexe en raison des dimensions et du poids de ce type de structure. De plus, il faut acheminer les grues nécessaires au montage. Différents types de grues, présentant chacune des caractéristiques spécifiques, peuvent être choisis en fonction du projet. Le site d'implantation doit donc être accessible à des engins de grande

dimension et pesant très lourd, les voies d'accès doivent par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transport et de chantier.

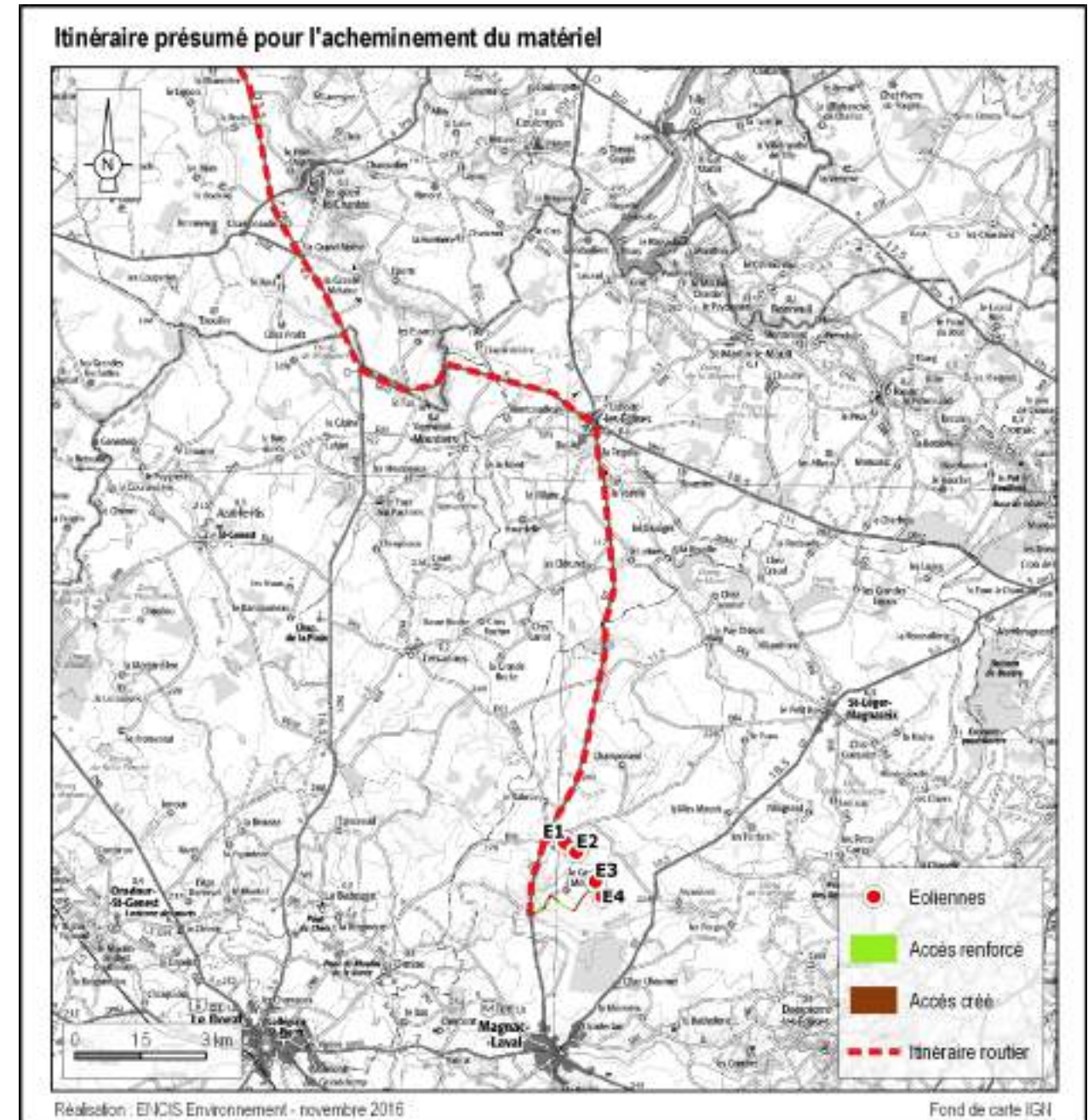
5.2.3.2 Accès au site et trajet

Ainsi, les routes, ponts et chemins d'accès doivent être construits de telle sorte à permettre la circulation de poids lourds avec une charge par essieu maximale de 12 t et une charge totale maximale de 70 t. La largeur utilisable des voies d'accès doit être au moins de 5 mètres avec au total 5,50 mètres d'espace libre. De plus, il est nécessaire que les intérieurs et extérieurs de virage soient exempts d'obstacles. Enfin, les pentes maximales ne doivent pas dépasser 8 à 16 % au cas par cas.

La détermination du trajet emprunté par les convois exceptionnels demande une grande organisation. L'itinéraire d'accès au site sera défini précisément après la réalisation d'une étude spécifique par le transporteur une fois le projet autorisé. Plusieurs itinéraires sont d'ores et déjà envisageables. Le plus probable est décrit ci-après.

Les différents composants des éoliennes partiront des différentes villes où ils auront été fabriqués. L'accès au site se fera par le nord, le long de la D675 puis la D912 jusqu'à Lussac-les-Eglises, afin d'atteindre les éoliennes E3 et E4 par la D7 et les éoliennes E1 et E2 par la D88.

Cet itinéraire est communiqué à titre indicatif et pourra faire l'objet de modifications. Le transporteur des éoliennes pourra identifier un itinéraire différent, et moins impactant, dès lors qu'il aura réalisé une analyse plus fine du territoire.



Carte 86 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel (source : wpd)

Exemples de convois exceptionnels



Photographie 23 : Exemples de convois exceptionnels

5.2.4 Travaux d'abattage de haies

Le projet nécessite la coupe de 683 mètres linéaires de haies et de fourrés (cf. tableau en partie 6.1.5.1 du présent document), afin de pouvoir accéder à chaque éolienne. Si quelques élagages ponctuels sont nécessaires, ceux-ci devront être réalisés hors des périodes de reproduction des espèces (mars-août) et d'inactivité des chiroptères (novembre-mars). Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et girobroyeurs seront également utilisés.

5.2.5 Description des travaux de voirie

Pour la totalité du chantier VRD, plusieurs camions seront nécessaires. Il s'agira de convois d'engins de terrassement (pelle, tractopelle, compacteuse...) et de transport de matériaux (déblai de terre et remblai de pierres concassées).

5.2.5.1 Les pistes d'accès et de desserte du parc éolien

Sur le site, le choix a été fait d'utiliser au maximum les chemins existants afin de limiter la création de nouveaux chemins (cf. 5.1.5). Néanmoins ces pistes seront renforcées et élargies. Les pistes à créer seront constituées d'une ou deux couches compactées d'empierrement et de ballast sur un géotextile. Les travaux de décapage sur environ 50 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées.

La durée des travaux de mise à dimension et de création des chemins est estimée à une semaine par éolienne.

5.2.5.2 Les plateformes de montage des éoliennes

L'aménagement des plateformes de montage débute dès que les chemins d'accès le permettent. Le terrain est, si nécessaire, débarrassé de son couvert végétal.

Les plates-formes de montage doivent être planes. Un décapage des sols peut donc également être réalisé. Pour chaque éolienne, il sera réalisé un aménagement spécifique en fonction du relief du terrain tant pour la création des accès que pour l'implantation des éoliennes elles-mêmes. Ainsi, suivant les cas, le nivelage rendu nécessaire entrainera des opérations de remblais et de déblais plus ou moins importants. La zone sur laquelle doivent être implantées les éoliennes du projet éolien de Magnac-Laval et leurs aménagements étant relativement plane, les opérations de remblais et de déblais ne devraient pas être conséquentes.

Les travaux de décapage sur environ 50 cm de profondeur généreront des terres excédentaires. Elles seront valorisées sur site ou évacuées. Des engins permettront ensuite de constituer les plateformes

d'une ou deux couches compactées de ballast et d'empierrement d'une épaisseur d'environ 40 à 60 cm, posées sur une membrane géotextile de protection. L'épaisseur de l'empierrement dépendra de la qualité du sol en place.

Les aires d'assemblage des rotors ne nécessitent pas de préparation, ni d'aménagement particulier.

La durée des travaux de réalisation des aires de montage est estimée à une semaine par aire de montage.

Exemples de travaux de VRD



Photographie 24 : Exemples d'engins de travaux de VRD

5.2.6 Travaux de génie civil pour les fondations

Un décaissement est réalisé grâce à une pelleteuse à l'emplacement de chaque éolienne. Cette opération consiste à extraire un volume de sol et de roche d'environ 2 290 m³ pour chaque aérogénérateur afin d'installer les fondations. Si l'étude géotechnique confirme l'hypothèse des fondations-masse, l'ordre de grandeur correspond à un décaissement de 27 m de diamètre et de 4 m de profondeur. Ce sont donc 9 160 m³ qui sont excavés en tout pour les 4 fondations.

Des armatures en acier sont ensuite positionnées dans les décaissements et du béton y est coulé grâce à des camions-toupies. Une fois les fondations achevées, un délai de 1 mois, correspondant au séchage du béton, est nécessaire avant la poursuite des travaux et le montage des éléments des éoliennes.

Une fois les fondations achevées, des essais en laboratoire sont nécessaires avant la poursuite des travaux. Ces essais sont organisés sur des éprouvettes de béton provenant des fondations afin de garantir la fiabilité des ouvrages (essais réalisés à 7 jours puis 28 jours).

Les fondations occuperont une surface d'environ 491 m². A l'issue de la phase de construction, les fondations seront recouvertes avec la terre préalablement excavée, sauf pour la partie à la base du mât, ce qui représente une surface maximale de 132,6 m² par éolienne, et la végétation pourra de nouveau se développer.

Exemples de réalisations de fondations



Photographie 25 : Etapes de réalisation d'une fondation d'éolienne

5.2.7 Travaux de génie électrique

5.2.7.1 Les liaisons électriques internes

La connexion électrique au départ des aérogénérateurs jusqu'au poste de livraison est réalisée par l'enfouissement d'un câble électrique HTA (20 kV) dans des tranchées. A l'aide d'une trancheuse, les câbles protégés de gaines seront enterrés dans des tranchées de 80 cm de profondeur et d'environ 50 cm de large (cf. photographie suivante).

Le tracé retenu pour les liaisons électriques internes tient compte des sensibilités environnementales du site, et notamment écologiques et hydrologiques, de façon à éviter toute nuisance liée à l'aménagement de ce dernier.

Les tranchées seront remblayées à court terme afin d'éviter les phénomènes de drains, de ressuyage ou d'érosion des sols par la pluie et le ruissellement.

5.2.7.2 Les postes de livraison

Les postes de livraison (L= 9 m, l = 2,65 m, h = 2,6 m) seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 1 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions des fouilles seront légèrement plus grandes que les bâtiments en eux-même (20 cm de plus en longueur et 35 cm de plus en largeur). Le poste de livraison n°1 se situe à proximité de l'éolienne E1, le long de la piste d'accès à E1 et E2. Le poste de livraison n°2 se trouve à proximité de l'éolienne E3, le long d'un chemin existant (cf. Carte 81).

5.2.7.3 Le réseau électrique externe

Des câbles électriques enfouis ou existants relient le poste de livraison vers le poste source²³ où l'électricité est transformée en 63 ou 90 kV avant d'être délivrée sur le réseau haute tension. Ceci correspond au réseau externe, pris en charge par ENEDIS.

Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par ENEDIS dans la cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, ENEDIS étudie les différentes solutions techniques de raccordement seulement lorsque le dossier de demande d'autorisation unique est déposé.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par ENEDIS démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par ENEDIS et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste source qui sera probablement proposé par ENEDIS pour le raccordement est celui de Saint-Léger-Magnazeix qui se situe à environ 15,5 km des postes de livraison.

Le trajet du raccordement électrique souterrain suivra les routes D7 et D88 jusqu'au poste source de Saint-Léger-Magnazeix (cf. Carte 87). Le tracé proposé est donné à titre indicatif. Une fois la demande d'autorisation d'exploiter déposée, ENEDIS pourra proposer un poste source et un itinéraire de raccordement différent.

²³ Poste source : c'est un élément clé du réseau qui reçoit l'énergie électrique, la transforme en passant d'une tension à une autre, et la répartit (transport ou distribution). C'est aussi le point de liaison entre les réseaux haute tension (transport) et basse tension (distribution).

Les travaux de raccordement électrique



Réalisation des tranchées internes



Remblai des tranchées internes



Acheminement du poste de livraison



Raccordement du parc au poste de livraison

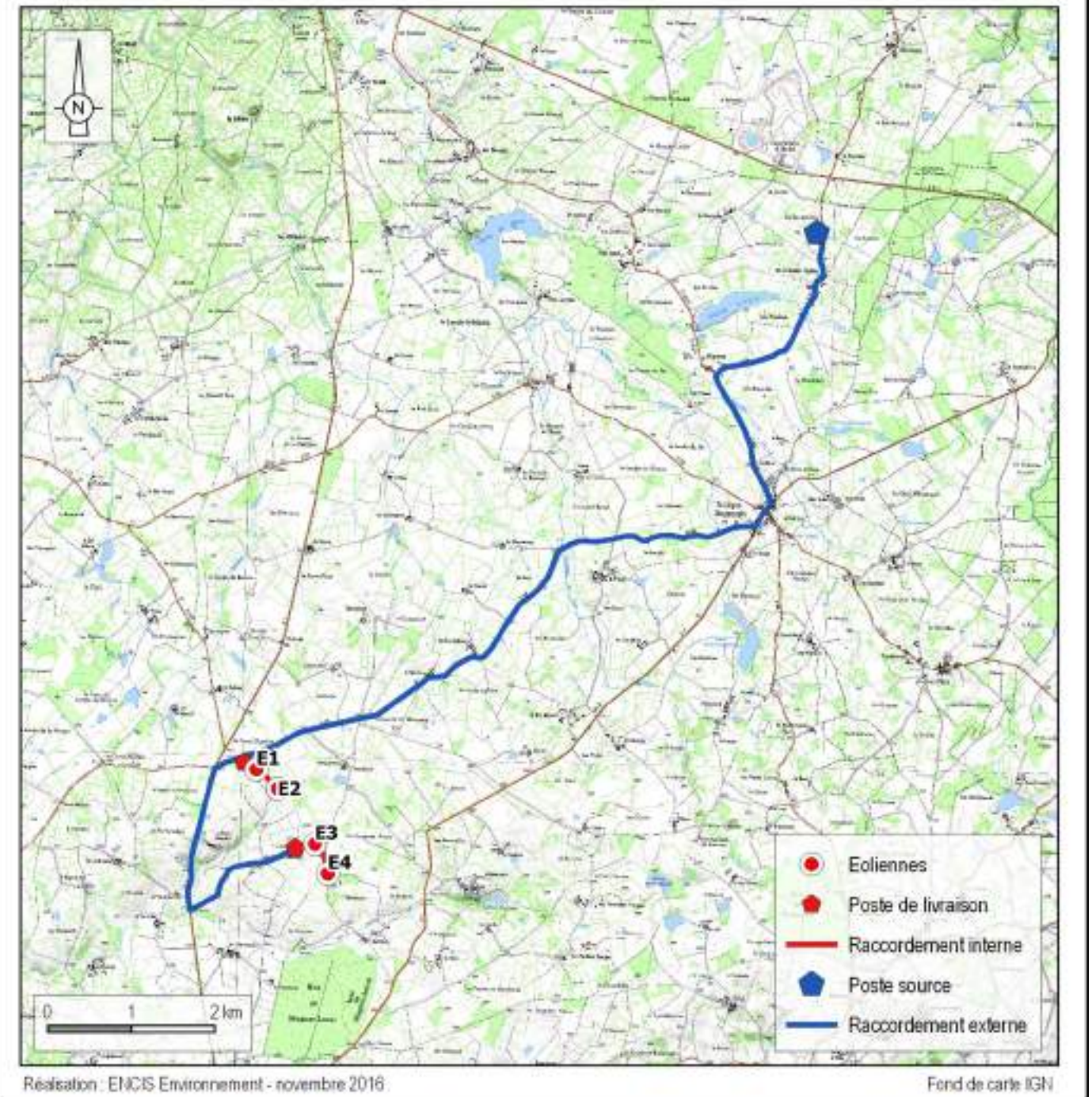


Réalisation des tranchées par ERDF



Raccordement au poste source par ERDF

Tracé du raccordement électrique probable



Carte 87 : Tracé du raccordement électrique externe probable (source : wpd)

Photographie 26 : Travaux de raccordement électrique

5.2.8 Travaux du réseau de communication

Le fonctionnement du parc éolien nécessitera la création de lignes téléphoniques classiques et d'une ligne ADSL avec un débit important. Les tracés et localisations exacts des nouveaux réseaux seront définis par France Télécom lors de la phase de construction du parc éolien.

5.2.9 Montage et assemblage des éoliennes

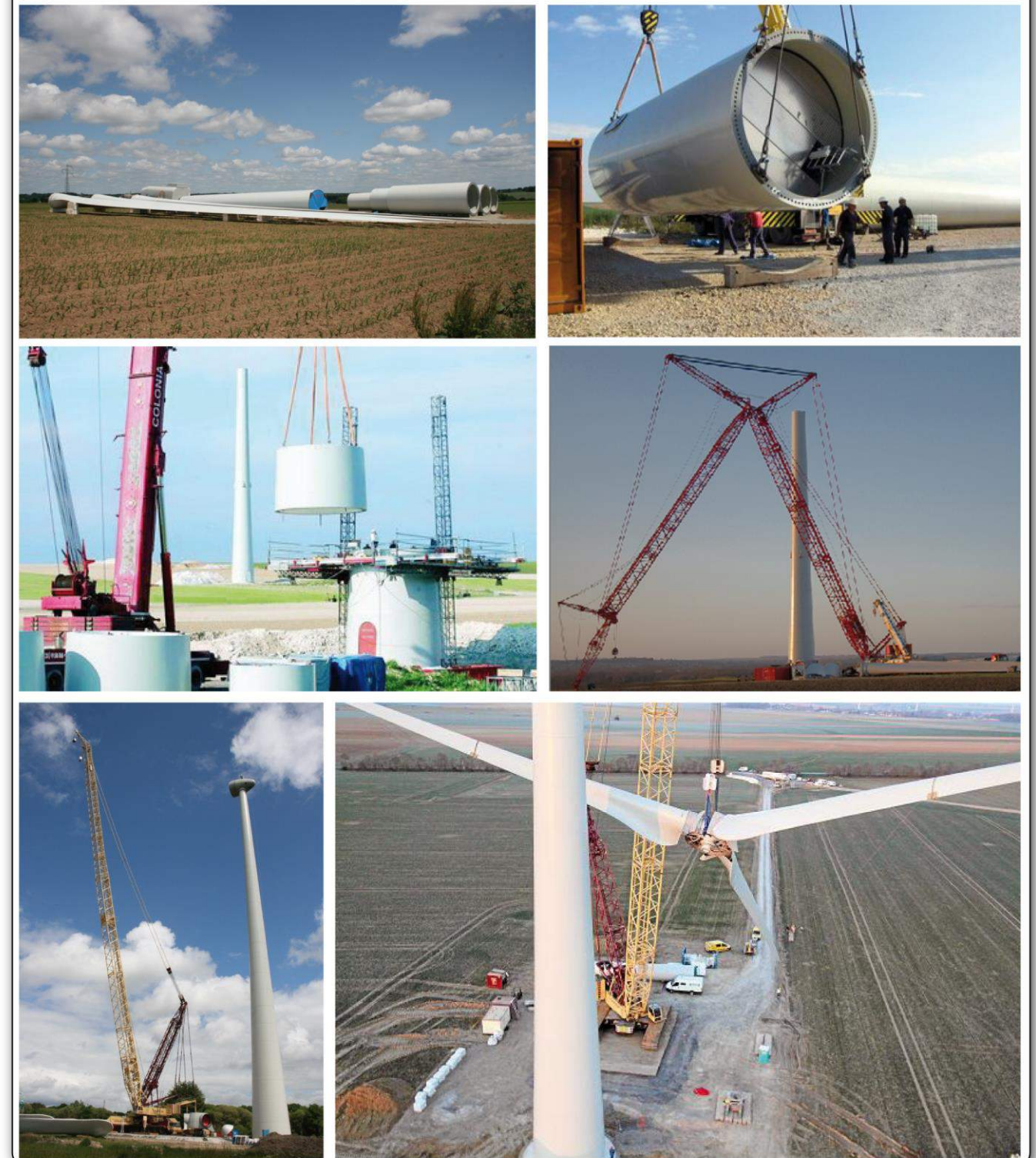
Une fois les éléments réceptionnés, les deux grues (grue principale et grue auxiliaire) sont acheminées sur le site par le même itinéraire. Elles vont permettre d'ériger l'ensemble de la structure composée du mât, de la nacelle et du rotor.

Après avoir fixé le premier tronçon du mât sur la virole de fixation des fondations, les autres tronçons sont levés et assemblés les uns à la suite des autres. La nacelle est positionnée au sommet du mât dès la pose du dernier tronçon, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble.

Le rotor est assemblé au sol. Les trois pales sont donc fixées sur le moyeu avant que l'ensemble soit levé et positionné face à la nacelle grâce aux deux grues. Ainsi, le moyeu est emboîté sur l'arbre de rotation localisé dans la nacelle.

Pour la totalité du parc, cette phase devrait s'étaler sur environ 2 mois.

Montage d'une éolienne



Photographie 27 : Phases d'assemblage d'une éolienne

5.3 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs, ce qui nécessite une période de réglage de plusieurs jours. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance, durant lesquelles des véhicules circuleront sur le site. Le parc éolien est alors implanté pour une période de 20 ans.

5.3.1 Fonctionnement du parc éolien

La bonne marche des aérogénérateurs est fonction des conditions de vent. Dans le cas du parc éolien de Magnac-Laval, les conditions minimales de vent pour que les aérogénérateurs se déclenchent, correspondent à une vitesse de 3 à 4 m/s (soit 10,8 à 14,4 km/h). La production optimale est atteinte pour un vent de vitesse d'environ 11 m/s (soit environ 39,6 km/h) ou 10,3 à 10,6 tr/min. Enfin, l'aérogénérateur se coupera automatiquement pour des vitesses de vent supérieures à 20 à 34 m/s (soit 72 à 122,4 km/h).

Le parc éolien produira environ 45 000 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent de la consommation annuelle de 14 062 ménages (hors chauffage et eau chaude²⁴). La production du parc sur les 20 années d'exploitation sera de 900 GWh.

5.3.2 Télésurveillance et maintenance d'un parc éolien

5.3.2.1 La télésurveillance

Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien.

5.3.2.2 La maintenance

Il existe deux types d'intervention sur les aérogénérateurs : les interventions préventives et les interventions correctives.

Généralement, un programme de maintenance s'établit à trois niveaux préventifs :

- niveau 1 : vérification mensuelle des équipements mécaniques et hydrauliques,
- niveau 2 : vérification annuelle des matériaux (soudures, corrosions), de l'électronique et des éléments de raccordement électrique,

- niveau 3 : vérification quinquennale de forte ampleur pouvant inclure le remplacement de pièces.

La maintenance des éoliennes est gage de sécurité et de bon fonctionnement. Généralement, c'est le constructeur qui a la charge de la maintenance car il est le plus à même de paramétrer les éoliennes pour que l'usure soit minimale et la production maximale.



Photographie 28 : Photomontage du parc éolien de Magnac-Laval

²⁴ Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015

5.4 Phase de démantèlement

Contractuellement, l'obligation d'achat faite au gestionnaire du réseau porte sur quinze ans. Au terme de ce contrat, trois cas de figure se présentent :

- l'exploitant prolonge l'exploitation des aérogénérateurs. Ceux-ci peuvent alors atteindre et dépasser une vingtaine d'années (sous conditions de maintenance régulière et pour des conditions de vent modéré),
- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt de permis de construire...),
- l'exploitant décide du démantèlement du parc éolien à la fin du premier contrat. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement.

5.4.1 Contexte réglementaire

Le démantèlement est garanti financièrement par la constitution par l'exploitant d'une réserve légale, conformément à l'article L. 553-3 du Code de l'environnement : « *L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère, est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.* »

Le décret n°2011-985 du 23 août 2011 est venu préciser les obligations des exploitants de parcs éoliens en termes de garanties financières et de remise en état du site.

En ce qui concerne **les modalités de remise en état**, le décret stipule dans l'article R. 553-6 que « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- *Le démantèlement des installations de production ;*
- *L'excavation d'une partie des fondations ;*
- *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*
- *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.* »

L'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état.

Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du Code de l'Environnement comprennent :

1. *Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.*
2. *L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*
 - *sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*
 - *sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*
 - *sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*
3. *La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

En ce qui concerne **les modalités des garanties financières**, le décret n°2011-985 du 23 août 2011 stipule que « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6* ».

Le montant des garanties et leurs modalités doivent être conformes à l'arrêté du 26 août 2011 qui détermine la formule suivante: $G = \text{nombre d'aérogénérateurs} \times 50\,000 \text{ euros}$.

L'article 3 modifié, stipule que « *l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté* ».

Enfin, conformément aux articles L.421-3 et L.421-4 et R.421-27 et R.421-28 du Code de l'Urbanisme, un permis de démolir sera demandé le cas échéant.

5.4.2 Description du démantèlement

La réversibilité de l'énergie éolienne est un de ses atouts. Cette partie décrit les différentes étapes du démantèlement et de la remise en état du site conformément à l'article premier de l'arrêté du 26 août 2011 relatif au démantèlement des installations éoliennes.

5.4.2.1 Le démantèlement des éoliennes et des systèmes de raccordement électrique

La première phase consiste à démonter et évacuer les équipements et les aménagements qui constituent le parc éolien :

- les éoliennes : les mâts, les nacelles, les hubs et les pales,
- les systèmes électriques : les postes de livraison et le réseau de câbles souterrains dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des poteaux de livraison.

Les mêmes équipements et engins de chantier que lors de la phase de construction devraient être utilisés. Si nécessaire, la plateforme de montage et les pistes seront remises en état pour accueillir les grues notamment. Ainsi, les engins resteront dans les zones prévues à l'effet du chantier.

A ce jour, plusieurs techniques existent pour démonter les différents éléments d'une éolienne. Ces techniques pourront être emmenées à évoluer avec les avancées technologiques. La plus appropriée d'un point de vue technique, environnemental et financier devra être choisie par l'exploitant, en concertation avec le constructeur :

- Les différents éléments de l'éolienne localisés en haut des mâts (pales, hubs, nacelles) pourront être déboulonnés et démontés, puis enlevés à l'aide d'une grue, comme lors du chantier de montage de l'éolienne. Le rotor pourra être démonté en un bloc ou les pales et le hub pourront être démontés l'un après l'autre. Pour le mât, les différents tronçons le constituant pourront être démontés l'un après l'autre puis déposés au sol à l'aide d'une grue avant d'être évacués du site.
- Une autre solution consisterait à utiliser des explosifs afin de faire tomber la tour, cependant cette solution ne peut pas être utilisée sur tous les sites et des études sur le sous-sol et les environs sont nécessaires auparavant.

5.4.2.2 L'excavation d'une partie des fondations

Le socle des fondations est démolé sur une profondeur d'un mètre minimum. Le béton est brisé en blocs par une pelleteuse équipée d'un brise-roche hydraulique. L'acier de l'armature des fondations est découpé et séparé du béton en vue d'être recyclé.

La fouille est recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain.

5.4.2.3 La remise en état des terrains

Le démantèlement consiste ensuite en la remise en état de toutes les zones annexes. Cette phase vise à restaurer le site d'implantation du parc avec un aspect et des conditions d'utilisation aussi proches que possible de son état antérieur (cf. Mesure D14).

Les chemins d'accès créés et aménagés et les plates-formes de grutage créées spécifiquement pour l'exploitation du parc éolien seront remis à l'état initial sauf indications contraires du propriétaire. Les matériaux apportés de l'extérieur (géotextile, sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés.

Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole. Dans le cas d'un décapage des sols lors de la construction de la plateforme, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.

5.4.2.4 La valorisation ou l'élimination des déchets

Les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent comme globalement recyclables ou réutilisables.

L'ensemble des éléments de l'éolienne, des composants électriques et des autres matériaux seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées (cf. Mesure D15).

5.4.3 Garanties financières

Les dispositions relatives aux garanties financières mises en place par l'exploitant en vue du démantèlement de l'installation et de la remise en état du site seront conformes à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (cf. Mesure D14). La formule de calcul est précisée en annexe 1 de l'arrêté du 26/08/2011 :

$$M = N \times Cu$$

Où

- *N* est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).
- *Cu* est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.

L'article 3 de ce même arrêté dispose que « l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté ». La formule est la suivante :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où

- M_n est le montant exigible à l'année n .
- M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.
- $Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- $Index_0$ est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVA_0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 %.

D'après l'article 4, l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. A titre indicatif, au 1^{er} juillet 2016, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 200 903,32 € dans le cadre du projet de parc éolien de Magnac-Laval.

Ce montant sera actualisé tous les 5 ans, conformément à l'article 3 de cet arrêté, d'après la formule donnée dans son Annexe II.

5.5 Consommation de surfaces

La phase de construction nécessite donc environ 32,3 ha. Lorsque les éoliennes seront en exploitation, la surface occupée par les installations est d'environ 24,6 ha. Après démantèlement, la consommation de surface est nulle, le site est remis en état.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Eoliennes et fondations	2 290 m ²	530,4 m ²	0 m ²
Voies d'accès	17 362 m ²	12 078 m ²	0 m ²
Aires de montage (permanentes et temporaires)	11 781 m ²	11 781 m ²	0 m ²
Raccordement et postes	832 m ²	202 m ²	0 m ²
TOTAL	32 265 m²	24 591,4 m²	0 m²

Tableau 56 : Consommations de surfaces au sol

Partie 6 : Evaluation des impacts du projet sur l'environnement

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie transcrit :

- « Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux. »

- « Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. »

- « Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique. »

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

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. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans le tableau ci-après, sur la méthodologie de la Partie 2 et les mesures, présentées en Partie 9.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à un enjeu identifié lors de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé publique...) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, l'enjeu sera noté « sans objet » dans les tableaux de synthèses.

	Enjeu du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Négligeable		Négligeable		Négligeable
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 57 : Méthode d'évaluation des impacts

Les mesures ont la nomenclature suivante :

Mesure EvX : mesure d'évitement et de réduction n°X prises lors de la phase conception,

Mesure CX : Mesure pour la phase de construction n°X,

Mesure EX : Mesure pour l'exploitation du parc éolien n°X,

Mesure DX : Mesure pour le démantèlement n°X.

6.1 Impacts de la phase construction

6.1.1 Impacts de la construction sur le milieu physique

6.1.1.1 Impacts du chantier sur le climat

La fabrication des éoliennes, leur transport et le montage du parc nécessiteront l'utilisation de processus industriels, d'engins de transport et de construction (grues, tractopelles...). Il convient de signaler que la combustion du carburant pour ces phases et l'usage de ciment seront à l'origine d'émissions de dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre dont l'augmentation de la concentration dans l'air est à l'origine du changement climatique.

Les émissions de CO₂/kWh de l'éolien sont estimées à 12 g pour tout le cycle de vie d'une éolienne (IPCC, 2014). Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en deux ans d'exploitation du parc (MARTINEZ CAMARA, 2009).

Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif faible permanent sur le climat.

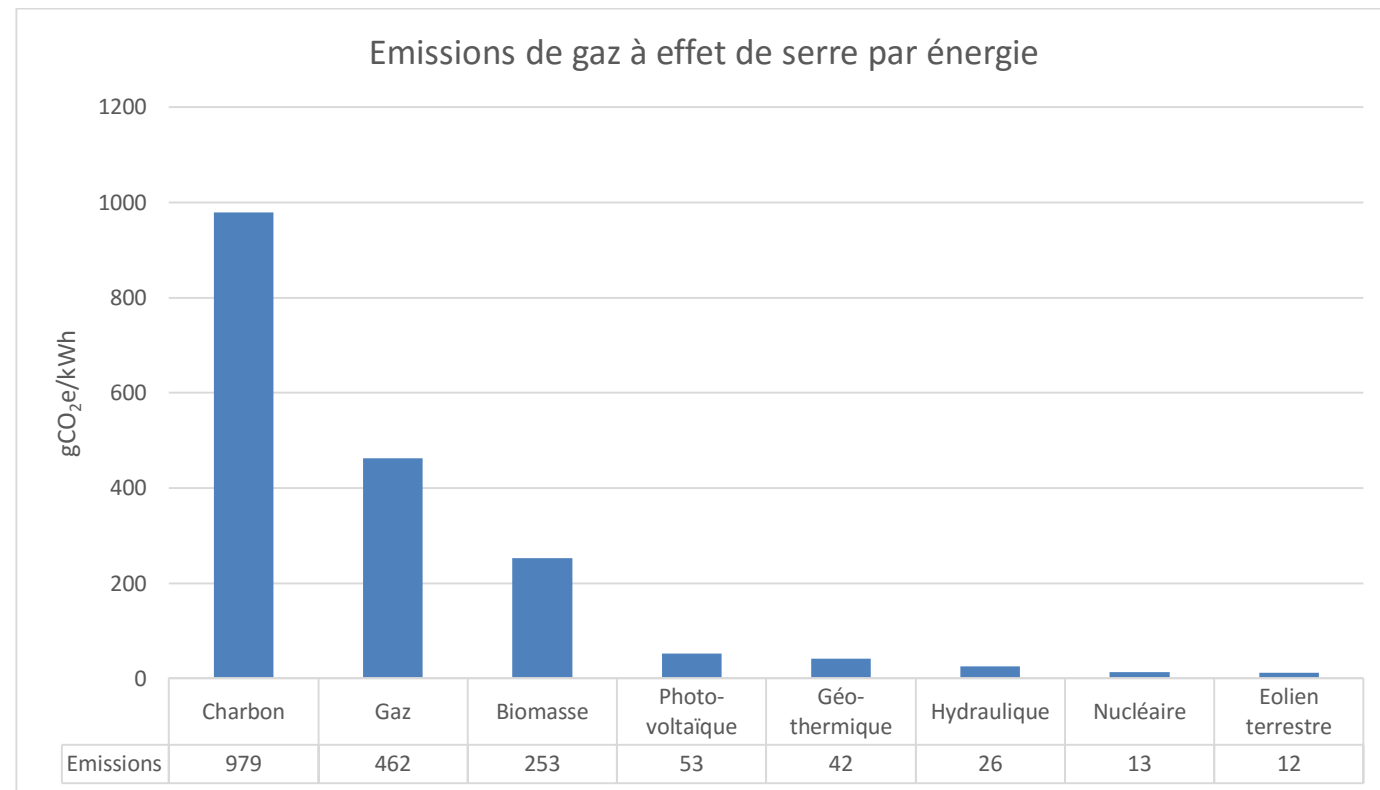


Figure 25 : Les émissions de GES du kWh EDF
(Source : IPCC 2014)

6.1.1.2 Impacts du chantier sur la géologie

Les travaux de terrassement, qu'ils soient pour le chemin d'accès et les plateformes de montage (environ 50 cm) ou encore pour les fondations (< à 4 m), resteront superficiels et ne nécessiteront a priori aucun forage profond. Une étude de sol avec expertise géotechnique permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner les fondations en fonction.

A partir du moment où les fondations sont profondes de 4 m maximum, l'impact de la construction sur la géologie sera nul à faible.

6.1.1.3 Impacts du chantier sur les sols

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins),
- décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles),

- pollution accidentelle des sols.

Effets des opérations de chantier sur la morphologie des sols

Le **trafic des engins** de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage). Le tassement des sols ou la création d'ornières sera donc très limité.

Le parcours des voies d'accès prévues emprunte au mieux les chemins existants afin de limiter les terrassements ou la création de nouveaux chemins. Inévitablement, certains tronçons devront être créés ex nihilo et nécessiteront des coupes de haies. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur environ 50 cm de profondeur afin d'être recouverte d'un géotextile et d'une couche de ballast/empierrement. La superficie des pistes créées est d'environ 12 759 m². Le décapage des sols aura un impact modéré puisqu'il supprime de la terre propre à l'agriculture.

Les **aires de montage** devront être également créées. Les aires d'entreposage et d'assemblage ne nécessiteront pas d'aménagements particuliers. Une plateforme de montage standard nécessite un terrassement et un revêtement sur une superficie de 2 200 m². Dans le cadre du projet de Magnac-Laval, les superficies des plateformes sont de 2 809 m² pour E2, E3 et E4 et celle pour E1 est de 3 354 m². Au total, pour les quatre plateformes de ce projet, ce sont 11 781 m² de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur d'environ 50 cm. Le décapage des couches superficielles du sol aura néanmoins un impact modéré puisqu'il supprime des superficies notables de terres propres à l'agriculture.

La construction de chacune des **fondations** nécessite l'excavation d'un volume de sol et de roche d'environ 2 290 m³ sur une superficie d'environ 573 m² et sur une profondeur d'environ 4 m. L'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols.

Le **réseau électrique interne** (entre éoliennes, jusqu'aux postes de livraison et jusqu'au domaine public) devra passer dans une tranchée de 80 cm de profondeur sur 50 cm de largeur. La longueur de ce réseau sera de 1 260 m pour une emprise au sol de 630 m². Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Les postes de livraison occupent une très faible surface (23,85 m² fois 2, soit 47,7 m²), leurs plateformes comptent pour 202 m². Par conséquent, la modification des sols sera de très faible importance.

D'une manière générale, l'excavation de la terre aura un impact négatif modéré sur les sols étant donné qu'elle a pour vocation de retirer du milieu une terre avec un potentiel agronomique. Notons qu'à l'issue de l'exploitation du parc éolien, l'exploitant sera tenu de réintroduire de la terre végétale pour remettre les terrains à leur état initial.

Les **Mesure C1, Mesure C2 et Mesure C3** ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols.

Effets des opérations de chantier sur le risque de pollution de sols

Il existe également un risque de pollution des sols par les opérations de chantier. Cela peut être lié notamment aux rejets accidentels d'huile, d'hydrocarbures ou de liquides de refroidissement (etc.) qui peuvent survenir suite à un incident durant le chantier. La probabilité qu'une fuite se produise est cependant faible et limitée dans le temps. Les mesures adéquates devront cependant être prises pour rendre négligeables les risques de déversement de polluants dans les sols (cf. **Mesure C6 et Mesure C7**) et l'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais (cf. **Mesure C5**).

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif modéré sur les sols du fait des décapages, des excavations et du risque de pollution de la phase travaux. Cet impact sera sur le long terme pour les voies d'accès, les plateformes et les fondations (durée d'exploitation jusqu'à la remise à l'état initial).

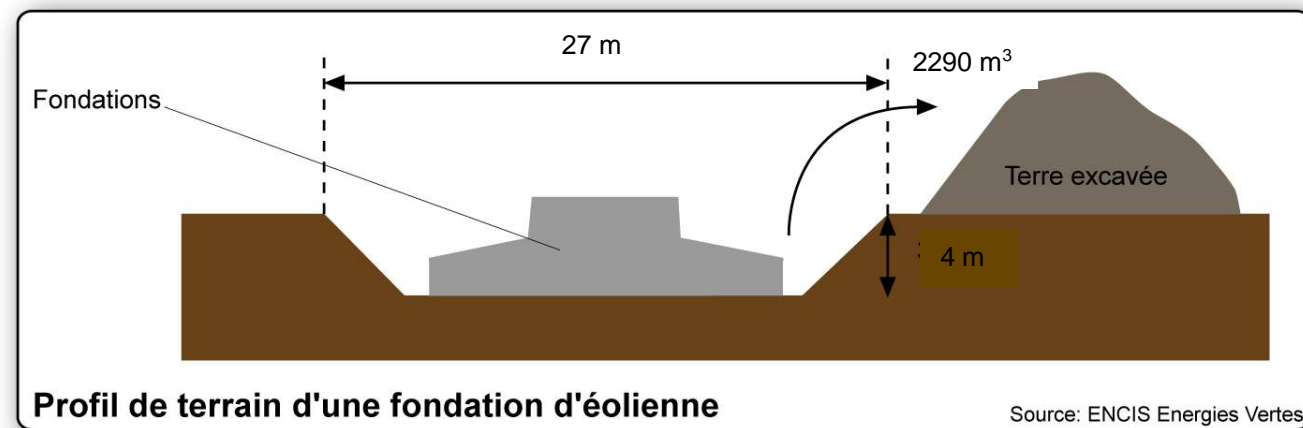


Figure 26 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne.

6.1.1.4 Impacts du chantier sur la topographie

Les travaux de construction des pistes, plateformes, tranchées et fondations peuvent entraîner la création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Les nivellements exigés pour les aménagements des pistes et plateformes peuvent aussi modifier la topographie du site à long-terme.

Les zones prévues pour les aménagements du parc éolien de Magnac-Laval ne présentent que de faibles dénivelés. Ainsi, le terrassement et la VRD ne seront à l'origine que de remblais limités aux besoins de décapage des sols. Ce sont donc les fondations qui entraîneront temporairement les plus importantes

modifications de la topographie. Environ 2 290 m³ seront extraits par fondation. Ces volumes de terres seront entreposés à proximité des emplacements des éoliennes le temps du chantier, avant d'être réemployés pour du remblai directement sur le site (pour recouvrir les fondations ou les tranchées notamment) ou d'être exportées à d'autres fins (remblai d'un chantier, terre végétale, etc.).

La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.

À l'issue du chantier, aucune modification substantielle ne sera apportée par le projet à la topographie.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif faible sur la topographie mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées. La terre restante sera exportée.



Photographie 29 : Exemple de stockage de terre durant un chantier éolien

6.1.1.5 Impacts du chantier sur les eaux superficielles et souterraines

Rappel des sensibilités

D'après nos connaissances, aucune nappe phréatique superficielle ni aucun captage d'eau potable n'est présent sur le site ou à proximité. Le sous-sol est relativement imperméable (granite). Deux failles ont été identifiées sur le site ainsi qu'un accident cassant au sud-ouest. L'aire d'étude immédiate est

concernée par un réseau hydrographique superficiel constitué de nombreux cours d'eau temporaires et plans d'eau. Plusieurs fossés d'écoulement permettent le drainage du site. Cela en fait par conséquent un site potentiellement pourvu de milieux humides.

Effets liés à l'imperméabilisation du sol, la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés sur le sol temporairement et occuperont chacun environ 20 m².

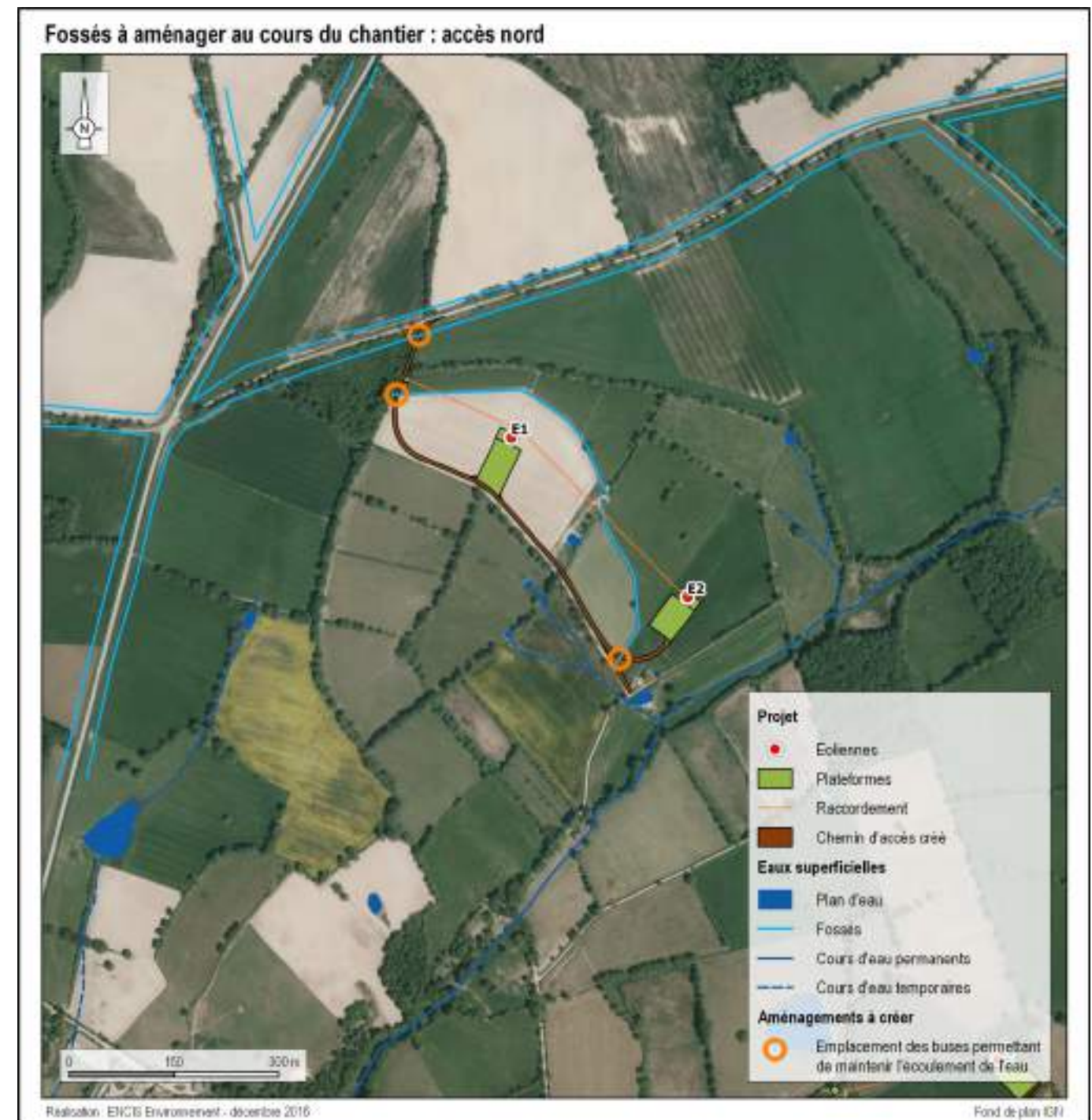
Les pistes et plateformes créées seront remblayées à l'aide d'une ou plusieurs couches de ballast/empierrement. Elles ne seront donc pas totalement imperméables, mais présenteront un coefficient de ruissellement et d'infiltration différent du coefficient actuel, limitant sur leurs emprises l'infiltration de l'eau dans le sol.

La réalisation de tranchées pour le passage des câbles pourrait entraîner un ressuyage des sols si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

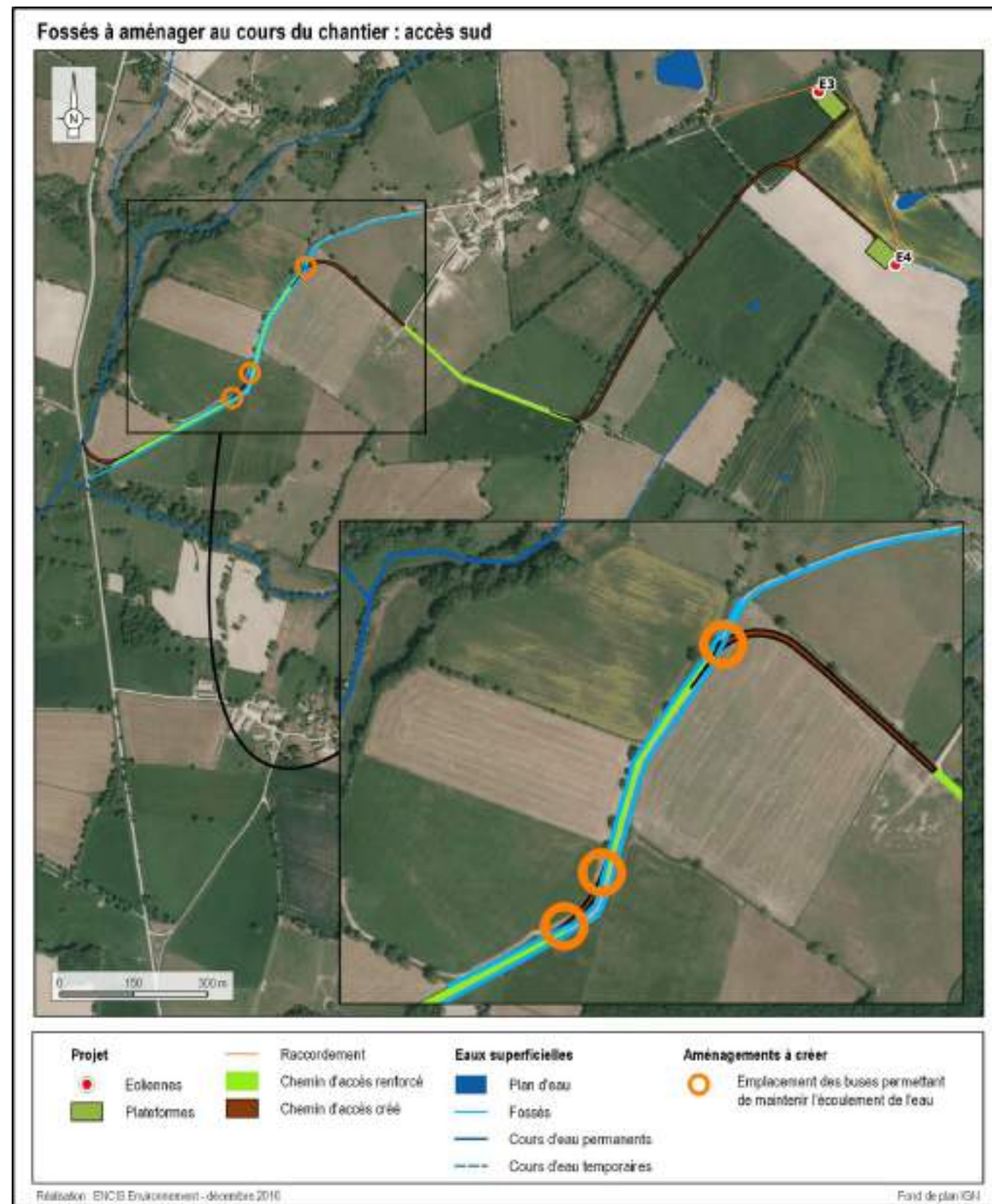
Les voies d'accès à créer traversent des fossés artificiels à ciel ouvert utiles à l'écoulement de l'eau le long des routes, des chemins existants mais aussi de certaines parcelles agricoles. Ainsi, trois buses seront installées au niveau de l'accès nord vers les éoliennes E1 et E2 et trois buses seront mises en place au niveau de l'accès sud, permettant l'accès aux éoliennes E3 et E4 (voir Carte 88, Carte 89 et **Mesure C8**).

Concernant le raccordement électrique, celui-ci traverse également des fossés à ciel ouvert. Au passage de ces fossés, le raccordement sera effectué en fonçage de manière à passer sous les fossés sans les dégrader.

L'impact sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol sera négatif faible.



Carte 88 : Fossés à aménager au cours du chantier : accès nord



Carte 89 : Fossés à aménager au cours du chantier : accès sud

Effets liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Durant la phase de chantier, le passage des engins de chantier et le décapage des emprises prévues pour les pistes et plateformes pourront engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique proche. Le site est intégralement occupé par un couvert végétal (prairie, bois et haies périphériques). Les risques d'érosion mécanique sont donc limités aux emprises des pistes et aires de montage.

Au même titre que pour le risque de pollution, il existe un risque de rejet d'huile, d'hydrocarbures, de liquides de refroidissement (etc.) dans le sol et dans l'eau causé par la fuite des réservoirs ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est elle aussi faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les mesures adéquates devront être prises pour rendre négligeables les risques de déversement de polluants dans les milieux aquatiques (**cf. Mesure C6**).

La réalisation des fondations induit une utilisation de béton frais relativement importante sur le site. Le chantier devra être planifié de façon à éviter tout rejet des eaux de rinçages des bétonnières sur le site. L'installation d'une géomembrane sous chacune des fondations empêchera le transfert vers le sol des liquides issus du béton frais lors de son coulage et de son séchage (**cf. Mesure C4**).

L'impact lié à la dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines sera négatif faible, si les mesures appropriées sont appliquées.

Effets liés aux zones sensibles et vulnérables

Les zones sensibles ne concernent que la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduelles ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées provenant de certains secteurs industriels dont l'éolien ne fait pas partie. Les zones vulnérables ne concernent que certaines exploitations agricoles.

L'impact sur les zones sensibles et vulnérables sera nul.

Par conséquent, l'impact sur les milieux aquatiques est considéré comme négatif faible temporaire dès lors que des précautions d'usage seront déterminées (mesures C1 à 10).



Photographie 30 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste



Photographie 31 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier

6.1.1.6 Impacts des risques naturels sur le chantier

En cas d'apparition durant le chantier, les risques naturels peuvent avoir des conséquences importantes sur le déroulement du chantier, la sécurité des personnes et l'état du matériel. C'est pourquoi il est important de les prendre en compte lors de la préparation du chantier et de respecter certaines consignes de sécurité afin d'éviter tout problème.

Les retraits-gonflements des argiles

Le projet de Magnac-Laval se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles nul à faible.

Ces enjeux seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs pour rendre compatible la phase chantier avec le risque retraits-gonflements d'argiles.

Les risques de remontée de nappes

Les secteurs prévus pour les aménagements du parc éolien sont majoritairement en zones de sensibilité forte à très forte vis-à-vis des inondations par remontées de nappes de socle.

Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg durant les périodes les plus pluvieuses. Ces remontées de nappes peuvent s'avérer gênantes durant la phase de chantier (passage des convois, tranchées, terrassement, etc.).

Ces enjeux devront être pris en compte dans la planification et la mise en œuvre des travaux pour rendre la phase chantier compatible avec le risque de remontée de nappe.

Les aléas météorologiques

Le site à l'étude peut être concerné par des phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage, etc.). Les prévisions météorologiques devront être prises en compte lors de la planification et de la réalisation du chantier. Les mesures nécessaires pour protéger les salariés et le matériel devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier. Le Code du Travail prévoit plusieurs dispositions relatives aux intempéries, notamment :

Article R. 4223-15 : « L'employeur prend, après avis du médecin du travail et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, toutes dispositions nécessaires pour assurer la protection des travailleurs contre le froid et les intempéries. »

Article R. 4225-1 : « Les postes de travail extérieurs sont aménagés de telle sorte que les travailleurs : [...] »

3° Dans la mesure du possible :

a) Soient protégés contre les conditions atmosphériques ;[...] »

Article R. 4523-68 : « Il est interdit de réaliser des travaux temporaires en hauteur lorsque les conditions météorologiques ou liées à l'environnement du poste de travail sont susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des travailleurs. »

De plus, les opérations de levage ne pourront pas être réalisées en cas de vent violent ou d'orage.

Les mesures nécessaires à la protection des salariés et du matériel contre les intempéries devront être mises en œuvre durant toute la durée du chantier.

La prise en compte des risques naturels dans la préparation et la réalisation des travaux permettra un impact nul à négligeable des risques naturels sur le chantier.

6.1.2 Impacts de la construction sur le milieu humain

6.1.2.1 Impacts socio-économiques du chantier

Les parcs éoliens se trouvent à l'origine d'une demande de nombreux produits et services, tant durant le développement du projet que pendant la construction et l'exploitation de l'installation. Ces derniers peuvent être fournis par des entreprises industrielles et/ou de services existant sur le territoire rural qui accueille le parc éolien. Dans ce cas, les effets socio-économiques peuvent être très intéressants. Directement et indirectement, un parc éolien maintient et crée des emplois sur le territoire, et ce même avant l'implantation des aérogénérateurs (ALTHEE, septembre 2009).

Pour la construction et le démantèlement d'un parc éolien, des entreprises de génie civil et de génie électrique sont missionnées par le maître d'ouvrage. La construction d'un parc éolien de 50 MW nécessite plus d'une centaine de travailleurs sur le chantier (MENENDEZ PEREZ E., 2001).

Le cas du projet éolien de Magnac-Laval

Durant la phase de construction du parc éolien, les entreprises de génie civil et électrique locales seront sollicitées dans la mesure du possible. A titre d'exemple, wpd est allé à la rencontre de la carrière DESMARAIS, présente sur la commune de Magnac-Laval. Cette entreprise sera consultée pour la construction du parc. Cela permettra le maintien et la création d'emplois. Par ailleurs, les travailleurs du chantier chercheront à se restaurer et à être hébergés sur place ce qui entraînera des retombées économiques pour les petits commerces, les restaurants et les hôtels du territoire.

L'impact de la construction sera positif modéré et temporaire.

6.1.2.2 Impacts du chantier sur le tourisme

Un chantier de parc éolien est un événement remarquable pour plusieurs raisons :

- dimensions importantes des aérogénérateurs et des différents éléments qui les constituent (pales, nacelle, mât, etc.) et des engins de levage,
- passage de plusieurs convois exceptionnels transportant des équipements de grande dimension,
- relative rareté de telles installations à l'échelle du territoire,
- visibilité à plusieurs kilomètres à la ronde lors du levage des composants des aérogénérateurs.

Au niveau local, si l'information est diffusée, de nombreux curieux pourraient se rapprocher du site afin d'observer le passage des convois et d'assister à une partie du chantier, notamment l'assemblage des aérogénérateurs qui est le plus impressionnant. A l'inverse, ce contexte de chantier pourrait avoir un effet de dissuasion.

Au vu des enjeux touristiques relativement faibles sur le site du projet éolien, il ne semble pas que le projet ait d'impact direct sur l'activité touristique, aucun site important ne se situe à proximité de l'emprise du chantier.

L'impact de la construction sur le tourisme sera négatif faible à positif faible et temporaire.

6.1.2.3 Impacts du chantier sur l'usage des sols et le foncier

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (prairies essentiellement). Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes mais aussi des chemins d'accès et des plates-formes de façon à en limiter l'impact.

La phase de construction est la plus consommatrice d'espace. Outre la création de chemins d'accès supplémentaires pour l'acheminement des éoliennes, le creusement de tranchées pour le passage des câbles et la fondation, ce sont les aires de montage nécessaires à l'édification des éoliennes qui occupent la plus grande superficie. Au total, ce sont 32 265 m² qui sont occupés pour le chantier.

L'impact sur l'usage du sol sera négatif modéré temporaire.

6.1.2.4 Compatibilité du chantier avec l'habitat

La réalisation d'aménagements lors de la phase chantier n'est pas contrainte par une distance réglementaire par rapport à l'habitat et les zones urbanisables.

Aucun impact n'est à relever en termes de distance réglementaire par rapport à l'habitat en phase chantier. Différentes nuisances peuvent cependant être rencontrées (cf. parties 6.1.2.11 et 6.1.3).

6.1.2.5 Impacts du chantier sur les réseaux

Les impacts sur la voirie

Le poids de la grue de levage et des camions de transport, ainsi que le passage répété des engins de chantier, peuvent détériorer les tronçons de voirie les moins résistants. L'expérience du constructeur démontre que la voirie se détériore, le plus souvent, lors de la série de passages des camions transportant les composants de l'éolienne. Les voies les plus susceptibles d'être impactées sont celles présentes sur le site d'implantation à savoir : la RD 88, la RD7 et des voies communales. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées (Mesure C11).

Sur le trajet d'acheminement du matériel, certains aménagements pourront être prévus. Les équipes du constructeur de l'éolienne choisie se chargeront d'une étude permettant l'arrivée des éléments jusqu'au site.

L'impact sur la voirie sera donc négatif faible à modéré et temporaire. Après la mise en place de la Mesure C11, l'effet sur la voirie sera réduit à un impact nul.

Les contraintes sur le trafic routier

L'acheminement du matériel de montage et des éléments des aérogénérateurs se fait par convois exceptionnels.

Ces derniers pourraient arriver par bateau vraisemblablement et emprunter les voies routières jusqu'au site de Magnac-Laval. Les véhicules routiers suivants sont utilisés : semi avec remorque surbaissée, véhicule à châssis surbaissé, remorques, semi-remorque et véhicules évolutifs. Sur le trajet, les convois exceptionnels risquent de créer ponctuellement des ralentissements voire des congestions du trafic routier, notamment sur la dernière partie du trajet théorique défini (cf. Partie 5). En effet, les derniers kilomètres du trajet seront les plus sensibles en termes de ralentissements du trafic routier.



Photographie 32 : Transport d'une pale

L'impact lié au trafic routier de la construction sera temporaire négatif faible. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (Mesure C12).

Autres réseaux

Concernant les impacts sur les autres réseaux (lignes électriques, canalisations de gaz, oléoducs, téléphone, eau, faisceaux, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du

moment où le chantier est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (cf. Mesure C13).

Conformément à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques : « Lors de la période de travaux en vue de la mise en place d'une éolienne isolée ou d'un champ éolien, une information aéronautique est mise en place afin de communiquer aux différents usagers de l'espace aérien la présence de ce chantier et d'éolienne(s) en cours d'érection. Le balisage doit être effectif au plus tard lorsque l'éolienne est mise sous tension. »

Etant donné le protocole réglementaire à suivre, il ne peut y avoir aucun impact sur les autres réseaux.

6.1.2.6 Impacts du chantier sur les servitudes d'utilité publique

Les servitudes identifiées lors de l'état initial ne concernent pas les aménagements réalisés lors de la phase de chantier.

6.1.2.7 Impacts du chantier sur les vestiges archéologiques

D'après le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de la région Limousin (cf. courrier en annexe 2), aucun vestige archéologique n'est connu et localisé sur le site du projet.

Cependant, le projet est susceptible de faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique.

Dans le cas d'une prescription de diagnostic, l'aménageur ne devra pas procéder à des terrassements avant l'obtention de son permis de construire. Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC.

La construction du projet est compatible avec les vestiges archéologiques connus. Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC en amont du chantier, des fouilles pourront être programmées et des mesures de conservation des vestiges seraient appliquées.

6.1.2.8 Impacts des risques technologiques sur le chantier

Comme indiqué au 3.2.9 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des

sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec les opérations de chantier du parc éolien de Magnac-Laval.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux à 43 km du site éolien.

Le chantier du parc éolien est compatible avec les risques technologiques connus.

6.1.2.9 Impacts du chantier en termes d'énergie

Comme tous types de chantier, les opérations de travaux de construction du parc éolien seront consommatrices d'énergie, notamment par l'utilisation de groupes électrogènes pour l'alimentation en électricité du site et la consommation en carburant des camions et engins de chantier.

Cette consommation inévitable d'énergie du chantier est qualifiée de négligeable à faible au regard de la production réalisée par le parc lors de son exploitation.

6.1.2.10 Création de déchets lors du chantier

D'après l'article R. 512-8 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit préciser le caractère polluant des déchets produits. Les déchets générés par la phase de construction d'un parc éolien peuvent être les suivants.

Déchets verts

Ces déchets proviennent de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier, la création de pistes et plateformes, l'emplacement des fondations et/ou du poste de livraison. Ces déchets ne sont pas polluants.

Déblais de terre, sable, ou roche

Ces déchets inertes proviennent du décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, des excavations des fondations, des fouilles des postes de livraison et des tranchées de raccordement électrique interne. Ces déchets ne sont pas polluants.

Déchets d'emballage

Certains matériaux ou équipements de chantier arriveront sur le chantier emballés dans du carton ou du plastique. Les cartons peuvent se décomposer en quelques mois sans grand préjudice sur l'environnement (hormis les encres d'impression). Les plastiques sont des matières qui se décomposent très lentement (plusieurs centaines d'années) et leur dispersion dans la nature est à l'origine de préjudices forts sur la faune et la flore. Des règles de stockage et de tri des déchets seront respectées.

Huiles et hydrocarbures

Pour ce type de chantier, les seuls risques de déchets chimiques sont limités à l'éventuelle terre souillée par des hydrocarbures ou des huiles lors d'une fuite accidentelle sur un engin.

Dans le cas du projet de Magnac-Laval, les déchets seront les suivants.

Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	683 mètres linéaires	Nul
Déblais	Terre végétale, sable, roche	9 720 m ³	Nul
Emballages	Carton	125 m ³	Nul
Emballages	Plastique	125 m ³	Fort
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	Environ 15 m ³ par éolienne	Nul
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Très faible	Fort

Tableau 58 : Déchets de la phase de construction.

Etant donné que la Mesure C15 de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets sera appliquée, la production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact négatif faible.

6.1.2.11 Impacts du chantier sur l'environnement atmosphérique

Le transport des équipements et le chantier de construction du parc éolien nécessiteront l'utilisation d'engins fonctionnant au gasoil (grues, tractopelles...). Les gaz d'échappement liés à la combustion du carburant dans l'atmosphère (oxydes d'azote, HAP, COV...) seront temporairement source d'impact pour la qualité de l'air. Par ailleurs, le passage des engins peut générer des poussières en période sèche.

Les conséquences indirectes de la phase de construction auront un impact négatif faible temporaire sur la qualité de l'air.

6.1.2.12 Impacts du chantier sur l'environnement acoustique

La phase chantier du projet est susceptible d'engendrer des émissions sonores. Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une période d'environ six mois : deux semaines pour les travaux de coupe de haies, deux mois pour les travaux de terrassement, deux mois de génie civil, un mois de séchage des fondations, deux semaines pour la livraison des aérogénérateurs, deux mois de montage des éoliennes et trois semaines de mise en service et de réglages. Les populations voisines du chantier seront donc confrontées aux nuisances inhérentes à n'importe quel chantier de ce type. Les nuisances

sonores seront dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier (pelleteuse, grues, toupies à béton...), ainsi qu'à la circulation des camions de transport des éléments des aérogénérateurs.

Les villages les plus proches du site et/ou situés sur le trajet risquent d'être les plus sensibles à cette nuisance. En l'occurrence, les lieux de vie les plus proches du site sont :

- Le Grand Monteil (643,8 m d'E3),
- Beubatou (784,9 m d'E2),
- Bernèze (866,7 m d'E4),
- Le Petit Monteil (975,3 m d'E2),
- Le Rabeau (1 039,6 m d'E1),
- La Monerie (1 175,24 m d'E1),
- Arcoulant (1350 m d'E4).

Afin de minimiser cet impact, les précautions appropriées seront prises pour en limiter le bruit, conformément aux articles R. 571-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers. L'arrêté du 26 août 2011 précise d'ailleurs que tous les engins utiles au chantier doivent être conformes aux « dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores ».

Etant donné que la Mesure C14 sera appliquée, les impacts du chantier relatifs aux émissions sonores seront négatifs faibles temporaire.

6.1.3 Impacts sur la santé publique

Les impacts potentiels du chantier de construction du parc éolien sur la santé sont :

- la sécurité du chantier et les risques d'accident du travail,
- les effets sanitaires liés aux risques de pollution du sol, des eaux superficielles et souterraines par les risques de fuites (hydrocarbures, huiles essentiellement),
- les effets sanitaires liés à la pollution de l'air par les émissions des engins de chantier et par l'envol de poussières,
- les effets sanitaires liés au bruit des engins de chantier.

6.1.3.1 Sécurité du chantier

D'après le rapport sur la sécurité des installations éoliennes (Conseil Général des Mines, 2004), 95 % des décès liés à l'éolien recensés dans le monde sont constatés lors des opérations de construction, démantèlement ou maintenance. Le rapport est notamment basé sur les études de Paul Gide²⁵ sur la

²⁵ <http://www.wind-works.org>

mortalité due aux éoliennes (parcs du monde entier de 1970 à 2003). Il a recensé 20 décès liés à l'éolien : 70 % lors de la construction ou de la déconstruction des installations et 30 % durant la maintenance. Le taux de mortalité est estimé à 0,15 morts par TWh produit (en 2000). Ce taux correspondrait en France (pour la production éolienne de 2003) à un mort tous les 20 ans.

Néanmoins, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. L'évolution annuelle des résultats de Paul Gide en atteste. En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,030 morts par TWh produits.

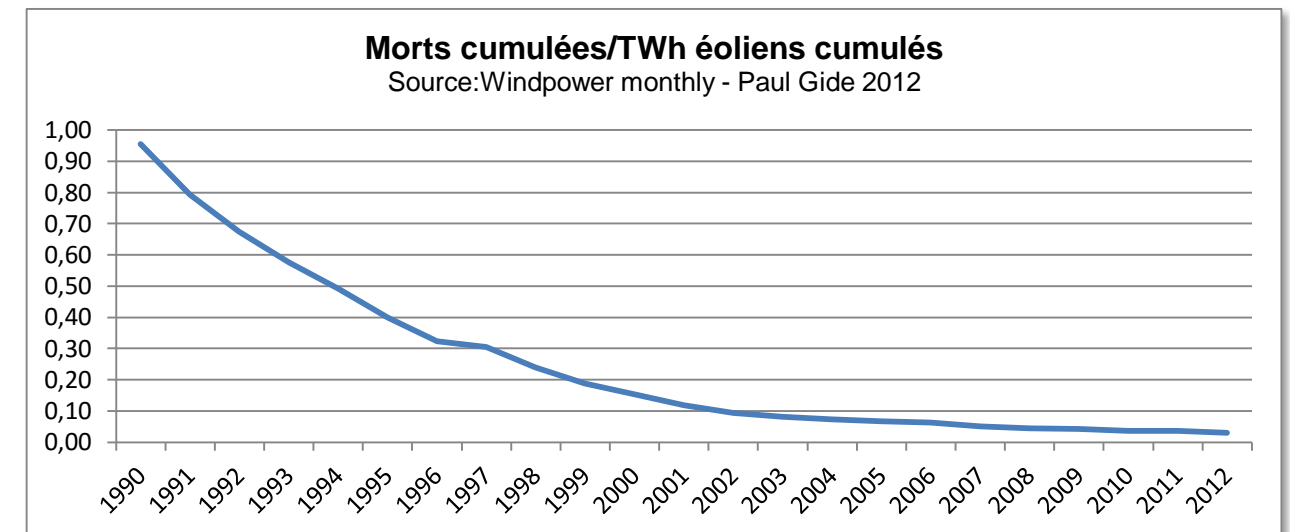


Figure 27 : Evolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produits.

Les travaux de construction d'un parc éolien induisent des risques sanitaires principalement liés aux facteurs suivants :

- chutes d'éléments,
- chute de personnes,
- accident de la circulation routière,
- blessures et lésions diverses,
- électrocution,
- incendie.

Le chantier est soumis aux dispositions du Code du Travail suivantes :

- de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation

de la coordination,

- du décret n°95-543 du 4 mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Outre les exigences réglementaires liées au Code du Travail qui seront appliquées sur site par les entreprises de travaux, les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues de l'arrêté du 26 août 2011 seront également appliquées aux phases de chantier et d'exploitation du parc éolien (cf. Mesure C16).

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de construction est très faible, étant donné les mesures relatives à la réglementation.

6.1.3.2 Les effets sanitaires liés à l'ingestion de polluants du sol ou de l'eau

Durant le chantier, il y a des risques très faibles de déversement d'hydrocarbures et d'huiles. En cas d'ingestion, les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques (ingestion chronique et massive). Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, voire une leucémie.

Des mesures de réduction (Mesure C5, Mesure C6, Mesure C7, Mesure C9 et Mesure C15) seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances.

Le risque d'un effet sanitaire est donc très faible.

6.1.3.3 Les effets sanitaires liés à l'inhalation de poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison du passage d'engin et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme...), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose...).

Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières de chantier est faible.

6.1.3.4 Les effets sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : dégradation de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress, etc.). Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. En l'occurrence, le chantier aura une durée d'environ six mois et l'usage d'engins bruyants sera concentré sur trois à quatre mois.

La gêne pour les habitations les plus proches (> 640 m) sera faible.

6.1.4 Impacts de la construction sur le paysage

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Benoît CHAUVIT, Paysagiste à ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Magnac-Laval.

Les différentes phases de réalisation d'un parc éolien ont des impacts sur le paysage du site d'implantation et sur le paysage plus éloigné, en fonction de la typologie des unités paysagères dans lesquelles s'insèrent le projet. Cette phase de construction est assez impactante sur le paysage proche, cependant, étant donné la conformation du site, les visibilitées lointaines sont rares comme l'a montrée l'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine.

Cette phase de travaux de six mois comporte à la fois des modifications temporaires de courte durée et des modifications plus importantes et rémanentes.

6.1.4.1 Phase d'installation de la base vie

Même si la présence de quelques bâtiments préfabriqués peut dénoter avec le caractère rural du site, ils sont entièrement réversibles. Les conséquences directes de cette phase auront un impact négatif faible temporaire sur le paysage.

6.1.4.2 Phase de défrichage/de coupe de haie/d'élagage

La coupe des haies et de certains arbres distingués comme étant des motifs paysagers de grande valeur au sein de l'aire d'étude immédiate aura également un impact sur le paysage. Ce sont 683 ml de haies qui seront abattues pour permettre le passage des pistes, 166 m de haie arborées et 386 m de haies basse et/ou arbustive. La perte de ces motifs perturbera la lisibilité en privant l'observateur d'éléments créant à la fois le contexte, mais aussi donnant une échelle au site, notamment dans les vues courtes.

La mesure E9 visant à replanter dans ce même secteur des haies mixtes compensera cette perte.

Les conséquences directes de cette phase auront un impact négatif modéré à long terme sur le paysage.

6.1.4.3 Phase d'amenée des matériaux et des équipements

L'acheminement des éoliennes et des grues et les travaux de génie civil et de génie électrique suscitent de nombreux allers-retours de camion. Cette phase est d'une durée courte (quelques mois) elle n'aura que des conséquences sur le cadre de vie des riverains (à plus de 500 m) et des usagers des routes concernées. Les conséquences directes de cette phase auront un impact négatif faible temporaire sur le paysage et le cadre de vie.

6.1.4.4 Phase de construction

Les aménagements connexes nécessitent des travaux modifiant l'aspect du sol et la topographie par la création de déblais/remblais et l'application de nouveaux revêtements. De plus, le site sera occupé par de nombreux engins de chantier aux couleurs dénotant avec les motifs ruraux.

Les voiries et les accès seront adaptés pour permettre le passage des camions et des convois exceptionnels. Si les impacts sur les routes existantes goudronnées restent relativement faibles étant donné leur caractère anthropisé, la création de nouvelles pistes et l'élargissement des chemins existants a pour effet de perturber la lisibilité de l'aire immédiate en changeant le rapport d'échelle des voies par rapport au contexte rural habituel. En effet, les chemins en terre avec un terre-plein enherbé sont remplacés par des voies plus larges en grave et gravier. Les conséquences directes de cette phase auront un impact négatif modéré long terme sur le paysage.

La réalisation du génie électrique sera relativement peu impactant étant donné le choix d'enterrer entièrement le réseau électrique. Les conséquences directes de cette phase auront un impact négatif négligeable permanent sur le paysage.

La réalisation des plateformes de montage et des socles des éoliennes sera très impactant pour le paysage car ces plateformes seront visibles de loin étant donné la modification des couleurs : passage de prairies vert clair à des formes géométriques strictes de couleur beige. Les conséquences directes de cette phase auront un impact négatif modéré long terme sur le paysage.

Le levage d'une éolienne se fait à l'aide de grues importantes. Cette phase dure une semaine. Bien que les grues soient particulièrement visibles de loin, la courte durée de cette phase limite fortement l'impact du levage sur le paysage.



Photographie 33 : Illustration d'un chantier éolien

6.1.5 Impacts de la construction sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Magnac-Laval.

6.1.5.1 Impacts de la construction sur la flore et les habitats naturels

Phase de préparation du site

La phase de préparation du site est la phase pendant laquelle la modification de l'habitat est la plus importante. En effet, des linéaires boisés continus sont élagués ou abattus.

Au total, ce sont 683 mètres linéaires de haies et de fourrés de fougères qui seront abattus pour permettre le passage des engins et des éléments de construction du parc éolien de Magnac-Laval. Parmi ces haies, 552 mètres linéaires sont écologiquement fonctionnels et comprennent huit arbres.

Notons qu'aucun habitat ou espèce patrimoniale ne sera impacté par la phase de préparation du site.

Le tableau suivant présente la synthèse des linéaires coupés pour chacun des aménagements prévus pour le parc ainsi que le types de haies abattus.

L'impact sur la flore et les habitats de la phase de préparation du site est globalement considéré comme « modéré », notamment en raison de l'abattage d'un linéaire de haies notable. Une mesure de compensation des impacts liés à cet abattage sera appliquée (cf. Mesure C22).

Phase de construction

La phase de travaux entrainera une consommation maximale de 31 939 m² au sol (voie d'accès, plateformes de montage, tranchée de raccordement et poste de livraison, fondations) dans des cultures et des prairies qui ne représentent pas d'enjeux floristiques majeurs.

D'un point de vue floristique l'impact du projet en phase de construction est jugé de faible à modéré en l'absence de plantes à caractère protégé sur les différents aménagements envisagés. Considérant les habitats détruits (cultures, haies et prairies) et l'impact sur ces derniers, il est jugé modéré en raison de la destruction de 552 mètres linéaires de haies (dont 133 mètres linéaires de haies multistrates). La Mesure C22 permettra de compenser la perte de ces habitats arborés.

6.1.5.2 Impacts de la construction sur l'avifaune

Le dérangement – oiseaux de petite et moyenne taille

L'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé modéré sur les oiseaux de petite et moyenne taille patrimoniaux se reproduisant à proximité des zones de travaux et dont l'enjeu sur le site a été évalué comme faible à modéré (Caille des blés, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Hirondelle de fenêtres, Pie-grièche écorcheur, Pic mar, Pic noir, Tourterelle des bois). Cet impact brut sera modéré à fort pour des espèces à enjeu plus important (enjeu modéré) telles l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse et fort pour la Pie-grièche à tête rousse dont l'enjeu sur le site a été estimé comme modéré à fort. Cet impact sera nul sur l'Œdicnème criard et le Vanneau huppé dont les habitats de reproduction (cultures de taille importante avec peu de haie) ne se trouvent pas à proximité du chantier.

Compte tenu de la mobilité de la petite avifaune hivernante comme migratrice et de la disponibilité d'habitats de report et/ou substitution à proximité directe des zones de travaux, l'impact du dérangement sur les oiseaux de petite et moyenne taille hors période de reproduction est estimé faible.

Les oiseaux en migration directe ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact brut pour ceux-ci sera négligeable.

Pour éviter de perturber la reproduction de l'avifaune, les travaux les plus perturbants (coupes de haies, VRD et génie civil) devraient débuter en dehors de la période de nidification (mi-mars à mi-juillet -

Localisation	Secteurs	Linéaire coupé (en mètres)	Type de linéaire coupé	Impact
Accès à E1	Secteur 1	7	Haie arborée bocagère multistrates	Faible à modéré
	Secteur 2	7	Roncier sur barbelés	Faible
Accès à E2	Secteur 3	7	2 Chênes (dont un mort)	Faible à modéré
Accès à E3 et E4 Portion 1	Secteur 4	110	Haies basses taillées de bordure de route (haie coupée des deux côtés de la voie)	Faible à modéré
	Secteur 5	79	Haie basse taillée de bordure de route	Faible
	Secteur 6	141	Haies basses taillées de bordure de route (haie coupée des deux côtés de la voie)	Faible à modéré
Accès à E3 et E4 Portion 2	Secteur 7	31	Haie arbustive taillée avec roncier sur barbelé (en bord de chemin)	Faible à modéré
		116 (2 x 58)	Double haie arborée bocagère multistrates	Modéré à fort
	Secteur 8	10	Haie arborée bocagère multistrates (1 Chêne maximum abattu)	Modéré
Accès à E3 et E4 Portion 3	Secteur 9	9	2 Chênes	Faible à modéré
	Secteur 10	17	3 Chênes	Modéré
	Secteur 11	18	Haie arbustive dense	Faible à modéré

Tableau 59 : Linéaires de haies et arbres abattus

Mesure C19). La mise en place de ces mesures permet de qualifier l'impact résiduel de faible et non significatif sur l'ensemble des espèces de petite et moyenne taille patrimoniales présentes sur le site.

Le dérangement – oiseaux des zones aquatiques

Si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction, l'impact brut du dérangement lié aux travaux est jugé faible pour le Martin-pêcheur d'Europe, la Gallinule-poule d'eau et le Canard colvert.

Compte tenu de la mobilité des oiseaux hivernants et migrateurs et de la disponibilité d'habitats de report et/ou substitution d'avantages attractifs à proximité directe des zones de travaux et des chemins d'accès, l'impact du dérangement sur les oiseaux liés aux zones aquatiques hors période de reproduction est estimé faible.

Bien que l'impact brut de la phase de construction sur les oiseaux d'eau ne nécessite pas de mesure de réduction spécifique, la Mesure C19 indiquant que les travaux les plus perturbants (coupes de haies, VRD et génie civil) devraient débuter en dehors de la période de nidification (mi-mars à mi-juillet) bénéficiera également à ce cortège d'espèces. L'impact résiduel est jugé non significatif sur l'ensemble des oiseaux d'eau fréquentant le site.

Le dérangement – rassemblements postnuptiaux d'Œdicnème criard

L'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé nul sur le rassemblement d'Œdicnèmes criard qui a été découvert à grande distance (1,5 kilomètre) vis-à-vis de la zone de travaux.

Le dérangement – rapaces et grands échassiers

L'impact brut du dérangement lié aux aménagements est jugé faible à modéré sur les rapaces se reproduisant à proximité des zones de travaux et dont l'enjeu sur le site a été évalué comme faible (Buse variable, Epervier d'Europe, Chouette hulotte). Celui-ci sera faible pour la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, la Chevêche d'Athéna, le Circaète Jean-le-blanc, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau, le Hibou moyen-duc, le Milan noir et le Héron cendré qui se reproduisent à distance des zones perturbées et perdront uniquement temporairement une zone de chasse et d'alimentation

L'impact des travaux sur les rapaces et les grands échassiers hivernants ou observés en halte sera faible (Milan royal, Grande Aigrette, Faucon pèlerin). Les oiseaux en migration directe (Balbuzard pêcheur, Grue cendrée, Cigogne noire, Cigogne blanche, entre autres) ne seront pas affectés par le dérangement généré par les travaux. L'impact brut pour ceux-ci sera nul.

Pour éviter de perturber la reproduction de l'ensemble des rapaces, les travaux les plus perturbants (VRD, génie civil, installation des éoliennes) devront commencer en dehors de la période de nidification (mi-mars à mi-juillet - mesure MN-C3). L'impact résiduel du dérangement est jugé faible et non significatif pour l'ensemble des rapaces nicheurs contactés sur le site.

Perte d'habitat – Oiseaux de petite et moyenne taille

L'impact brut lié à la perte d'habitats sur les espèces de petite et moyenne tailles hivernantes sur le site ou y faisant halte lors des périodes de migration est jugé faible.

Les espèces survolant le site en migration directe ne seront pas affectées par la perte d'habitat. L'impact brut pour ceux-ci sera nul.

L'impact est jugé faible sur les oiseaux patrimoniaux se reproduisant dans les prairies, les haies arbustives et arborées décapées et défrichées et dont l'enjeu sur le site a été évalué comme faible à modéré (Bruant jaune, Bruant proyer, Caille des blés, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois). Cet impact sera faible à modéré pour des espèces à enjeux plus importants (enjeu modéré et modéré à fort) telles l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche à tête rousse. Pour finir, l'impact de la perte d'habitat sera nul pour les espèces dont l'habitat de reproduction ne sera pas affecté par les travaux, soit parce qu'il restera intact, soit parce qu'il se trouve à distance vis-à-vis des zones de travaux (Bécasse des bois, Pic mar, Pic noir, Hirondelle de fenêtre, Œdicnème criard, Vanneau huppé).

Les habitats détruits seront compensés (Mesure C22). La mise en place de cette mesure de compensation des impacts liés à la destruction d'habitats naturels permettra le maintien de l'état de conservation des populations locales ou leur dynamique.

Perte d'habitat – oiseaux des zones aquatiques

Aucune mare, étang, ruisseau ou prairie humide remarquable du point de vue de l'avifaune ne sera altérée lors de la phase de travaux. L'impact de la perte d'habitat directe quelle que soit la période de l'année sur les oiseaux liés aux milieux aquatiques, notamment le Martin-pêcheur d'Europe et la Gallinule-poule d'eau seront par conséquent nul.

L'impact de la perte d'habitats directe sur l'avifaune des zones aquatiques du site du projet de Magnac-Laval est jugé nul.

Perte d'habitat – rassemblement postnuptiaux d'Œdicnème criard

Le secteur qui a accueilli lors de l'automne 2015 le regroupement d'Œdicnèmes criards ne sera pas modifié par les travaux d'aménagement du site.

L'impact de la perte d'habitat directe sur le rassemblement d'Œdicnème criard est par conséquent est jugé nul.

Perte d'habitat – Rapaces et grands échassiers

L'impact brut de la perte d'habitat sur les rapaces hivernants du site est jugé négligeable (perte de reposoirs). De même celui-ci est négligeable sur les grands échassiers qui chassent généralement à terre en milieu ouvert.

L'impact brut lié à la perte d'habitat est évalué comme négligeable pour les espèces migratrices faisant halte sur le site du projet de Magnac-Laval lors des périodes de transit.

Les espèces qui survolent le site en migration directe ne seront pas affectées par la perte d'habitat (Balbuzard pêcheur, Grue cendrée entre autres). L'impact brut pour ceux-ci sera nul.

L'impact lié à la perte directe d'habitat (pertes supports d'aire ou reposoirs) est estimé comme faible pour l'ensemble des espèces de rapaces nicheuses à proximité direct du parc (Buse variable, Chouette hulotte, Epervier d'Europe). Celui-ci sera négligeable pour les autres espèces qui se reproduisent à distance du futur parc.

Les habitats détruits seront favorisés localement (Mesure C22). La mise en place de ces mesures participeront à réduire l'impact sur l'avifaune en assurant le maintien de l'état de la conservation des populations locales ou leur dynamique.

Analyse des impacts par espèce

De manière générale, si l'on considère l'ensemble de l'avifaune, les impacts résiduels attendus lors de la construction du parc sur l'avifaune sont temporaires faibles dès lors que tous les travaux les plus perturbants (coupe de haies, VRD et génie civil) doivent débuter en dehors de la période de nidification (Mesure C19).

Les effets attendus pendant la phase de construction ne sont pas de nature à engendrer des impacts significatifs sur les populations locales d'oiseaux patrimoniaux observés sur le site.

6.1.5.3 Impacts de la construction sur les chiroptères

Perte d'habitat

La perte d'habitat entraînée par les travaux est jugée globalement faible à modérée : perte de 166 mètres linéaires de haies favorables au transit et à la chasse des chiroptères.

On notera que la Mesure C22 de replantation de haies permettra la densification du réseau bocager au niveau local. Ainsi, cette création d'habitats de report aura pour effet le maintien des fonctionnalités écologiques du secteur pour les chiroptères.

Dérangement

L'impact résiduel lié au dérangement sur les populations de chiroptères présentes sur le site est jugé faible et non significatif.

Mortalité

L'impact brut lié au risque de mortalité directe sur les populations de chiroptères arboricoles présentes sur le site est jugé modéré.

Les mesures préconisées (abattage à une période donnée, après visite d'un écologue et selon un protocole spécifique) permettent de faire baisser ce niveau d'impact (Mesure C20).

Ainsi l'impact résiduel est jugé faible et non-significatif sous réserve de la bonne application de ces mesures.

6.1.5.4 Impacts de la construction sur la faune terrestre

Impacts du chantier sur les mammifères terrestres

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de dérangement est qualifié de faible et temporaire.

L'impact des travaux sur les mammifères terrestres en termes de perte d'habitat est qualifié de faible.

Impacts du chantier sur les amphibiens

Concernant les zones de transit et de repos (phase terrestre), grâce à la Mesure C21, l'impact de la construction sur les amphibiens est considéré comme faible et temporaire.

Concernant la phase aquatique, de par l'absence d'impact direct sur les zones favorables à la reproduction des amphibiens, l'impact engendré sur la population locale d'amphibiens est jugé de faible.

Impacts de la construction sur les reptiles

Au regard des milieux occupés par les infrastructures du projet, l'impact des travaux est jugé de faible à modéré.

Impacts de la construction sur l'entomofaune

L'impact sur l'entomofaune est qualifié de faible à modéré.

6.2 Impacts de la phase d'exploitation du parc éolien

6.2.1 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu physique

6.2.1.1 Impacts de l'exploitation sur le climat

L'exploitation du parc éolien de Magnac-Laval ne sera nullement émettrice de gaz à effet de serre. Elle produira environ 45 000 MWh par an à partir de l'énergie éolienne. En comparaison, une centrale thermique classique au charbon est à l'origine de l'émission de 39 600 tonnes d'équivalent CO₂ pour produire la même quantité d'énergie.

Au regard de la répartition de la production électrique française de 2011²⁶, le coefficient d'émission de gaz à effet de serre par les installations de production d'électricité françaises est environ de 75 g éq.CO₂/ kWh. Il est de 370 g éq.CO₂/ kWh pour l'union européenne. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Magnac-Laval permettra théoriquement d'éviter l'émission d'environ 3 375 tonnes de CO₂ par rapport au système électrique français et 16 650 tonnes de CO₂ par rapport au système électrique européen.

Lorsque l'on compare les effets sur l'atmosphère et le climat des parcs éoliens avec les types de production à base de ressources fossiles, le bilan est nettement positif.

L'impact sur le climat du fonctionnement du parc éolien de Magnac-Laval est donc positif et fort sur le long terme.

6.2.1.2 Impacts de l'exploitation sur la géologie

La phase d'exploitation n'aura pas d'impact fort sur le sous-sol géologique. Il y a deux failles recensées par le BRGM sur le site éolien. Le risque serait de voir apparaître des faiblesses dans le sous-sol liées aux vibrations des éoliennes. Cependant, les vibrations générées par les éoliennes sont très faibles et de basse fréquence et ne sont pas à même d'engendrer des failles. De plus, la nature du terrain n'est pas propice à ce type de phénomène.

L'impact géologique dû à l'exploitation sera donc faible.

6.2.1.3 Impacts de l'exploitation sur la topographie et les sols

Les fouilles des fondations et les tranchées du réseau électrique seront recouvertes de la terre stockée dans les déblais. Le couvert végétal recolonisera le sol. Lors de la phase d'exploitation, aucun

usage n'est à même de modifier les sols ou la topographie, si ce n'est les rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien. Seules des interventions d'engins lourds pour des avaries exceptionnelles (ex : remplacement de pale) pourraient avoir un impact notable s'ils n'empruntaient pas les voies prévues à cet effet.

En l'occurrence, les véhicules d'entretien, de maintenance ou d'intervention exceptionnelle utiliseront les plateformes et les voies d'accès conservées durant l'exploitation.

Les impacts de l'exploitation sur les sols et la topographie seront négatifs négligeables.

6.2.1.4 Impacts de l'exploitation sur les eaux superficielles et souterraines

Effets liés à la modification des écoulements, des ruissellements et/ou des infiltrations d'eau dans le sol

Durant la phase d'exploitation, les seules modifications des écoulements, des ruissellements ou du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol sont les suivantes:

- imperméabilisation au pied des éoliennes (4 fois 490 m²)
- imperméabilisation sous les postes de livraison (2 fois 23,85 m²)
- modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes (17 362 m²) et des plateformes des éoliennes (11 781 m²) et des postes de livraison (202 m²).

L'impact sur la modification des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol sera négatif faible.

Effets liés au risque de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines

Les systèmes hydrauliques (système de freinage, système d'orientation) de l'éolienne contiennent approximativement 500 litres d'huile. Néanmoins, le risque de rejets de polluants vers le sol et dans l'eau est très faible car :

- si une fuite apparaissait sur le groupe hydraulique, l'huile serait confinée dans le bas de l'aérogénérateur,
- la base de la tour est hermétique et étanche.

Par ailleurs, de l'huile est présente dans le transformateur (isolant, circuit de refroidissement). Un bac de rétention l'équipe afin de pallier aux fuites éventuelles.

²⁶ Source : Agence Internationale de l'énergie, mars 2014

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur les eaux superficielles et souterraines est donc négatif très faible.

Effets liés aux zones sensibles et zones vulnérables

Les zones sensibles ne concernent que la collecte, le traitement et le rejet des eaux urbaines résiduaires ainsi que le traitement et le rejet des eaux usées provenant de certains secteurs industriels dont l'éolien ne fait pas partie. Les zones vulnérables ne concernent que certaines exploitations agricoles.

L'impact de l'exploitation du parc éolien sur les zones sensibles et vulnérables est donc nul.

6.2.1.5 Compatibilité du projet avec les risques naturels

Le risque sismique

D'après le zonage sismique français en vigueur depuis mai 2011, la Haute-Vienne est en zone sismique 2. Le risque sismique du secteur du projet de parc éolien est donc considéré comme faible. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

Le projet est compatible avec le risque sismique, à partir du moment où les normes sismiques de construction sont respectées.

Les mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe en Haute-Vienne. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Magnac-Laval, le risque d'un tel événement est très réduit. Les études géotechniques préalables à la construction viendront confirmer l'adéquation des fondations aux conditions du sol et du sous-sol.

Le projet semble compatible avec le risque mouvement de terrain. L'étude géotechnique viendra confirmer les principes constructifs à retenir.

Les risques d'inondation

D'après l'analyse effectuée dans la Partie 3 et au vu des cartographies des risques d'inondation publiées par le MEEDAT (Cartorisque.prim.net), le risque d'inondation du site est nul.

Le projet de parc éolien n'est donc soumis à aucun risque d'inondation.

Les risques de remontée de nappe

Au droit des aménagements du parc éolien, le risque de remontée de nappe dans le sédimentaire est nul, mais le risque de remontée de nappe dans le socle est fort à très fort. Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau durant les périodes pluvieuses, avec la constitution possible de secteurs ennoyés dans les fonds de talweg. Les appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques (mât de l'éolienne, poste de livraison). Les câbles électriques enterrés sont entourés de protections résistantes à l'eau.

Le risque d'un effet lié à une remontée de nappe sur le parc éolien est donc nul.

Les retraits-gonflements d'argile

Le projet de Magnac-Laval se trouve dans un secteur qualifié par un aléa retrait-gonflement des argiles nul à faible. Ces enjeux, même faibles, seront précisés par l'étude géotechnique et seront pris en compte dans le dimensionnement des fondations des aérogénérateurs.

Le risque d'un effet lié au retrait-gonflement des argiles est nul, à partir du moment où les principes constructifs prennent en compte l'enjeu.

Le risque incendie

D'après la DREAL, le département de la Haute-Vienne n'est pas considéré comme un département particulièrement exposé aux risques de feux de forêts. Néanmoins, les recommandations émises par le SDIS 87 sont prises en compte dans la définition du projet (cf. Mesure E1).

Le risque de propagation d'un incendie venu des parcelles environnantes au sein d'un parc éolien est faible car les matériaux constituant la base d'une éolienne et un poste de livraison sont composés essentiellement de matériaux inertes : béton et acier.

Le projet est compatible avec le risque incendie.

6.2.2 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu humain

6.2.2.1 L'acceptation de l'éolien par la population

L'énergie éolienne fait l'objet d'une bonne acceptation populaire. Les plus vastes enquêtes disponibles montrent des opinions favorables en faveur de ce mode d'énergie.

D'après le baromètre de l'ADEME sur les Français et les énergies renouvelables (édition 2010), 74% des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes en France. Cette opinion globale est confirmée en décembre 2012 par un sondage IPSOS témoignant que l'énergie éolienne a une bonne image pour 83% des français. Toujours d'après ce sondage IPSOS, un projet d'installation d'éolienne serait accepté dans leur commune par 68% des sondés, et par 45% si cette installation était dans le champ de vision de leur domicile (à environ 500 m). On note que ces derniers chiffres sont à peu près identiques pour les sondés des zones rurales (46%) et ceux des zones urbaines (42%). L'édition 2010 du « Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat » réalisée par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) confirme l'opinion : les deux tiers des enquêtés (67 % exactement) seraient favorables à l'implantation d'éoliennes à un kilomètre de chez eux, s'il y avait la possibilité d'en installer.

Ces résultats ne démontrent donc pas d'une levée de bouclier des riverains contre l'installation d'un projet éolien, cependant l'acceptabilité du projet augmente avec la distance d'éloignement. Pourtant, il est intéressant de constater que lorsque le parc éolien existe réellement, 76 % des personnes vivant à proximité d'éoliennes y sont favorables, alors qu'ils n'étaient que 58 % au moment de la construction du parc. Cette tendance est mise en avant par l'étude « L'acceptabilité sociale de éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes » (CGDD, 2009) en interrogeant 2 300 personnes vivant autour de quatre parcs éoliens différents comprenant chacun de 5 à 23 éoliennes. Il est également intéressant de voir à travers cette même étude que selon les parcs éoliens concernés, seuls 4 à 8% des interrogés les trouvent gênants.

Une consultation plus récente a été menée au premier trimestre 2015 par CSA pour France Energie Eolienne auprès de français habitant une commune à proximité d'un parc éolien. Elle confirme la très bonne acceptation populaire de l'éolien avec seulement 10 % des personnes sondées qui se sont dites, énervées, agacées, stressées ou angoissées en apprenant la construction d'un parc éolien près de chez eux. Une fois le parc en service, trois habitants sur quatre disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner et les trouvent bien implantées dans le paysage (respectivement 76 et 71 %). « Seuls » 7 % des habitants se disent gênés par le bruit.

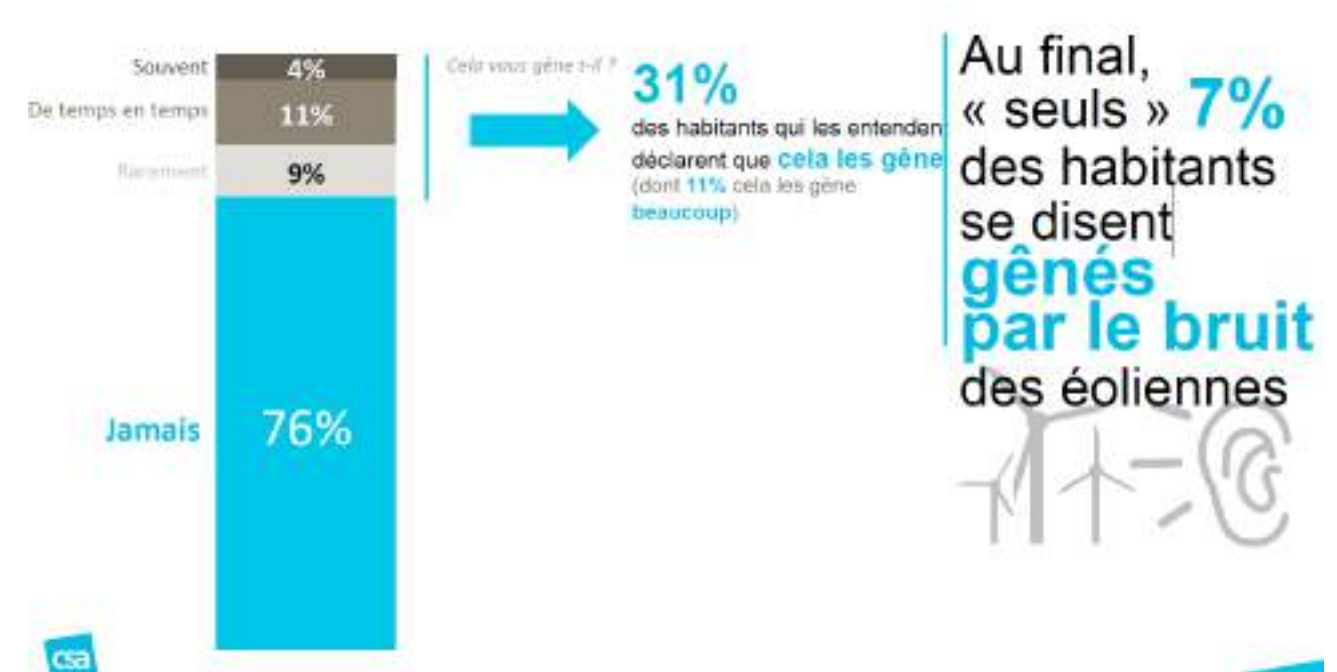


Figure 28 : Gêne causée par le bruit des éoliennes (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Enfin, seule une petite minorité de la population estime que le parc éolien implanté à proximité de chez eux présente plus d'inconvénients que d'avantages pour leur commune (8 %), l'environnement (13 %), ou encore la population (12 %). L'étude conclut en indiquant que les populations locales mettent une note moyenne de 7/10 à l'énergie éolienne, où 1 signifie qu'ils en ont une très mauvaise image et 10 qu'ils en ont une très bonne.

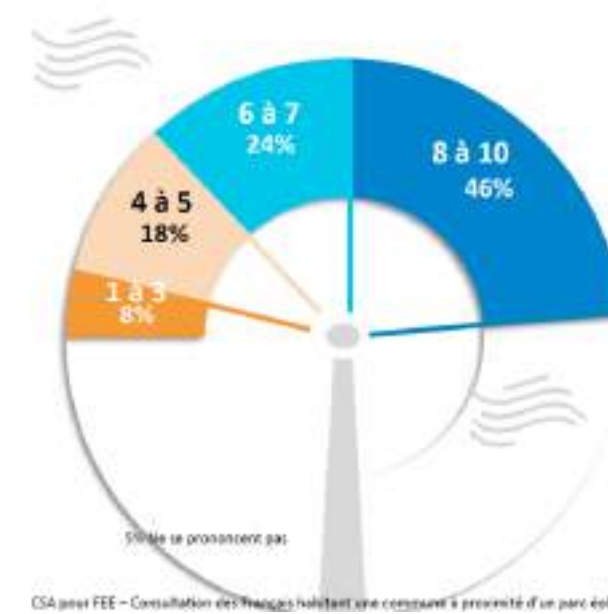


Figure 29 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales (Source : CSA pour FEE, Avril 2015)

Il n'en demeure pas moins que l'existence d'un projet éolien dans un territoire rural est parfois sujette à controverse. Les arguments mis en avant par les opposants à l'éolien sont principalement la crainte de nuisances paysagères, sonores et sanitaires ainsi qu'une baisse de leur patrimoine immobilier. Le débat oppose souvent deux visions des territoires ruraux. L'une venue chercher un cadre de vie "naturel" que l'on pourrait conserver tel quel. L'autre qui voit la nature comme une ressource, valorisée par l'homme pour faire perdurer l'économie rurale.

D'après les résultats des études sociologiques et statistiques, l'opinion publique est largement favorable à l'éolien et les opposants sont minoritaires, néanmoins l'acceptation locale d'un parc éolien dépend de sa configuration et de la prise en compte, dès sa conception, des problématiques paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.

Le cas du projet de Magnac-Laval

Des permanences publiques se sont tenues pour le projet éolien de Magnac-Laval les 16 et 17 décembre 2016 en mairie de la commune concernée.

Une lettre d'information a été laissée en « libre-service » en mairie et les dates des permanences ont été communiquées sur le site internet de la commune ainsi que dans la presse locale (cf. chapitre 4.5.1.3). Elle a permis d'informer cinq personnes présentes qui ont pu voir le projet retenu par le biais de cartes et de photomontages.

6.2.2.2 Impacts économiques de l'exploitation

Renforcement du tissu économique local

Durant l'exploitation du parc éolien, des emplois directs peuvent être créés pour la maintenance et l'entretien. Des emplois indirects peuvent également être créés dans d'autres domaines d'activités. Par exemple, dans les grands parcs éoliens, il est fréquent de voir se développer une activité d'animation et de communication autour des énergies renouvelables car ces installations sont fréquemment visitées par des groupes. Les suivis environnementaux peuvent être un autre exemple de création d'emploi dans d'autres domaines d'activité. En effet, ces études qui peuvent concerner l'avifaune, les chauves-souris ou le bruit sont réalisées pendant une, deux voire quatre années après l'implantation d'aérogénérateurs.

Durant la phase d'exploitation, des emplois seront créés sur le territoire pour la maintenance du parc éolien de Magnac-Laval. Les sociétés de génie civil et de génie électrique locales seront ponctuellement sollicitées pour des opérations de maintenance (exemple de la carrière DESMARAIS à Magnac-Laval).

L'impact du parc éolien sur le tissu économique sera positif modéré.

Augmentation des ressources financières des collectivités locales

L'implantation d'un parc éolien sur un territoire rural provoque l'augmentation des ressources financières des collectivités locales (Communautés de Communes et Communes). L'augmentation des ressources financières peut avoir différentes origines comme la location de terrains communaux pour l'implantation d'aérogénérateurs, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

- **Les taxes locales**

La société d'exploitation d'un parc éolien, comme toute entreprise, doit payer des **taxes locales sur l'activité économique**. Le paiement de ces taxes peut contribuer à faire augmenter les recettes des collectivités territoriales rurales de manière significative. Les taxes qui ont remplacé la taxe professionnelle entraîneront des retombées d'environ 11 640 € par MW installé et par an pour les collectivités locales. Ces valeurs sont calculées en fonction des taux moyens d'imposition en France.

Deux types de taxes sont désormais applicables :

- La contribution économique territoriale (4 300 € par MW et par an en moyenne) qui regroupe :
 - o la cotisation foncière des entreprises,
 - o la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises.
- forfaitaire sur les entreprises de réseau : 7 340 € par MW et par an (données 2016).

Le **parc éolien de Magnac-Laval** sera donc une nouvelle activité économique de caractère industriel qui pourrait améliorer la situation financière du territoire. En effet, la recette des taxes perçues représente un total estimé à 139 680 € par an pour un projet d'un minimum de 12 MW, dont 83 808 € pour le bloc communal. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, et peuvent varier en fonction notamment de la puissance installée, du chiffre d'affaire de l'entreprise, des dispositions fiscales en vigueur et de des accords passés au sein de l'intercommunalité.

Bénéficiaire	Année n+1	Ratio par MWc installé	Part de la taxe
Bloc communal (commune, EPCI)	83 808 €	6 984 €	60 %
Département	41 904 €	3 492 €	30 %
Région	13 968 €	1 164 €	10 %
Total	139 680 €	11 640 €	100 %

Tableau 60 : Taxes locales du projet éolien (projet de 12 MW).

- **Création de nouveaux revenus pour la population**

En général, les projets éoliens se développent sur des terrains privés appartenant le plus souvent à des agriculteurs. Ils peuvent, sinon, appartenir aux collectivités locales. Pour mener à bien le projet, la société d'exploitation du parc éolien devra acheter ou louer les terrains.

Les propriétaires de terrains concernés par un projet éolien peuvent être nombreux. Ce sont les structures agraires existantes qui déterminent le nombre de personnes intéressées. Il faut préciser que le terrain nécessaire pour un parc éolien ne se limite pas au pied de l'aérogénérateur ; par exemple, les terrains surplombés par les pales des aérogénérateurs reçoivent aussi une compensation économique ainsi que les terrains utilisés par les voiries d'accès ou pour le passage des câbles moyenne tension.

Le montant de la location présente des variations en fonction du type de terrain, du gisement éolien et de la taille des turbines. Le loyer est réparti entre le propriétaire et l'exploitant des parcelles (s'il est différent). Ces revenus supplémentaires seront utiles au maintien de l'activité agricole dans une région rurale peu favorisée.

L'impact financier du projet éolien de Magnac-Laval sur le territoire sera donc positif fort sur le long terme.

6.2.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'activité touristique

Il existe peu d'études quantitatives qui permettent d'établir les effets du développement de parcs éoliens sur la fréquentation touristique et les retombées économiques liées au tourisme.

Une synthèse des études existantes relatives à l'impact touristique (Angleterre, Irlande, Danemark, Norvège, Etats-Unis, Australie, Suède, Allemagne) est proposée dans une étude commandée par le gouvernement écossais.²⁷ Elles ont tendance à montrer que les visiteurs ne cesseraient pas de fréquenter un endroit si un parc éolien y était construit, comme l'ont indiqué 92 % des gens interrogés lors d'un sondage mené en Angleterre du Sud-ouest, par exemple. La conclusion de la synthèse des études est la suivante : « *S'il existe des preuves d'une crainte de la population locale qu'il y ait des conséquences préjudiciables sur le tourisme suite au développement d'un parc éolien, il n'y a pratiquement aucune preuve de changement significatif après la construction du projet. Mais cela ne veut pas non plus dire qu'il ne peut pas y avoir d'effet, cela reflète aussi le fait que lorsque un paysage exceptionnel, avec un attrait touristique fort est menacé, les projets n'aboutissent pas.* »

En France, un sondage a montré que 22 % des répondants pensaient que les éoliennes avaient des répercussions néfastes sur le tourisme, le reste des sondés y étant favorables ou indifférents²⁸. Plus localement, un sondage mené dans la région Languedoc-Roussillon²⁹ a interrogé 1 033 touristes sur la question. 67% des visiteurs avaient vus des éoliennes durant leurs vacances. Hors 16 % des visiteurs trouvaient qu'il y avait trop d'éoliennes et 63 % pensaient qu'on pouvait en mettre davantage, 24 % que cela gâche le paysage et 51 % que cela apporte quelque chose au paysage. A la question " Durant vos vacances, est-ce que la présence de plusieurs éoliennes (au moins cinq) vous plairait beaucoup, vous plairait plutôt, vous dérangerait plutôt ou vous dérangerait beaucoup... ?", l'acceptation est très forte le long des axes routiers (64% favorables), elle est forte en mer ou dans les campagnes, mais l'idée plaît moins dans les vignes, à proximité de la plage et des lieux culturels ou encore du lieu d'hébergement touristique. L'étude conclut : « *Les éoliennes apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres* ».

Dans une étude écossaise de 2008³⁰ portant sur l'analyse des effets des parcs éoliens sur le tourisme de quatre régions (comprenant au total 436 aérogénérateurs), sur les 380 personnes interrogées en direct, on a pu constater que 75 % des personnes trouvent que les parcs éoliens ont un impact neutre ou positif sur le paysage. D'un autre côté, parmi les réponses négatives, les parcs éoliens sont classés comme étant la quatrième grande structure pouvant impacter le paysage (parmi onze), derrière les pylônes électriques, les antennes de téléphonie mobile et les centrales électriques. L'étude montre également que seulement 2% des gens affirment leur intention de ne pas visiter à nouveau un site touristique après y avoir vu un parc éolien. Encore une fois, l'étude laisse comprendre " *les perceptions des visiteurs par*

rapport aux parcs éoliens dépendent de l'endroit où ils se trouvent. Ainsi, les opinions sur les éoliennes changent selon qu'elles soient perçues, l'espace de quelques secondes, depuis la route ou qu'on les voit plus longtemps, sans bouger, à partir de sa chambre d'hôtel. »

Il arrive également que les parcs éoliens entrent dans le cadre du tourisme scientifique, du tourisme industriel, de l'écotourisme et du tourisme vert, autant de formes nouvelles et originales de découverte. Un parc éolien peut devenir un objet d'attraction touristique, particulièrement dans les espaces où l'implantation d'aérogénérateurs est récente. Malgré leur caractère conjoncturel, ces visites peuvent avoir des conséquences économiques (commerces, restaurants...) pour un espace rural. Les retombées n'en sont qu'améliorées lorsque l'offre d'animation et de communication est structurée.

Prenons l'exemple des éoliennes de Peyrelevade (19). Durant les six premiers mois d'exploitation, l'installation de production d'électricité de Peyrelevade a été visitée par plus de 500 personnes chaque week-end. Le parc éolien a donc connu un succès touristique inattendu qui ne se dément pas. Il faut dire que cette installation éolienne était la seule dans un rayon de quelques centaines de kilomètres et elle a suscité la curiosité de la population de la région et des touristes. Le nombre de visiteurs a été tellement important que quelques habitants de la zone d'étude ont créé une association « Energies pour demain » pour animer des visites du parc éolien. Il se tient également un festival culturel au pied des éoliennes tous les deux ans.



Pour les territoires où l'éolien est plus banalisé (plusieurs parcs éoliens dans une région depuis de nombreuses années), les aérogénérateurs deviennent des éléments habituels du paysage, les visites ont une moindre importance et c'est alors plutôt les populations des territoires voisins qui se déplacent pour observer le fonctionnement des aérogénérateurs. Les retombées sont plus relatives.

Le cas du projet de Magnac-Laval

Dans l'aire éloignée du projet, les enjeux touristiques sont faibles avec comme sites principaux le PNR de la Brenne, Le Dorat, avec sa collégiale, la Route du Haut-Limousin, le lac de Mondon, le centre de loisirs de Lathus Saint-Rémy, ainsi que le musée René Baubérot de Châteauponsac.

²⁷ "The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi (mars 2008).

²⁸ Perception et représentation de l'énergie éolienne en France, Ademe, Synovate (2003).

²⁹ Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon, Conseil régional, CSA (2003)

³⁰ "The Economic impact of wind farms on Scottish tourism, a report for the scottish government, Glasgow University, Moffat Centre, Cogentsi (mars 2008).

Dans l'aire d'étude rapprochée du projet, les enjeux touristiques sont faibles avec comme sites principaux l'étang des Pouyades, la Route du Haut-Limousin et le bourg de Magnac-Laval en lui-même et comme infrastructure d'hébergement 15 gîtes/chambres d'hôtes et trois restaurants.

Etant donné la sensibilité faible, l'absence de parc éolien dans un périmètre de 19,5 km et étant donné la qualité environnementale et paysagère du projet, l'attraction du territoire pourrait être accentuée par la présence du parc éolien. Mais le degré d'attraction dépendra des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation...). Dans ce cadre, une mesure prévoit la mise en place d'un panneau pédagogique (Mesure E9).

L'impact sur le tourisme sera négatif faible à positif faible. La mise en place de la Mesure E9 contribuera à compenser cet impact.

6.2.2.4 Impacts de l'exploitation sur les usages des sols et le foncier

L'ensemble des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et par les aménagements connexes est utilisé pour l'agriculture (cultures essentiellement). Sur les parcelles de culture, une éolienne peut parfois obliger le contournement des engins de labour ou de récolte mais cela ne représente qu'une faible gêne. Ainsi, l'implantation d'un parc éolien n'empêche pas la continuité de l'activité agricole. Pour chacune des parcelles concernées par le projet, les différents propriétaires fonciers et exploitants ont été consultés. Leur avis a été pris en considération dans le choix des lieux d'implantation des éoliennes mais aussi des chemins d'accès et des plates-formes de façon à en limiter l'impact.

Emprise par rapport à la SAU	Ha
Emprise du projet en phase d'exploitation	2,46 ha
Surface Agricole Utile communale (SAU en ha)	5 535 ha
Pourcentage emprise du projet /SAU	0,04 %

Durant l'exploitation du parc éolien, la consommation d'espace est relativement restreinte. Les câbles électriques reliant les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés et ne présentent donc pas de gêne pour l'utilisation du sol. Les fondations sont recouvertes de terre. En revanche, les plates-formes, voies d'accès, et éoliennes occupent au total 24 591 m². Cela représente 0,04 % de la Surface Agricole Utile de la commune.

Par conséquent, l'impact sera donc négatif faible.

6.2.2.5 Compatibilité du parc éolien avec l'habitat

Distance réglementaire

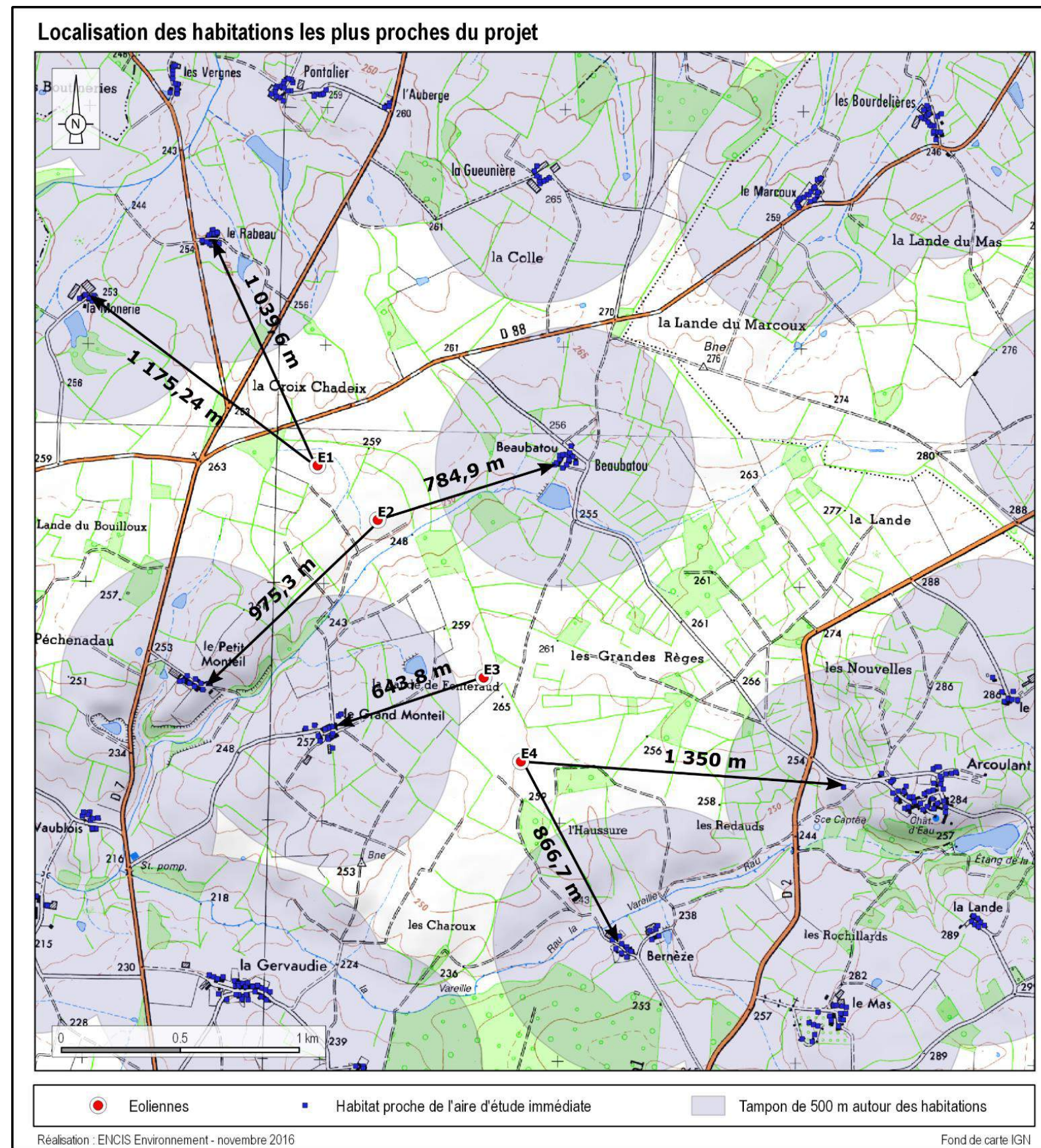
Comme prévu par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes du parc de Magnac-Laval sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des zones habitées et des zones destinées à l'habitation (sources : Plan Local d'Urbanisme de la commune).

Les lieux de vie situés à proximité du parc éolien (< 2 km) sont les suivants. Les habitations les plus proches du projet se trouveront à 643,8 m de la première éolienne.

Nom des lieux de vie	Eolienne la plus proche	Distance à l'éolienne (en m)
Le Grand Monteil	E3	643,8
Beubatou	E2	784,9
Bernèze	E4	866,7
Le Petit Monteil	E2	975,3
Le Rabeau	E1	1 039,6
La Monerie	E1	1 175,24
Arcoulant	E4	1 350

Tableau 61 : Habitat et projet éolien.

L'impact du projet éolien de Magnac-Laval est donc compatible avec la distance réglementaire d'éloignement minimum des habitations. L'habitation la plus proche, à « Le grand Monteil », se trouve à 643,8 m de la première éolienne (E1).



Carte 90 : Localisation des habitations par rapport au projet.

Valeur de l'immobilier

Cette partie apporte des réponses à la question des effets de l'implantation d'un parc éolien sur la valeur et la dynamique du parc immobilier. Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs.

La partie suivante s'attache à présenter les différents résultats de ces études :

- Une **étude menée dans l'Aude** (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. L'impact est donc minime. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. Des exemples précis attestent même d'une valorisation. Par exemple, à Lézignan - Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village (Le Midi Libre du 25 août 2004, chiffres du 2^{ème} trimestre 2004, source : FNAIM). Cette inflation représente le maximum atteint en Languedoc-Roussillon. En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la commune qui possède un parc éolien lui permettent d'améliorer la qualité des services collectifs de la commune. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier. Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce genre de projets.
- Une **évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement**,³¹ permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que, comme mis en évidence par les données de la D.R.E., les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demande de permis de

construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

- Une **étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis** en 2003 (The effect of wind development on local property values - REPP - May 2003) est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après sa mise en fonctionnement. L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.
- Une autre **étude menée par des chercheurs de l'université d'Oxford** (Angleterre) (What is the impact of wind farms on house prices? - RICS RESEARCH - March 2007) permet de compléter l'étude citée précédemment. En effet, l'étude a permis de mettre en évidence que le nombre de transactions immobilières ne dépendait pas de la distance de l'habitation au parc. En effet, cette étude montre que la distance (de 0,5 mile à 8 miles) n'a aucune influence sur les ventes immobilières. L'étude conclut que la "menace" de l'implantation d'un parc éolien est souvent plus préjudiciable que la présence réelle d'un parc sur les transactions immobilières.

Le cas du projet de Magnac-Laval

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. Comme précisé précédemment, les habitations les plus proches du projet se trouveront à 643,8 m de la première éolienne.

D'après la bibliographie existante et d'après le contexte local de l'habitat, nous pouvons prévoir que les impacts sur le parc immobilier environnant seront négatifs faibles à positifs faibles selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.

³¹ dans la cadre d'un programme d'actions, soutenu par le FRAMEE « Fonds Régional d'Aide à la Maîtrise de l'Energie et de l'Environnement dans la région Nord-Pas-de-Calais » (2007-2013).

6.2.2.6 Impacts de l'exploitation sur les servitudes d'utilité publique et les réseaux

Le projet éolien de Magnac-Laval est compatible avec les contraintes d'aménagement déclarées d'utilité publique ou autres contraintes de réseaux. L'état initial (cf. 3.2.8) a permis de vérifier l'adéquation entre le projet éolien et ce type de servitudes (transmission d'ondes radioélectriques, réseaux électrique et gazier, infrastructure de transport, patrimoine protégé, captage d'eau potable, etc.). La carte de localisation et d'emprise géographique de ces contraintes les recense dans le détail (cf. Carte 91).

Les distances au plus proche sont les suivantes :

- éoliennes - route départementale : 200 m,
- éoliennes - ligne Haute Tension B : 5,5 km,
- éoliennes - station hertzienne : 2 km,
- éoliennes – monument historique : 3 km.

La consultation des bases de données et les réponses des gestionnaires concernés ont permis de conclure que le projet est compatible avec les différentes servitudes qui grèvent le territoire. Le projet est compatible avec les servitudes d'utilité publiques.

Les impacts de l'exploitation sur le trafic aérien

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. Le site éolien est hors de toute servitude de dégagement liée à la navigation aérienne. Les éoliennes devront être localisées sur les cartes de navigation aérienne. La réception de la Déclaration Attestant l'achèvement et de la Conformité des Travaux (DAACT) permet la publication dans le fichier « Obstacles à la navigation aérienne en route ». Ce fichier est la base de travail du SIA pour l'établissement de cartes aéronautiques. Le parc sera également équipé d'un balisage diurne et nocturne approprié conformément aux avis de la DGAC et de l'Armée de l'Air.



Figure 30 : Balisage d'une éolienne.

Comme stipulé par l'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 ICPE, « le balisage du parc éolien sera conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du Code des Transports et des articles R. 243-1 » (abrogé par Ordonnance n° 2010-1307 du 28 octobre 2010 - art. 7 et modifié par Ordonnance n°2011-204 du 24 février 2011 - art. 1) « et R. 244-1 du Code de l'Aviation Civile » (modifié par Ordonnance n°2011-204 du 24 février 2011 - art. 1).

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes. Comme l'indique l'arrêté du 13 novembre 2009³² : de jour, le balisage lumineux est assuré par des feux à éclats blancs moyenne intensité de type A (20 000 candelas) ; de nuit, les feux d'obstacles de type B sont de couleur rouge et de plus faible intensité (2 000 candelas)³³. Ces feux à éclat sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éclats des feux de toutes les éoliennes sont synchronisés, de jour comme de nuit. Les principales références RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes sont les nuances RAL 9003, 9010, 9016, 7035 et 7038.

Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, comme dans le cas du parc éolien de Magnac-Laval, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Un ou plusieurs niveaux intermédiaires sont requis en fonction de la hauteur totale de l'éolienne conformément au tableau suivant :

Hauteur totale de l'éolienne	Nombre de niveaux	Hauteurs d'installation des feux basse intensité de type B
150 < h ≤ 200 m	1	45 m

Tableau 62 : hauteur des feux intermédiaires.

L'impact sur le trafic aérien commercial et militaire ou sur le vol libre (loisir) sera nul à partir du moment où les règles précédentes de balisage et de localisation sur les cartes aériennes sont respectées.

³² Arrêté relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

³³ Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le fût.

Impacts sur les radars

Dans les exemples de parcs français existants, il y a eu quelques cas où la transmission d'ondes a été perturbée par l'implantation d'aérogénérateurs. Les perturbations ne proviennent pas directement de signaux brouilleurs que les éoliennes auraient la capacité d'émettre. Les impacts sur les radiocommunications sont plutôt induits par l'obstacle physique que forme l'aérogénérateur. L'intensité de la gêne dépend donc essentiellement de la localisation de l'éolienne, de la taille du rotor, de la nacelle et du nombre d'éoliennes.

L'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011³⁴ stipule que le projet ne doit pas perturber de façon significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité aérienne (civile et militaire) de sécurité météorologique des personnes et des biens.

Comme indiqué dans l'état initial, les radars les plus proches sont :

- radar de l'aviation militaire de Saint-Setiers (19) à 92 km du projet,
- radar de l'aviation civile de Blond (87) à 26 km du projet,
- radar VOR de Cognac-la-Forêt (87) à 48 km du projet,
- radar météorologique de Cherves à 94 km du projet.

Les aérogénérateurs sont donc implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement fixées par l'arrêté précité.

Le projet est compatible avec le bon fonctionnement des radars.

Les radiocommunications

• Stations radioélectriques et faisceaux hertziens

D'après l'ANFR, la commune de Magnac-Laval est grevée par des servitudes liées aux stations radioélectriques et faisceaux hertziens. Cependant, aucune de ces stations ou faisceaux ne traverse le site étudié.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement par stations radioélectriques et faisceaux hertziens

• La télévision

Les éoliennes peuvent gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Le rayon ainsi réfléchi va alors se mêler au rayon direct et créer un brouillage. Ce phénomène est notamment dû à la taille des aérogénérateurs et est amplifié par deux facteurs propres aux éoliennes :

- leurs pales représentent une surface importante et contiennent souvent des éléments conducteurs, ce qui accroît leur capacité à réfléchir les ondes radioélectriques,
- les pales des éoliennes, en tournant, vont générer une variation en amplitude du signal brouilleur.

Il est important pour cela de bien positionner les éoliennes. En l'occurrence, les aérogénérateurs de Magnac-Laval ne devraient pas faire obstacle entre les antennes radioélectriques et les habitations les plus proches du parc. Les éventuelles dégradations des signaux devront être signalées à la mairie de la commune concernée et seront ensuite transmises à l'exploitant.

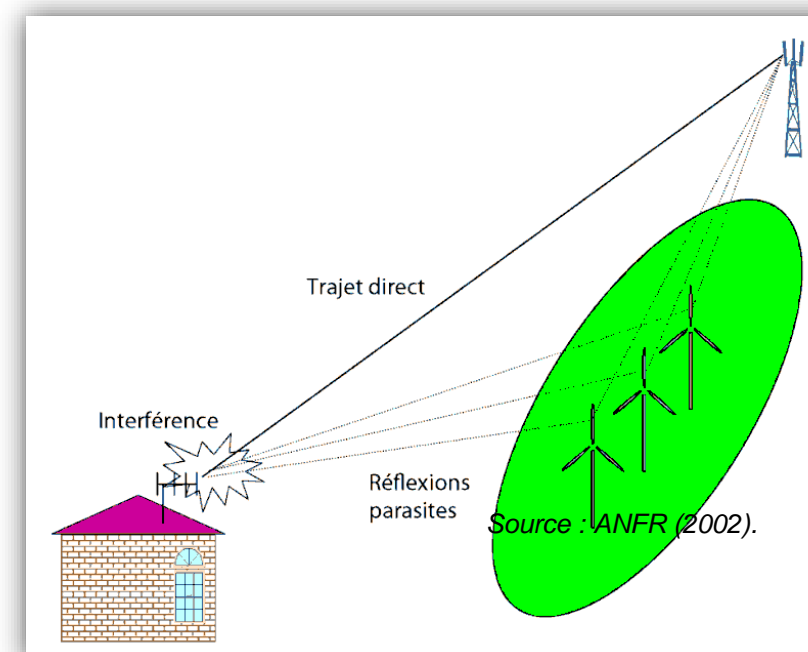


Figure 31 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien
(Source : ANFR)

³⁴ 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

La perturbation devra être surmontée par différentes solutions existantes allant d'une réorientation de l'antenne (cas les moins sévères) à une modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite. Selon l'article L. 112-12 du Code de la construction et de l'habitation, l'opérateur s'engage à assurer la résorption des zones d'ombre « artificielles » dans un délai de moins de trois mois. La mise en place des dispositifs techniques nécessaires (réorientation des antennes, installation d'antennes satellite, de réémetteur, etc.) est effectuée sous le contrôle du CSA.

L'impact, s'il survenait, serait négatif faible temporaire et surmontable par la mise en place de mesures correctives (Cf. Mesure E2).

- **Les téléphones cellulaires**

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de téléphone cellulaire. Les antennes de diffusion sont relativement nombreuses et la transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact sur la transmission des ondes des téléphones cellulaires sera nul.

- **La radiodiffusion**

D'une manière générale, la présence d'éoliennes ne gêne pas la transmission des ondes de radiodiffusion FM. Leur mode de transmission s'adapte aux obstacles.

L'impact sur la transmission des ondes de radiodiffusion sera nul.

Les impacts de l'exploitation sur le réseau de transport et de distribution de l'électricité

Réseau de Transport d'Electricité a indiqué dans son courrier daté du 02/01/2013 (annexe 2) qu'aucun ouvrage exploité n'est présent dans l'aire d'étude immédiate. La ligne haute tension la plus proche se trouve à plus de 5,5 km du projet.

Le gestionnaire du réseau français (ERDF), conseille en général de laisser un périmètre autour des lignes à moyenne tension au moins égal à 3 m d'éloignement de tout réseau BT et HTA (cf. Guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux).

La ligne HTA la plus proche est à plus de 3 m.

Le projet est compatible avec les distances d'éloignement par rapport aux réseaux électriques.

Détérioration potentielle de la voirie

Les véhicules légers utilisés pour la maintenance classique auront un effet négligeable sur la voirie. Les voies les plus utilisées seront la D88 et la D7, permettant l'accès aux quatre éoliennes.

Seuls des besoins de réparation plus complexes et plus rares (changement de pale...) seraient susceptibles de nécessiter des engins lourds pour le transport d'éléments de remplacement ou pour le démontage-montage (grue). Les voies détériorées lors de ces interventions exceptionnelles devront être réaménagées au frais de l'exploitant (cf. **Mesure C11**).

Compatibilité avec le règlement de voirie

Les routes départementales les plus proches sont la D88, la D7 et la D2.

Les éoliennes sont à plus de 180 m de la route départementale la plus proche (distance E1-D88). D'après le code de l'urbanisme, aucune servitude d'éloignement n'est applicable au projet de parc éolien de Magnac-Laval.

Le Conseil Départemental de la Haute-Vienne, préconise dans l'article 23bis du règlement départemental de la voirie de respecter un périmètre de protection égal à une hauteur d'éolienne totale x 1,5. Pourtant, la distance la plus communément retenue d'éloignement par rapport au bord de la chaussée des routes départementales correspond à une hauteur d'éolienne. C'est l'étude de dangers, pièce annexe du Dossier de demande d'autorisation unique, qui doit permettre de déterminer les conditions de sécurité d'implantation des éoliennes et de mesurer les dangers liés à la présence d'une éolienne à proximité d'une route en fonction de la fréquentation du réseau, de la hauteur de l'aérogénérateur et de la distance entre les deux éléments.

Or, dans l'étude de dangers du projet de Magnac-Laval, il a été calculé que les distances aux différentes infrastructures sont suffisantes pour avoir un risque acceptable.

Les postes de livraison sont situés en bordure de chemin. Toutefois, ces bâtiments ne sont pas concernés par les distances à respecter telle qu'elles sont décrites dans le règlement départemental de voirie de la Haute-Vienne.

L'impact de la phase d'exploitation sur la voirie sera donc négligeable et le projet éolien est compatible avec l'exploitation des routes.

6.2.2.7 Compatibilité du projet avec les vestiges archéologiques

Aucune excavation ni aucun forage n'est prévu durant le fonctionnement du parc éolien. L'exploitation du parc éolien ne présente donc aucun effet prévisible sur les vestiges archéologiques.

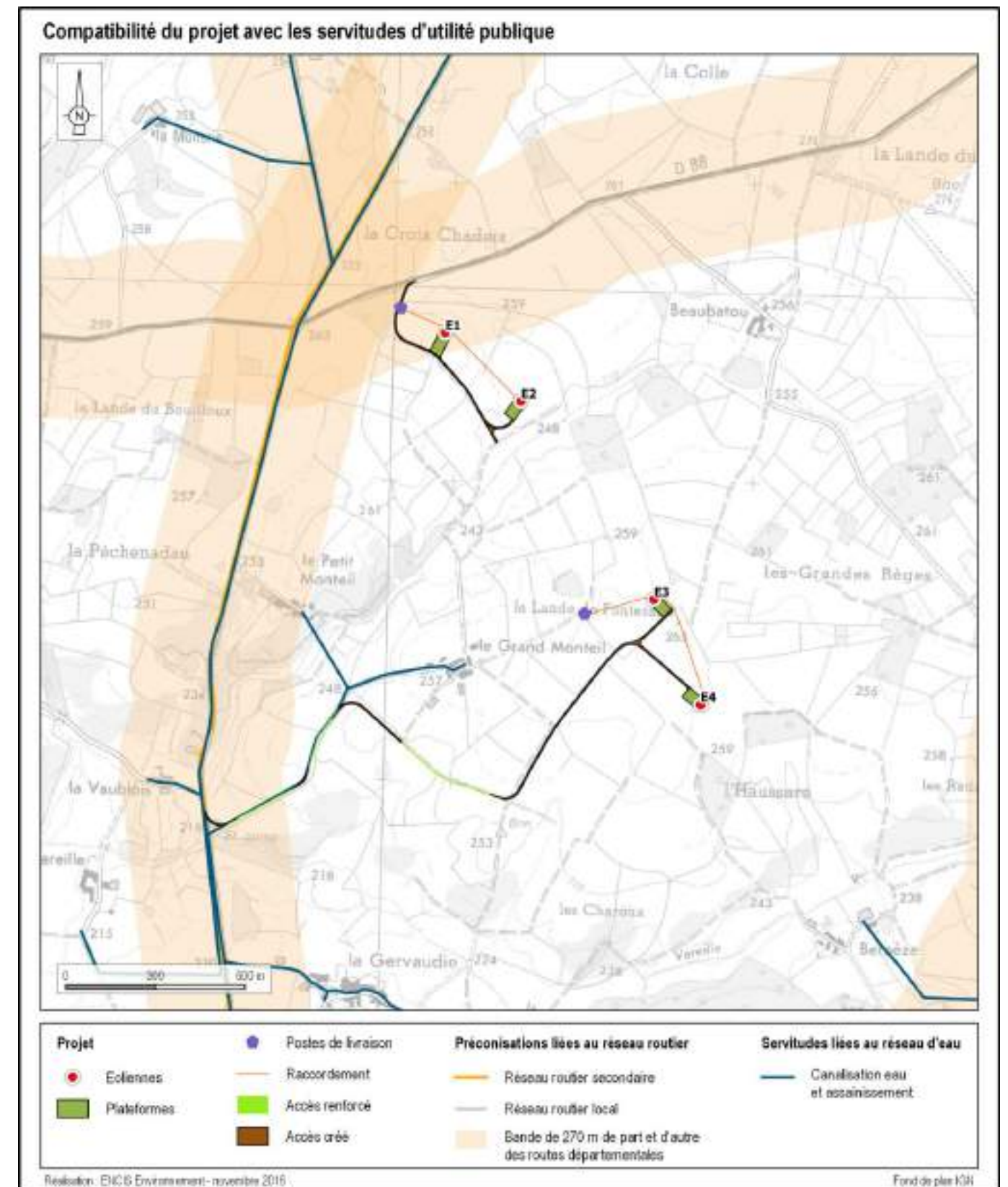
Aucun impact sur les vestiges archéologiques n'est à noter durant la phase d'exploitation.

6.2.2.8 Compatibilité du projet avec les risques technologiques

Comme indiqué au 3.2.9, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc éolien de Magnac-Laval.

Notamment, la centrale nucléaire la plus proche se trouve à Civaux, à 43 km du site éolien.

Aucune interaction avec les installations à risque technologique n'est à présupposer.



Carte 91 : Compatibilité du projet avec les servitudes d'utilité publique

6.2.2.9 Création de déchets durant l'exploitation

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise que l'étude d'impact doit fournir « une estimation des types et des quantités des résidus (...) attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ». Durant l'exploitation d'un parc éolien, la quantité et la nature des déchets peut être décrite comme suit :

Huile des transformateurs

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qui sera vidé. La quantité d'huile sera faible.

Huile et graisse des éoliennes

De l'huile est utilisée pour le fonctionnement des systèmes de l'éolienne (multiplicatrice et pompe hydraulique) : plusieurs centaines de litres selon les modèles d'éoliennes. Les déchets d'huiles sont considérés comme potentiellement polluants pour l'environnement. Des vidanges sont effectuées régulièrement.

Des graisses sont utilisées pour les roulements et systèmes d'entraînement.

Liquide de refroidissement des éoliennes

Le liquide de refroidissement est composé d'eau glycolée (eau et éthylène glycol). Une éolienne en contient environ 500 litres.

Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Les déchets électriques et électroniques défectueux du parc éolien (éoliennes, poste de livraison) seront changés lors des opérations de maintenance. Ces déchets sont souvent très polluants.

Pièces métalliques

Certains composants métalliques des éoliennes doivent être changés lors des opérations de maintenance. Ces pièces métalliques sont des matériaux inertes peu polluants pour l'environnement. Leur quantité dépend des pannes et avaries qui pourraient survenir.

Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals seront créés par la présence du personnel de maintenance ou de visiteurs. Leur volume sera très réduit.

Déchets verts

Les déchets verts seront issus des éventuels entretiens de la strate herbacée par débroussaillage des abords des installations.

Aucun produit dangereux (matériaux combustibles ou inflammables) n'est stocké dans les éoliennes, l'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement et l'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée, conformément aux articles 16, 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011³⁵.

Déchets de l'exploitation			
Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Huiles des transformateurs (en l)	Récupération des fuites dans un bac de rétention	Très faible	Fort
Lubrifiants (en l)	Huile et graisse	• 350 à 450 litres d'huiles tous les 2-3 ans • près de 15 kg de graisses par an	Fort
Liquide de refroidissement	Eau glycolée	120 litres de liquides de refroidissement changés chaque année	Modéré
DEEE	Déchets électroniques et électriques	Selon les pannes	Fort
Pièces métalliques	Métaux	Selon les avaries	Nul
DIB	Ordures ménagères	Très réduit	Nul
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	aucun	Nul

Tableau 63 : Les déchets durant l'exploitation.

Comme précisé dans la Mesure C15 et la Mesure E3, l'ensemble des déchets sera récupéré et évacué du site pour être traités dans une filière de déchet appropriée, ainsi la production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact négatif faible temporaire ou permanent.

³⁵ 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE.

Déchets radioactifs évités

L'emploi de l'énergie éolienne n'implique pas de risque technologique lié à la radioactivité et permet d'éviter la production de déchets radioactifs. Le tableau suivant dénombre le contenu en déchets radioactifs pour un kilowattheure. Il s'agit de l'analyse en flux annuel de la masse de déchets radioactifs bruts, hors matrice de conditionnement, produits par les centrales du parc électronucléaire français. Un parc éolien tel que celui de Magnac-Laval permettra d'éviter de produire chaque année 0,693 m³ de déchets de faible ou moyenne activité à vie courte et 0,040 m³ de déchets à vie longue.

Evitant la production de déchets radioactifs, le parc éolien de Magnac-Laval présentera un impact positif moyen.

	Parc français EDF			Déchets évités par le parc éolien
	2012	2013	2014	
Déchets radioactifs solides de faible et moyenne activité à vie courte (m ³ /TWh)	20,7	19	15,4	0,693 m ³ /an
Déchets radioactifs solides de haute et moyenne activité à vie longue (m ³ /TWh)	0,88	0,86	0,88	0,040 m ³ /an

Source: Le cahier des indicateurs de développement durable 2014 - EDF

Tableau 64 : Les déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité

6.2.2.10 Consommation et sources d'énergie futures

Le parc éolien fonctionne à partir de l'énergie du vent et ne nécessite aucune autre source d'énergie extérieure. En revanche les éoliennes produisent de l'énergie électrique et induisent à ce titre un effet très positif du point de vue énergétique. L'énergie produite est durable et propre car issue d'une ressource inépuisable et non polluante. Elle sera injectée sur le réseau national électrique et permettra son transport vers les lieux de consommation de l'électricité.

D'après le potentiel éolien estimé sur le site, le parc éolien de Magnac-Laval produira environ 45 000 MWh/an. Cela correspond à la demande en électricité de 16 666 ménages (hors chauffage et eau chaude³⁶).

Sur la durée totale de l'exploitation du parc éolien (20 ans), l'énergie produite correspondra à 900 000 MWh.

³⁶ Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 2 700 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en juillet 2014

³⁷ Cahier des indicateurs de développement durable 2011, Groupe EDF

Cette déconcentration et ce rapprochement des moyens de production des consommateurs évitent des pertes énergétiques liées au transport sur les longues distances. Cette électricité sera distribuée sur le réseau d'électricité interconnecté. Ainsi, elle vient se substituer aux autres modes de production du mix électrique français : turbines à gaz à cycle combiné, turbines à combustion au gaz ou au fioul, centrales à vapeur au charbon ou au fioul, centrales hydrauliques de lac et d'éclusées, centrales nucléaires.

L'impact du projet éolien sur la production d'énergie renouvelable et sur l'indépendance énergétique sera positif fort.

6.2.2.11 Impacts de l'exploitation sur l'environnement atmosphérique

Outre les gaz à effet de serre, les émissions atmosphériques de polluants liées aux installations de production d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles sont multiples. Parmi les principaux polluants, on trouve le dioxyde de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x) et les poussières, les métaux lourds, le monoxyde de carbone (CO), les COV (composés organiques volatiles non méthaniques), les hydrocarbures imbrûlés... Ces éléments entraînent des contraintes environnementales telles que les pluies acides, l'eutrophisation, la pollution photochimique, l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique ainsi que des problèmes sanitaires importants.

En 2011, les centrales de production électrique françaises, et précisément les centrales thermiques classiques, émettaient 39 400 tonnes de dioxyde de soufre et 67 500 tonnes d'oxydes d'azote (EDF³⁷).

En revanche, l'énergie éolienne produite à Magnac-Laval n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 180 tonnes de SO₂ et 112,5 tonnes de NO_x. Enfin, une centrale au gaz n'aurait émis du dioxyde de soufre qu'en quantité négligeable et 157,5 tonnes de NO_x³⁸.

L'impact sur l'atmosphère du parc éolien de Magnac-Laval est donc positif et fort.

³⁸ Etude bibliographique sur la comparaison des impacts sanitaires et environnementaux de cinq filières électrogènes, CEPN (2000)

6.2.3 Impacts de l'exploitation sur l'environnement acoustique

L'étude acoustique a été confiée au bureau d'études Venathec. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.5 (volet technique partie Etude acoustique) : Etude d'impact acoustique – projet de parc éolien sur la commune de Magnac-Laval (87).

A partir de l'analyse des niveaux résiduels mesurés et de l'estimation de l'impact sonore, une évaluation des dépassements prévisionnels liés à l'implantation de 4 éoliennes sur la commune de Magnac-Laval (87) a été entreprise. Différentes variantes ont été évaluées :

- Enercon E141 – 4,2 MW – 109 m de mât,
- Vestas V136 – 3,45 MW – 112 m de mât avec serrations,
- Nordex N131 – 3 MW – 114 m de mât avec serrations.

Dans le cas où une mise en concurrence définitive des fabricants d'éolienne aboutissant finalement à retenir un autre modèle que les 3 présentés dans l'étude acoustique, le porteur de projet s'engage à effectuer de nouvelles modélisations acoustiques et à adapter le cas échéant le modèle de bridage, afin, dans tous les cas de respecter la réglementation acoustique en vigueur.

6.2.3.1 Evaluation de l'impact sonore

Selon les estimations de Venathec et les hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude, quelle que soit la direction de vent et le type de machines. En revanche, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur une à plusieurs zones d'habitation, pour les 3 modèles d'éoliennes, allant d'un risque modéré (dépassement compris entre 0 et 1 dBA) à probable (dépassement compris entre 1 et 3 dBA). Les résultats de l'évaluation de l'impact sonore sont détaillés dans le tome 4.5.

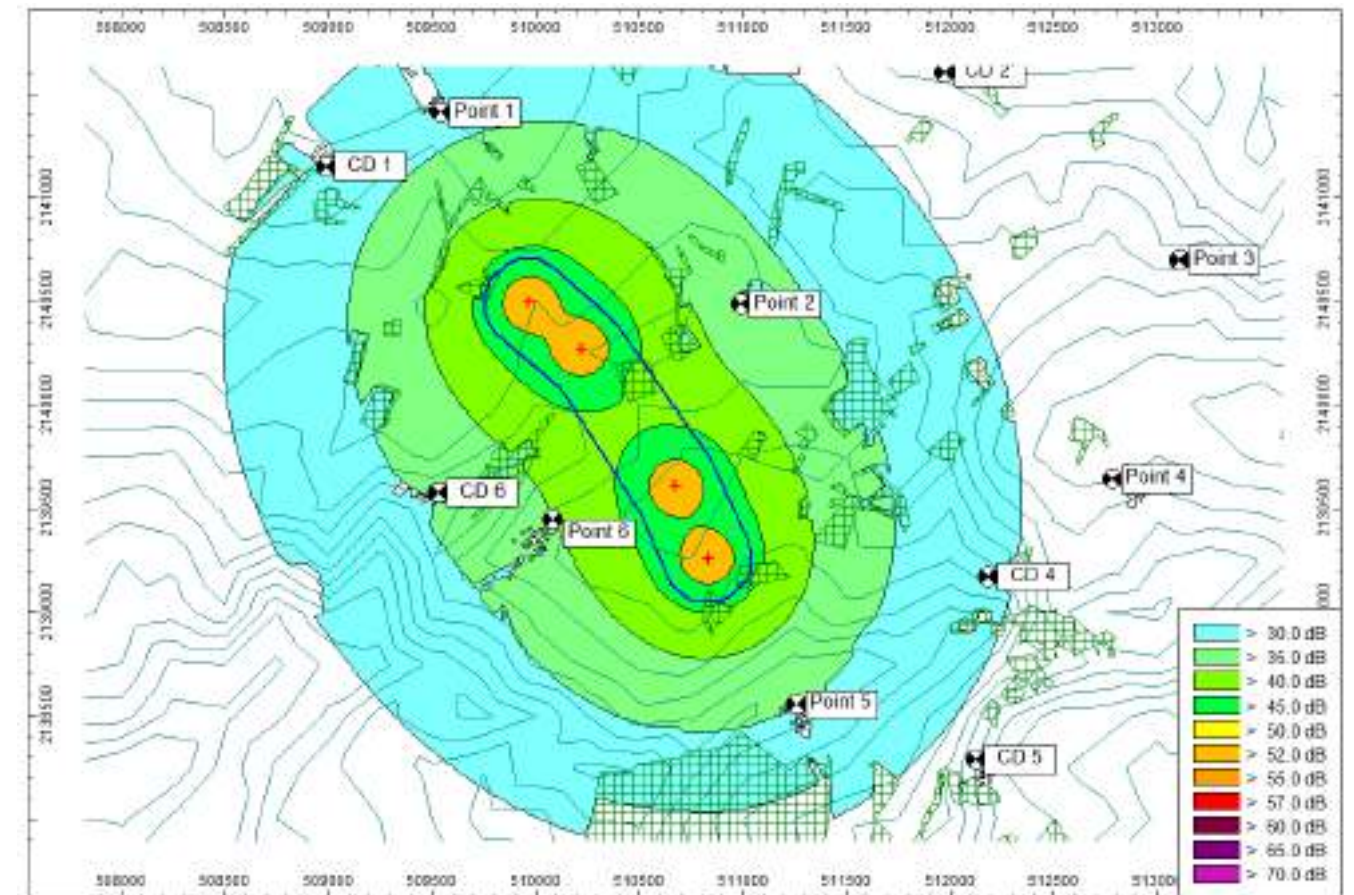
Par conséquent, une mesure de réduction d'impact acoustique est proposée avec la mise en place d'un plan d'optimisation ou plan de bridage en période nocturne. Ce plan de bridage est élaboré à partir de modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes. Cette mesure de réduction (Mesure E4) est détaillée dans le chapitre 9.3 du tome 4.5.

Ainsi, grâce à la mise en place de la Mesure E4, selon les estimations de Venathec et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement, et ce pour les 3 types d'éoliennes.

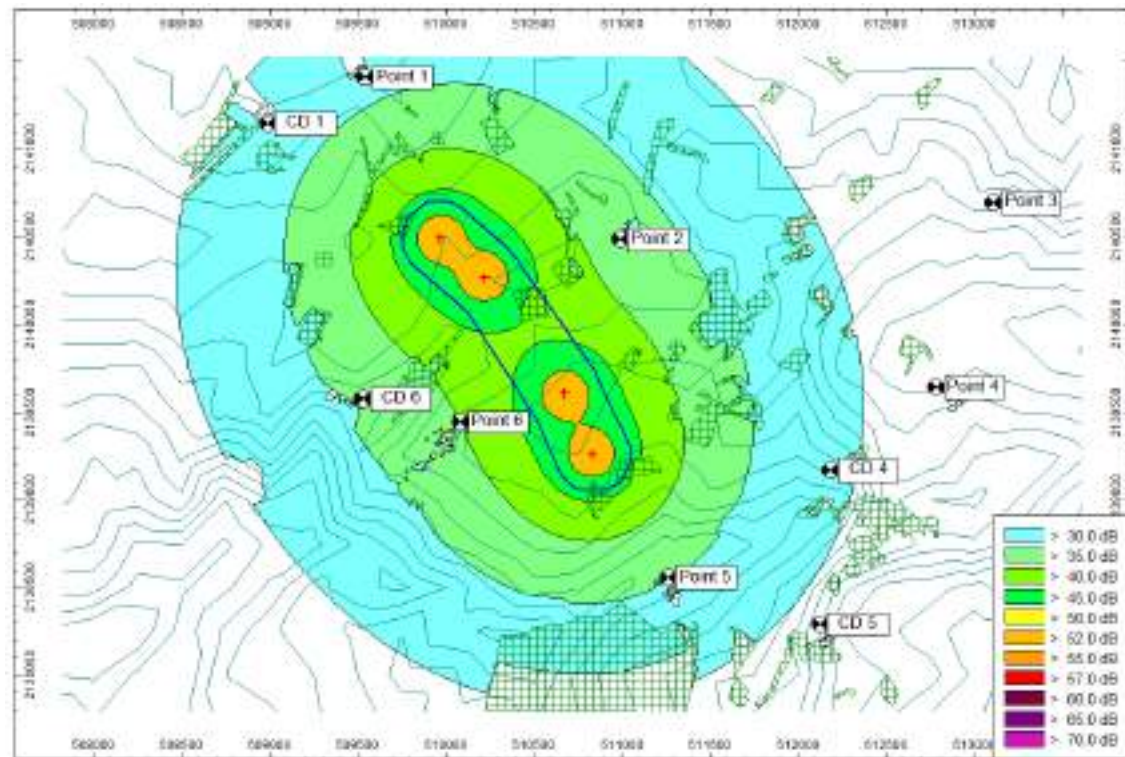
6.2.3.2 Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

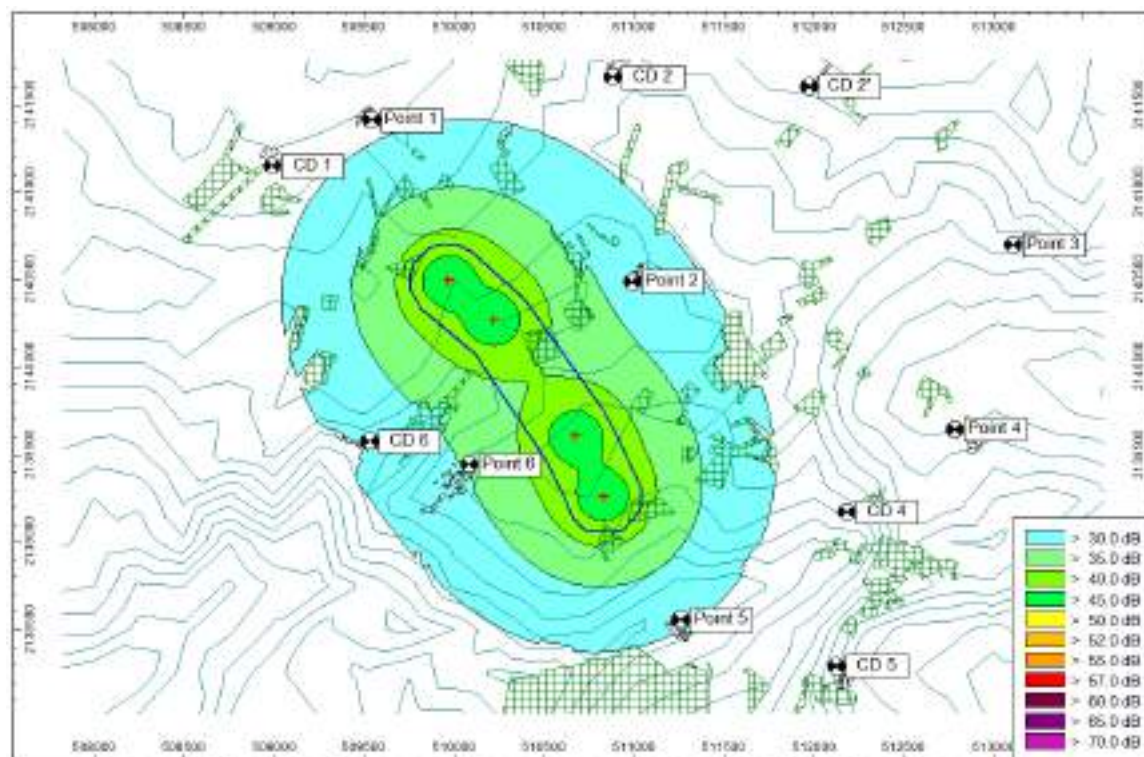
Pour les 3 modèles d'éolienne, les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).



Carte 92 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien, avec des éoliennes Enercon E141



Carte 93 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien, avec des éoliennes Vestas V136



Carte 94 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien, avec des éoliennes Nordex N131

Les niveaux sont globalement estimés entre 40 et 45 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 45 à 48 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

6.2.3.3 Tonalité marquée

Une analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par les sociétés Enercon pour les machines de type E141, Vestas pour les machines de type V136 avec serrations, et Nordex pour les machines de type N131 avec serrations. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 10 m/s (à HH) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée. Les tableaux détaillés sont disponibles dans le tome 4.5.

A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

6.2.3.4 Conclusion

Les résultats obtenus, sans restriction de fonctionnement des machines, présentent un risque de non-respect des impératifs fixés par l'arrêté du 26 août 2011, jugé :

- faible en période diurne et faible à probable en période nocturne (E141 et V136) ;
- faible en période diurne et faible à modéré en période nocturne (N131).

Des plans d'optimisation du fonctionnement du parc (Mesure E4) ont par conséquent été élaborés, pour la direction dominante (sud-ouest) et pour chaque classe de vitesse de vent.

Ces plans de fonctionnement, comprenant le bridage d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent, permettent d'envisager l'implantation d'un parc éolien satisfaisant les seuils réglementaires.

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

A partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire dans un délai d'un an après la mise en service du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur et des éventuelles évolutions technologiques des constructeurs (Mesure E5).

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne », et pour les deux directions de vent dominantes du site.

De plus, outre le respect de la réglementation, si des dérangements ou plaintes sont notés après cette campagne de réception, wpd s'engage à faire les meilleurs efforts afin d'adapter le plan de bridage. Certains critères de bridage supplémentaires peuvent être envisagés, comme un plafonnement du bruit des éoliennes à 32 dB(A) si des émergences trop importantes sont constatées même avec un bruit ambiant mesuré inférieur à 35 dB(A).

Les résultats des contributions acoustiques auprès du voisinage pour la période nocturne sont non-conformes. Des mesures de bridage devront donc être mises en œuvre afin de diminuer les émergences non réglementaires et de rendre le parc conforme (cf. Mesure E4).

Par ailleurs, aucune tonalité marquée n'a été détectée sur les éoliennes envisagées.

Enfin, le niveau sonore sur le périmètre de mesure du bruit de l'installation apparaît comme réglementaire.

Avec l'application de mesure de réduction, l'impact sonore résiduel lié à l'exploitation de l'éolienne sera négatif faible.

6.2.4 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur la santé publique

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement dispose que : « Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ; » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

En phase de fonctionnement normal, un parc éolien est peu susceptible de polluer le sol, le sous-sol, les eaux superficielles et souterraines ou l'air. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, PS ...) produits par d'autres installations de production d'énergie. Compte tenu des faibles quantités de substances potentiellement polluantes des éoliennes (huiles, graisses) et du faible risque de fuite, le projet ne présente aucun risque pour la santé humaine par le biais de la pollution des sols, de l'eau ou de l'air.

Néanmoins, cette partie s'attachera à décrire l'ensemble des effets potentiels sur la santé publique : effets liés aux ombres projetées, effets liés au balisage, effets liés aux champs magnétiques, effets liés aux basses fréquences ou sécurité des personnes.

6.2.4.1 Impacts de l'exploitation liée aux ombres portées

Les éoliennes choisies pour le projet ont une hauteur maximale en bout de pales de 180 m. Ces grandes structures forment des ombres conséquentes (cf. photographie suivante). Le point le plus important réside dans l'effet provoqué par la rotation des pales. Ces dernières, en tournant, génèrent une ombre intermittente sur un point fixe, appelée l'effet stroboscopique.

L'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'une étude des ombres projetées des aérogénérateurs si ceux-ci sont implantés à moins de 250 m de bureaux. Le but de cette étude est de démontrer que le projet n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour ces bureaux.

Aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé à moins de 250 m d'un aérogénérateur du parc de Magnac-Laval. Néanmoins une étude des ombres portées au niveau des zones d'habitations a été réalisée par souci de respect du voisinage.

Par ailleurs, le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (Actualisation de

2010) précise les effets potentiels des ombres portées mouvantes sur la santé : « une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences. »

Le Guide précise également : « qu'une distance minimale de 250 mètres permet de rendre négligeable l'influence de l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain. »

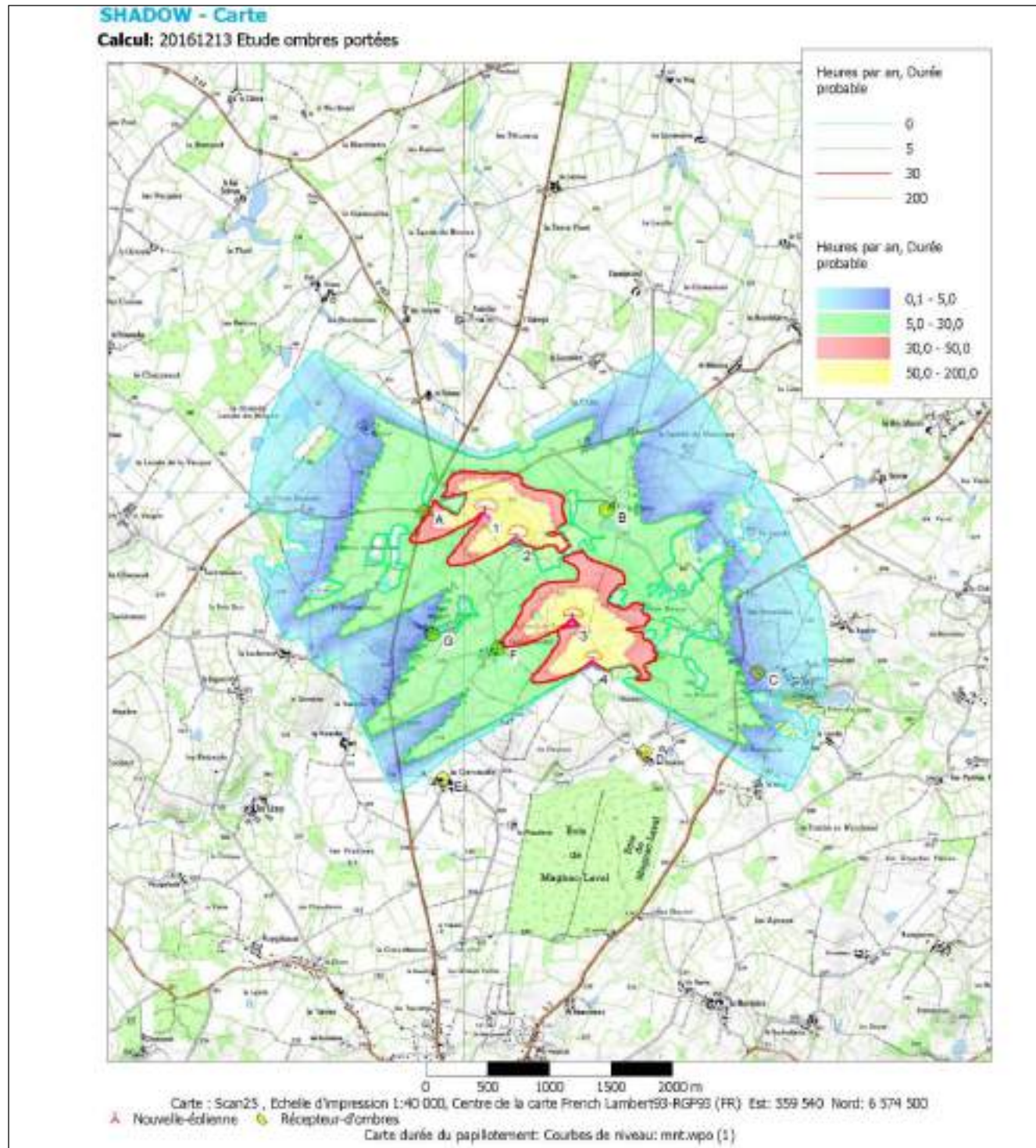
L'analyse des ombres portées a été réalisée par Jérémie BOUCHEZ, chargé d'études chez wpd. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le Tome 4.5 de l'étude d'impact : « Modélisation des ombres portées ».

Présentation des résultats

Suite à la modélisation réalisée à l'aide du module SHADOW du logiciel WindPRO, le phénomène de papillotement du parc éolien de Magnac-Laval peut être caractérisé de la manière suivante :



Photographie 34 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle.



Carte 95 : Carte résultat de l'étude d'ombres

Récepteur d'ombre	Nombre d'heures maximal de papillotement par an dans le pire des cas
A - Routes Départementales	123 :02
B-Beaubatou	45 :21
C - Arcoulant	15 :02
D - Bernèze	0 :00
E - La Gervaudie	0 :00
F - Le Grand Monteil	111 :36
G - Le Petit Monteil	23 :42

Tableau 65 : Résultats du calcul de projection d'ombre (durée "pire des cas")

Les résultats proposés mettent en évidence une grande différence entre les hypothèses de pire des cas (Tableau 65) et de durée probable (Tableau 66). Cette première hypothèse se base sur les paramètres astronomiques (pas de nuage, éoliennes en fonctionnement continu et rotor perpendiculaire aux rayons du soleil) lorsque l'hypothèse de durée probable relativise le pire des cas au travers des statistiques d'ensoleillement et du fonctionnement par secteur des éoliennes.

Ainsi, les résultats de l'hypothèse « durée probable » se rapprochent des futures observations tout en maximisant les résultats car ne prenant pas en compte les passages nuageux et/ou les phénomènes météorologiques ponctuels.

Récepteur d'ombre	Heures de papillotement par an (durée probable)
A - Routes Départementales	27 :14
B-Beaubatou	10 :04
C - Arcoulant	3 :37
D - Bernèze	0 :00
E - La Gervaudie	0 :00
F - Le Grand Monteil	27 :55
G - Le Petit Monteil	5 :31

Tableau 66 : Résultats de calcul de projection d'ombre (durée probable)

D'après le calcul WindPRO, la projection d'ombre liée au parc éolien de Magnac-Laval sera donc limitée. Le récepteur le plus concerné par les ombres portées est le F, localisé au Grand Monteil, avec 27

heures et 55 minutes d'ombre attendues par an. On observe également que les récepteurs A et B, situés respectivement au croisement entre la RD 7 et la RD 88 et à Beubatou, montrent les papillotements importants avec 27h14 d'ombre attendues par an et 10h04.

Sur l'ensemble du parc, l'éolienne engendrant le plus d'ombres portées est l'éolienne 3.

D'après les calendriers (présentés en annexe du tome 4.5 Volet technique, Etude d'ombres portées), on voit que la projection d'ombre a lieu essentiellement en début de matinée et en début de soirée. Ces périodes correspondent au lever et au coucher du soleil, il est donc bas et les ombres créées sont plus étendues.

Effets des ombres portées sur les habitations riveraines

Le territoire de Magnac-Laval est pour sa plus grande partie située en dehors du périmètre atteint par les ombres portées. Seuls les hameaux à proximité du parc éolien pourront percevoir du papillotement.

La plupart des habitations concernées percevront moins de 10h05 de papillotement par an, soit une durée très réduite. Les habitations du Grand Monteil recevront le plus important papillotement annuel avec 27h55.

Il est à noter que ce phénomène restera ponctuel. Si l'on prend l'exemple du Grand Monteil, le papillotement sera perçu le matin, courant mars, de fin avril à mi-août et de mi-septembre à début octobre. La durée journalière n'excèdera pas 54 minutes (le 19 juillet de 7h03 à 7h57 par exemple). C'est l'éolienne E3 qui engendre ce phénomène d'ombres portées.



Figure 32 : Vue aérienne de la végétation autour du récepteur d'ombre du Grand Monteil

Si l'on considère la durée d'exposition journalière des habitations à la projection d'ombre, on voit que le calcul dans le pire des cas (ciel toujours dégagé, soleil brillant toute la journée, éoliennes toujours en fonctionnement standard et absence totale de masques végétaux ou bâtis) indique des durées élevées, supérieures à une demi-heure par jour. En raison de l'absence de données précises au jour près, ce calcul théorique ne représente pas la durée d'exposition réelle, qui sera donc largement inférieure aux seuils recommandés.

Précisons que la végétation en fond de jardin n'est pas prise en compte dans la présente étude et permet d'atténuer leur possible gêne sur les riverains. La figure 12, ci-dessus, permet d'avoir un aperçu de la végétation située autour des habitations susceptibles de percevoir du papillotement au niveau du Grand Monteil. La végétation présente autour du lieu-dit, et l'orientation des façades devraient limiter l'exposition des riverains aux ombres portées.

Par ailleurs, il est important de préciser que la faible vitesse de rotation des éoliennes modernes (inférieure à 20 tours par minute) contribue à diminuer la gêne potentielle. En effet, l'apparition d'un réel effet stroboscopique n'apparaît qu'à partir d'une fréquence de clignotement de 2,5 Hz (ce qui correspondrait, pour une éolienne à trois pales, à une vitesse de rotation de 50 tours par minute). Les risques de crises d'épilepsie parfois évoqués en lien avec le phénomène de projection d'ombre des éoliennes sont donc strictement impossibles.

Compte tenu de l'étendue limitée des ombres portées sur la commune autour du site et de leurs durées très faibles, l'impact du projet éolien de Magnac-Laval sur les habitations peut être considéré comme faible à très faible (selon l'orientation des maisons et la végétation les entourant).

Effets des ombres portées sur le réseau routier

Dans l'ensemble, le réseau routier passant relativement loin du site reste moins impacté par le papillotement que les habitations. Seules la RD 7 et la RD88, routes les plus empruntées du secteur, présentent une certaine sensibilité vis-à-vis du papillotement au nord-ouest du parc éolien. Cette sensibilité est à relativiser en prenant en compte les écrans végétalisés qui la bordent. Le point A présente le cas maximisant au niveau du croisement dégagé des deux routes départementales. Même si la durée probable d'exposition est conséquente, il convient de préciser que ces durées sont théoriques et maximisantes.

En effet, pour se rendre compte de l'impact réel ressenti par l'utilisateur des routes, il faut préciser que si le papillotement peut être perçu par un observateur statique (par exemple près d'une habitation), cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement (par exemple dans une voiture), comme le montre l'expérience des nombreux parcs éoliens construits à proximité d'axes fréquentés en France, en Allemagne, aux Pays-Bas ou en Belgique. En effet, le papillotement peut, à ces vitesses, être assimilé aux ombres portées des objets statiques qui bordent la route.

On peut donc conclure que même si en théorie il est possible que des papillotements puissent être perçus sur les routes, et notamment sur une courte portion des RD 88 et RD 7, le conducteur ne ressentira pas plus de gêne que s'il roulait sur un parcours bordé d'arbres. L'impact du parc éolien de Magnac-Laval sur le réseau routier est par conséquent très faible.

Les résultats de l'analyse relative aux ombres portées du projet éolien de Magnac-Laval montrent des durées d'expositions très faibles au niveau des habitations les plus proches, inférieures aux seuils recommandés. L'impact des ombres portées du parc éolien peut donc être considéré comme minime.

6.2.4.2 Impacts sanitaires de l'exploitation liées aux feux de balisages

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. C'est pourquoi la réglementation exige un dispositif de balisage.

Le balisage est à la fois diurne et nocturne. Les feux sont adaptés à chacune de ces périodes. De jour, le balisage lumineux est assuré par des feux d'obstacle blancs de moyenne intensité (20 000 candelas). De nuit, ils sont de couleur rouge et de plus faible intensité (2 000 candelas). Ces feux à éclat sont installés sur le sommet de la nacelle et éclairent dans tous les azimuts.

L'étude menée par G. Hübner et J. Pohl en 2010 sur « l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes », pour le Ministère allemand de l'environnement, permet de répondre à la question de l'impact du balisage sur les riverains d'un parc et de l'intensité des nuisances qu'il occasionne :

420 riverains de 13 parcs ayant des éoliennes dans leur champ de vision direct ont été interrogés. Le questionnaire qui leur a été soumis comportait 590 questions sur les effets de stress et sur l'acceptation du parc éolien dont ils sont riverains.



Du point de vue psychologique, les signaux lumineux périodiques tels que le balisage d'obstacle des éoliennes peuvent agir dans certaines conditions comme des facteurs de stress. Les signaux lumineux périodiques sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles. Leur apparition dans le champ de vision, et particulièrement à sa périphérie, entraîne une orientation instinctive ou volontaire de l'attention vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques et ainsi provoquer du stress.

Dans leur ensemble, les résultats relatifs aux indicateurs de stress ne permettent pas de constater des nuisances importantes dues au balisage d'obstacle. Une analyse différenciée permet cependant d'identifier des conditions ou des facteurs de nuisances dues au balisage.

À l'origine, les industriels utilisaient des lampes au xénon qui émettent de courts éclairs lumineux particulièrement intenses. En plus de consommer des quantités d'électricité plus importantes, ces lampes ont été reconnues plus gênantes par les riverains. En 2003, des lampes à diodes électroluminescentes (LED) sont apparues sur le marché, elles sont mieux tolérées.

Ainsi, il faut noter que le balisage nocturne peut poser plus de problèmes dans certaines conditions météorologiques (une nuit dégagée par exemple) et constituer alors une nuisance notable. Les éoliennes synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non-synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux.

La conclusion qui ressort de ce travail est que l'incidence en terme de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée selon les conditions météorologiques. Des mesures ou des

préconisations ont été établies par les rédacteurs du Ministère fédéral allemand de l'environnement pour limiter les incidences :

- renoncer à l'utilisation du balisage de type Xenon,
- avoir recours au réglage en fonction de la visibilité,
- mettre en place des synchronisations et/ou du balisage de groupe.

D'autres solutions techniques sont en cours de développement telles que le balisage intelligent (activation des balises par détection radar des aéronefs).

En l'occurrence, pour le projet de Magnac-Laval, les feux d'obstacles installés ne seront pas de type Xenon et les éclats des feux de toutes les éoliennes seront synchronisés, de jour comme de nuit comme stipulé par l'arrêté du 13 novembre 2009 (cf. Mesure E6). La réglementation française actuelle ne permettant pas de mettre en place des solutions telles que le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité ou le "balisage intelligent". Ces dernières solutions ne peuvent donc pas être envisagées pour l'instant.

L'impact visuel des feux de balisage sera négatif mais faible. La Mesure E6 définit dans la neuvième partie de l'étude la façon de réduire l'impact visuel induit de ces équipements.

6.2.4.3 Impacts sanitaires de l'exploitation liée aux champs magnétiques

La réglementation

Des réglementations spécifiques ont été adoptées au niveau européen pour limiter les expositions aux champs électromagnétiques, aussi bien pour les équipements que pour les personnes.

La recommandation 1999/519/CE (reprise au niveau national dans l'arrêté technique du 17/05/2001) demande le respect des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

Recommandations 1995/519/CE	Seuils
Champs magnétique	100 μ T
Champ électrique	5 kV/m
Densité de courant	2 mA/m ²

La directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (fréquence de 50 Hz) :

Directive 2004/40/CE	Seuils
Champs magnétique	0,5 μ T
Champ électrique	10 kV/m
Densité de courant	10 mA/m ²

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien (article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE) impose que l'installation soit implantée de telle sorte que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Les effets des champs magnétiques sur la santé

Les champs électromagnétiques sont générés soit naturellement (champs magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Elle s'exprime en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 μT , une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 μT pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 μT pour une ligne 20 KV (source: INERIS³⁹, RTE).

SOURCES DOMESTIQUES DE CHAMPS ÉLECTRIQUES ET DE CHAMPS MAGNÉTIQUES ET LIGNES ÉLECTRIQUES	
CHAMP ÉLECTRIQUE (en V/M)	CHAMP MAGNÉTIQUE (en μT)
Rasoir : négligeable	Réfrigérateur : 0,30
Ordinateur : négligeable	Grille pain : 0,80
Grille pain : 40	Chaîne HIFI : 1,00
Téléviseur cathodique : 60* *Pour un écran plat : 20	Ligne 90 000V à 30 m : 1,00 Ligne 400 000V à 100 m : 0,16* *valeur moyenne indicative
Chaîne HIFI : 90	Ordinateur : 1,40
Réfrigérateur : 90	Téléviseur cathodique : 2,00* *Pour un écran plat, négligeable
Ligne 90 000 V à 30 m : 100 Ligne 400 000 V à 100 m : 200	Rasoir électrique : 500

Tableau 67 : Sources de champs électriques et magnétiques.

³⁹ <http://www.ineris.fr/ondes-info/node/719>.

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, l'ex-Affset), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 μT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

Les champs électromagnétiques du parc éolien

Dans le cas des parcs éoliens, un champ électromagnétique est induit par la génération d'un courant électrique. Ces champs sont créés à de très basses fréquences, de l'ordre de 50 Hz, pour être intégrés au réseau français. Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- à la génératrice,
- au poste de transformation installé au pied de la tour,
- au poste de livraison et aux câbles souterrains,
- aux liaisons électriques de 690 V à l'intérieur de la tour (entre la génératrice et le

transformateur),

- aux liaisons électriques de 20 000 V entre les éoliennes et le poste de livraison.

Les équipements électriques contenus dans la génératrice, le poste de transformation ou le poste de livraison sont dans des caisses métalliques et dans des locaux hermétiques, ce qui réduit de façon très importante les champs émis. Les émissions sont équivalentes ou inférieures aux postes de transformation de moyenne en basse tension présents en grand nombre sur tout le territoire français. RTE a réalisé des relevés sur des postes transformateurs (haute, moyenne et basse tension)⁴⁰. Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, les mesures ont révélé une moyenne comprise entre 20 et 30 μT . Les valeurs d'induction magnétique les plus élevées sont mesurées à proximité des câbles de sortie en basse tension et du tableau de distribution. Le champ électrique mesuré est de l'ordre de quelques dizaines de V/m.

Les câbles électriques isolés sont, soit au sein de la tour en acier, soit enterrés. Grâce à ces protections le champ électrique est supprimé et le champ magnétique réduit. D'après le guide des études d'impacts de parcs éoliens (MEDD, 2010), les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne. Ces câbles électriques isolés et enterrés présentent des émissions qui ne dépassent pas quelques unités de μT à leur surplomb.

A titre d'exemple, la société Maïa Eolis a fait réaliser par un cabinet indépendant (Axcem) une étude sur les quantités de champs électromagnétiques générés par un de ses parcs éoliens⁴¹. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts » sur la commune de Remilly-Wirquin (62). Ce parc éolien comporte six éoliennes du type REPOWER MM82 (2 MW). Les résultats ont démontré qu'il n'y a pas de champ électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur base des mesures est de 1,2 V/m soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 3 400 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public. Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 μT soit 4,8 μT en tenant compte de l'incertitude (+ 19,31%), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public.

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Au pied d'une éolienne*	4,8 μT	1,4 V/m
Poste de transformation**	20 à 30 μT	Quelques dizaines de V/m
Poste de livraison**	20 à 30 μT	Quelques dizaines de V/m
Liaisons électriques dans la tour**	<10 μT	

⁴⁰ Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210.

⁴¹ <http://www.maiaeolis.fr/actualites/analyse-des-champs-electromagnetiques>.

Élément	Champ magnétique prévisible	Champs électriques prévisibles
Liaisons électriques souterraines**	<10 μT	Nul à négligeable

Source: étude Maïa Eolis*, www.clefdeschamps.info et INRS**.

Notons également que les champs magnétiques s'atténuent très vite avec la distance⁴². De ce fait, à quelques mètres d'éloignement le champ devient négligeable.

Par ailleurs, VESTAS a fait réaliser par le cabinet spécialisé EMITECH des mesures de champ magnétique sur le parc éolien de Sauveterre (81) qui comprend 6 éoliennes. Ces mesures ont été réalisées à proximité de certaines éoliennes et du poste de transformation. Les mesures ont été réalisées en positionnant le mesureur de champs sur un mât en matière plastique. Le mesureur était à 1,50 m du sol. Pour les mesures des câbles enterrés, le mesureur était positionné sur le sol.

Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-après. L'induction magnétique étant directement proportionnelle au courant, les valeurs du tableau sont maximales puisque la production électrique de chacune des éoliennes était quasiment maximale (2000 kW).

Les niveaux de référence d'induction magnétique donnés par l'ICNIRP dans la recommandation 1999/519/CE pour la fréquence 50Hz sont de 100 μT (100 000 nT) pour le public et 500 μT (500 000 nT) pour les travailleurs. L'étude du parc éolien de VESTAS à Sauveterre (81) démontre que les niveaux de référence sont largement respectés.

Point de mesure	Induction magnétique mesurée (nT)	Puissance au moment de la mesure (kW)
1	20	2000.4
2	53	2000.4
3	0	1999.7
4	648	11807.2 (6 éoliennes)
5	392	11807.2 (6 éoliennes)
6	1049	11807.2 (6 éoliennes)
7	34	11807.2 (6 éoliennes)
8	0	1772.6
9	0	1999.7

L'analyse bibliographique et le respect des valeurs réglementaire mène à l'affirmation que les risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à négligeables. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.

6.2.4.4 Impacts sanitaires de l'exploitation liés aux émergences acoustiques

Rappel des facteurs de bruit et de la réglementation

Le bruit d'une éolienne résulte de la contribution sonore de deux types de sources de bruit : mécaniques et aérodynamiques. Le bruit mécanique provient du fonctionnement de tous les composants présents dans la nacelle : le multiplicateur, les arbres, la génératrice et les équipements auxiliaires

⁴² Suivant une loi de décroissance en $1/d^3$ (comme le cube de la distance).

(systèmes hydrauliques, unités de refroidissement). En ce qui concerne le bruit aérodynamique, tout obstacle placé dans un écoulement d'air émet du bruit. La tonalité de ce bruit dépend de la forme et des dimensions de l'obstacle ainsi que de la vitesse de l'écoulement. En l'occurrence, le bruit aérodynamique est causé par la présence de turbulences de l'air au niveau des pales en mouvement ainsi qu'à l'interaction entre le flux d'air, les pales et la tour.

Les installations éoliennes sont soumises à des critères qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (seuil minimum de 35 dB(A), niveaux de bruit maximal, tonalité marquée) et de la réglementation du bruit de voisinage (émergence, terme correctif, etc.). L'article 26 de l'arrêté du 26 août 2011 rappelle que les émergences sonores au niveau des zones à émergence réglementée, à savoir les immeubles habités et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), ne doivent pas dépasser les valeurs admissibles

- 5 dB(A) pour la période de jour,
- 3 dB(A) pour la période de nuit.

L'état des lieux national et mondial de la filière éolienne réalisé par l'ANSES montre que la France dispose d'une des réglementations les plus protectrices pour les riverains (décret 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage).

Effets du bruit d'un parc éolien sur la santé

L'ANSES (ex-Afsset)⁴³ a mené une enquête auprès de l'ensemble des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales entre 2002 et 2006. Il ressortait de cette étude que « neuf parcs éoliens sur 10 ne faisaient l'objet d'aucune plainte de riverains. Dans les cas de mesures acoustiques sur site suite aux plaintes, seule une sur deux montrait effectivement une non-conformité avec la réglementation. Il apparaissait une corrélation globale, au niveau départemental, entre le nombre de plaintes et la distance minimale d'éloignement des riverains ; lorsque cet éloignement minimal est faible (inférieur à 400 m), le nombre de plaintes augmente. »

Toujours d'après l'ANSES, d'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologique (fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire, états anxio-dépressifs, etc.). Les sons audibles se situent entre 0 dB et 140 dB. La gamme de fréquences perçues par l'homme varie entre 16 Hz et 20 000 Hz (infrasons, basses fréquences, fréquences moyennes, hautes fréquences). Le seuil de la douleur est atteint à 120 dB. Le risque de fatigue

auditive et/ou de surdité croît avec l'augmentation de l'intensité du bruit. Il existe une limite au-dessous de laquelle aucune fatigue mécanique n'apparaît. Dans ces conditions, l'oreille peut supporter un nombre quasi infini de sollicitations. C'est le cas, par exemple, des expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 70-80 dB qui n'induisent pas de lésions. De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement au-dessous de cette valeur seuil.

Dans le cadre de l'expertise menée par l'ANSES, il est conclu que le bruit à distance des éoliennes recouvre partiellement le domaine des infrasons, avec une part d'émission en basses fréquences. Il est affirmé que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, l'ANSES ne recense pas de nuisances. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne⁴⁴, mais l'ANSES remarque que la perception d'un inconfort est souvent liée à une perception négative des éoliennes dans le paysage.

En ce qui concerne l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces installations, il est ajouté qu'aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à la présence d'éoliennes. D'une manière générale, à l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés.

Effets prévisibles du parc éolien de Magnac-Laval

En ce qui concerne le parc éolien de Magnac-Laval, les distances d'éloignement minimales par rapport aux zones habitées sont de 643,8 m. De plus, les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnant le futur parc éolien, et cela grâce à un plan de bridage défini (Mesure E4).

Les effets sanitaires prévisibles liés aux émergences sonores pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls à faibles.

6.2.4.5 Impacts sanitaires de l'hexachlorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est un gaz à effet de serre. Il est utilisé dans les postes de livraison pour l'isolation. A titre d'information, la contribution du SF₆ aux émissions de gaz à effet de serre en France en 2007, selon les données annuelles du CITEPA, représentait environ 0,2 % de l'ensemble des émissions. En termes sanitaires, ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée.

⁴³ Rapport de l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail) 31 mars 2008

⁴⁴ Gêne : sensation de désagrément, de déplaisir provoqué par un facteur d'environnement dont l'individu ou le groupe connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé (définition OMS).

Le SF₆ est confiné dans les postes électriques de livraison. Ces postes électriques sont ventilés, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF₆ reste concentré. Les équipements contenant de l'hexafluorure seront scellés et parfaitement hermétiques puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident sanitaire lié à la présence de SF₆ se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

6.2.4.6 Effets sanitaires liés à la pollution atmosphérique évitée

En phase de fonctionnement, les parcs éoliens n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles. Ils offrent donc des avantages sanitaires importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (le dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils...) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'impact positif de l'énergie éolienne est de ne pas émettre de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine.

Ainsi, les impacts sanitaires liés à la pollution atmosphérique de la phase d'exploitation seront positifs modérés.

6.2.4.7 Risque d'accident du travail lors de la maintenance

En cas de panne ou d'entretien du parc éolien, il est régulièrement nécessaire qu'une équipe de maintenance intervienne sur le site. L'équipe est composée d'au moins deux personnes habilitées et compétentes pour intervenir sur des aérogénérateurs

En respect de l'article 22 de l'arrêté du 26 août 2011, « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation,
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt,
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles,

- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation. »

Les mesures de sécurité sont consignées dans l'étude de dangers annexées au dossier.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase d'exploitation est très faible.

6.2.4.8 Sécurité des personnes

L'accès aux éoliennes est strictement réservé au personnel responsable de l'exploitation et de la maintenance des éoliennes.

Conformément à l'article 14 de l'Arrêté du 26 août 2011⁴⁵, " les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment :

- les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- la mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace."

Un affichage des règles de sécurité à suivre sera donc installé. Les entrées des éoliennes et du poste de livraison seront maintenues fermées. Les risques d'atteinte à la sécurité du public sont donc très restreints.

6.2.4.9 Synthèse de l'étude de dangers du parc éolien

Une étude de danger appliquée au projet éolien de Magnac-Laval a été réalisée sur la base du guide générique de l'étude de danger élaboré par l'INERIS. Son Résumé Non Technique est présenté dans les pages suivantes.

⁴⁵ 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Préambule

Le présent résumé non technique s'appuie sur l'étude de dangers, rédigée sur la base du Guide technique élaboré conjointement par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER-FEE) et l'INERIS, sur la demande de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du ministère de l'écologie. Ce guide a été reconnu comme référence pour les études de dangers des parcs éoliens en juin 2012 par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

L'étude de dangers, disponible dans sa totalité dans un volet à part, permet de caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien de Magnac-Laval. Elle respecte la réglementation en vigueur en matière d'étude de dangers pour les installations classées soumises à autorisation, et en ce qui concerne plus spécifiquement les parcs éoliens (rubrique 2980), les prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011.

Le résumé non technique rappellera tout d'abord les caractéristiques du parc éolien et de son environnement (notamment les enjeux humains à proximité des éoliennes). Dans un second temps, il expliquera la méthode d'analyse des risques suivie par la société Energie Haute Vienne, le futur exploitant du parc éolien de Magnac-Laval, au cours de cette étude de dangers. Enfin, ce résumé évaluera les principaux risques identifiés, notamment en termes de probabilité et de gravité, et les mesures de réduction des risques associées présentes sur les éoliennes.

Caractéristiques du parc éolien de Magnac-Laval

Situation du parc éolien

Le parc éolien de Magnac-Laval, composé de 4 éoliennes (aussi appelées aérogénérateurs), ainsi que de deux postes de livraison électrique, est localisé sur la commune de Magnac-Laval dans le département de la Haute-Vienne (87), en région Nouvelle Aquitaine.

Trois modèles d'éoliennes de 180 m en bout de pale sont pressentis pour le projet éolien de Magnac-Laval :

- Nordex N 131, 114 m de mât et un diamètre de 131 m
- Vestas V 136, 112 m de mât et un diamètre de 136 m
- Enercon E141, 109,5 m de mât et un diamètre de 141 m

L'étude de dangers a été réalisée en utilisant le modèle maximisant (plus grand rotor), soit la Enercon E141.

Les éoliennes installées possèdent les caractéristiques suivantes :

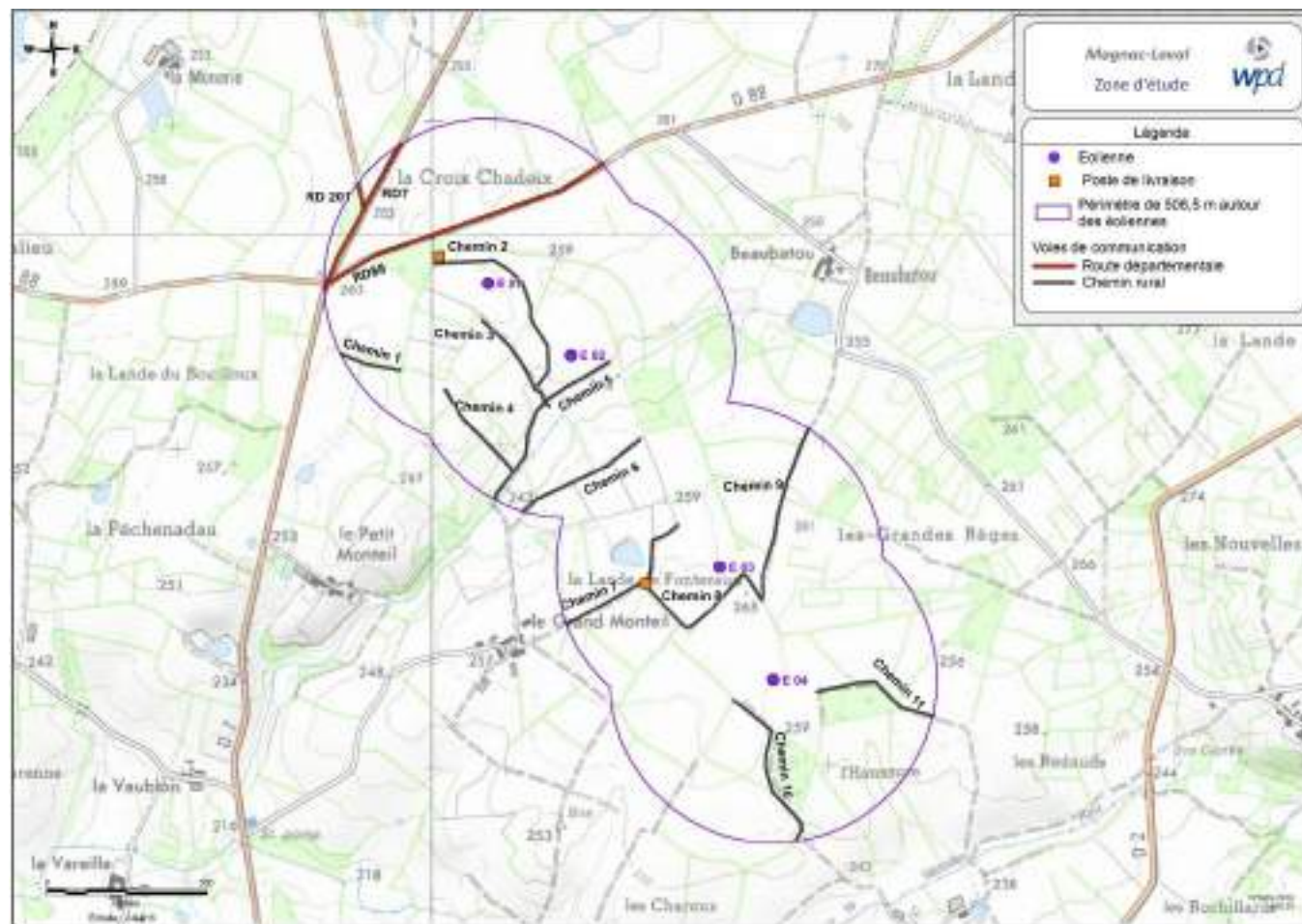
Numéro d'éolienne	Hauteur au moyeu (en mètres)	Diamètre du rotor (en mètres)	Hauteur totale (en mètres)
E1	109,5	141	180
E2	109,5	141	180
E3	109,5	141	180
E4	109,5	141	180

Le raccordement électrique au réseau public de l'installation se fera en réseau enterré (20 kV) jusqu'aux postes de livraison, localisés à proximité de l'éolienne 1 et 3.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et des postes de livraison dans le système de coordonnées géographiques Lambert 93 :

Numéro d'éolienne	Longitude (X)	Latitude (Y)	Altitude en mètres NGF maximale
E1	558950	6574824	440,27
E2	559202	6574596	436,93
E3	559647	6573933	443,8
E4	559804	6573581	441,57
PDL 1	558801	6574908	263,72
PDL 2	559416	6573885	264,73

L'aire d'étude retenue pour l'étude de dangers correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise des aérogénérateurs. Cette distance est proposée dans le cadre du guide générique élaboré par le SER-FEE et l'INERIS, au regard de l'intensité et de la probabilité des phénomènes dangereux modélisés, ainsi que du retour d'expérience de la filière éolienne. Elle correspond d'ailleurs à la distance d'éloignement minimale par rapport aux habitations fixée par la loi Grenelle II du 12 juillet 2010. Dans un cas maximisant, il est pris 506,5 m, soit la distance depuis le centre de la tour de l'éolienne.



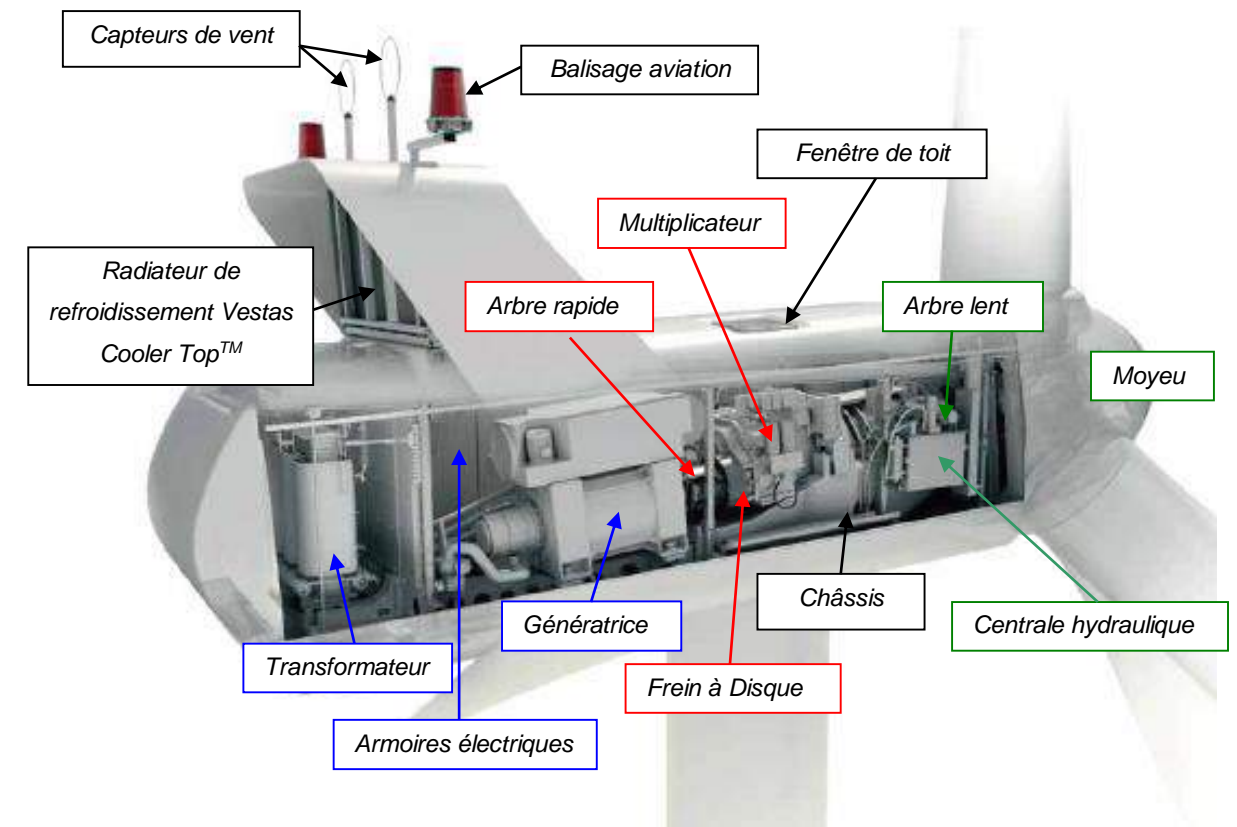
Fonctionnement général du parc éolien

L'activité principale du parc éolien de Magnac-Laval est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent. Cette installation est soumise à la rubrique 2980 des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'éolienne est orientée face au vent grâce aux instruments de mesure placés sur le dessus de la nacelle. Lorsque le vent souffle à une vitesse de l'ordre de 10-15 km/h, les pales se mettent en mouvement, ce qui entraîne la rotation d'un générateur, qui produit de l'électricité. Quand le vent augmente, la puissance du courant produit augmente jusqu'à la puissance dite « nominale », qui est 4,2 MW pour les éoliennes E141. Cette puissance est atteinte avec des vitesses de vent de l'ordre de 45 km/h. Lorsque le vent devient plus fort, au-delà de 75 km/h environ, les pales se mettent automatiquement en drapeau, ce qui a pour effet immédiat de freiner l'éolienne et d'éviter des efforts trop grands sur la structure.

Le courant électrique produit possède une fréquence de 50 Hz (identique à celle du réseau national) et une tension de 690 V. Un transformateur situé dans l'éolienne fait passer cette tension à

20 000 V en sortie de machine et via des câbles souterrains jusqu'aux postes de livraison, où le courant est pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution.



L'installation est conforme aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011. En particulier, conformément à l'article 23 de cet arrêté, le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien. De même, les éoliennes disposent de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, ainsi que d'un système d'arrêt automatique en cas de détection de glace ou de gel sur les pales de l'éolienne. La protection contre la foudre est conforme à la norme IEC 61 400-24.

La maintenance des éoliennes sera assurée par le constructeur ou par un prestataire extérieur. Le suivi de production sera quant à lui assuré par wpd windmanager, prestataire de service du groupe wpd chargé des aspects techniques et opérationnels de l'exploitation des parcs éoliens.

Potentiels de danger de l'installation

Un certain nombre de produits sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux,
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyeurs...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les produits utilisés dans l'éolienne ne présentent pas de réel danger, si ce n'est lorsqu'ils sont soumis à un incendie, où ils vont entretenir cet incendie (combustibles), ou s'ils sont déversés dans l'environnement générant un risque de pollution des sols et des eaux.

D'autre part, les dangers liés au fonctionnement des éoliennes elles-mêmes sont de cinq types :

- Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.)
- Projection d'éléments (morceau de pale, brides de fixation, etc.)
- Effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur
- Echauffement de pièces mécaniques
- Courts-circuits électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

La certification des éoliennes ainsi que les systèmes de sécurité installés sur les machines garantissent que la probabilité d'occurrence de ces incidents est très faible.

Afin de réduire les dangers à la source, Energie Haute Vienne a planifié le parc éolien de Magnac-Laval au centre d'une zone de cultures et bocage, aussi loin que possible des habitations situées à proximité. L'environnement immédiat jusqu'à une hauteur de chute de chaque éolienne est constitué principalement de terrains agricoles et de haies. De plus, l'implantation évite autant que possible le survol des chemins par les pales. Enfin, les caractéristiques des éoliennes E141 sont adaptées au régime de vent sur le site.

Caractéristiques de l'environnement du parc éolien de Magnac-Laval

Environnement humain

L'habitation la plus proche du parc éolien de Magnac-Laval se situe au niveau du lieu-dit « Le Grand Monteil » à environ 643 m de E3.

Les autres éoliennes se situent à des distances supérieures à 785 m. Les habitations les plus proches et leur distance d'éloignement sont rappelées ci-après.

Commune	Hameau ou lieu-dit	Distance au parc éolien de Magnac-Laval
Magnac-Laval	Le Grand Monteil	644 m de E3
	Beaubatou	785 m de E2
	Bernèze	867 m de E4
	Le Rabeau	1040 m de E1

Toutes les éoliennes sont situées à plus de 640 mètres des habitations et zones destinées à l'habitation. Le voisinage immédiat du parc de Magnac-Laval est principalement constitué de cultures et de quelques voies de circulation secondaires.

Il n'y a pas d'établissement recevant du public (ERP) à proximité, ni d'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) ou de site SEVESO. Le projet respecte ainsi l'arrêté du 26 août 2011 préconisant une distance d'éloignement de 300 mètres entre le parc éolien et toute installation classée pour l'environnement.

Environnement naturel

Le territoire est caractérisé par un climat de caractère océanique dégradé, avec une faible amplitude thermique et des précipitations bien réparties sur l'année.

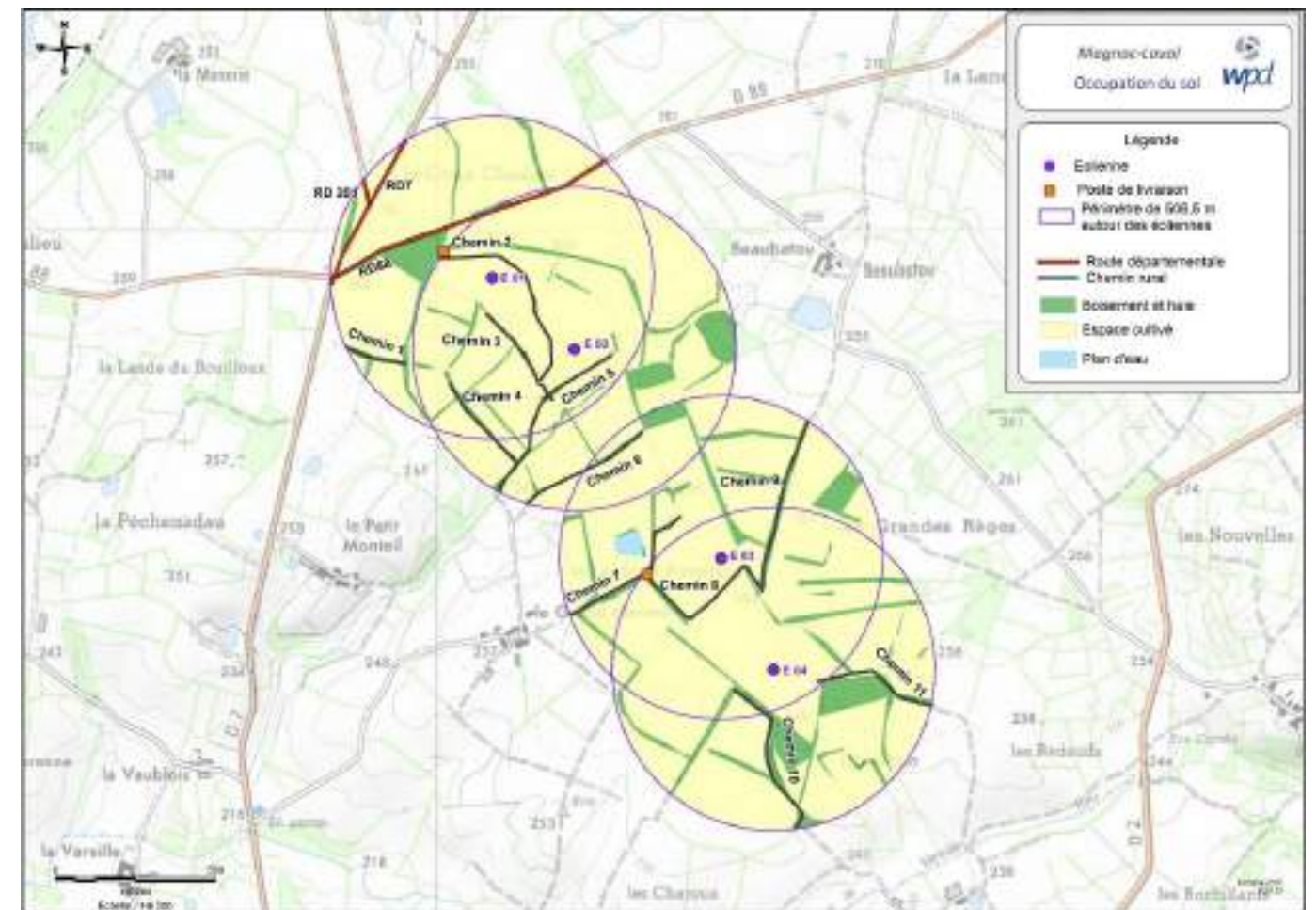
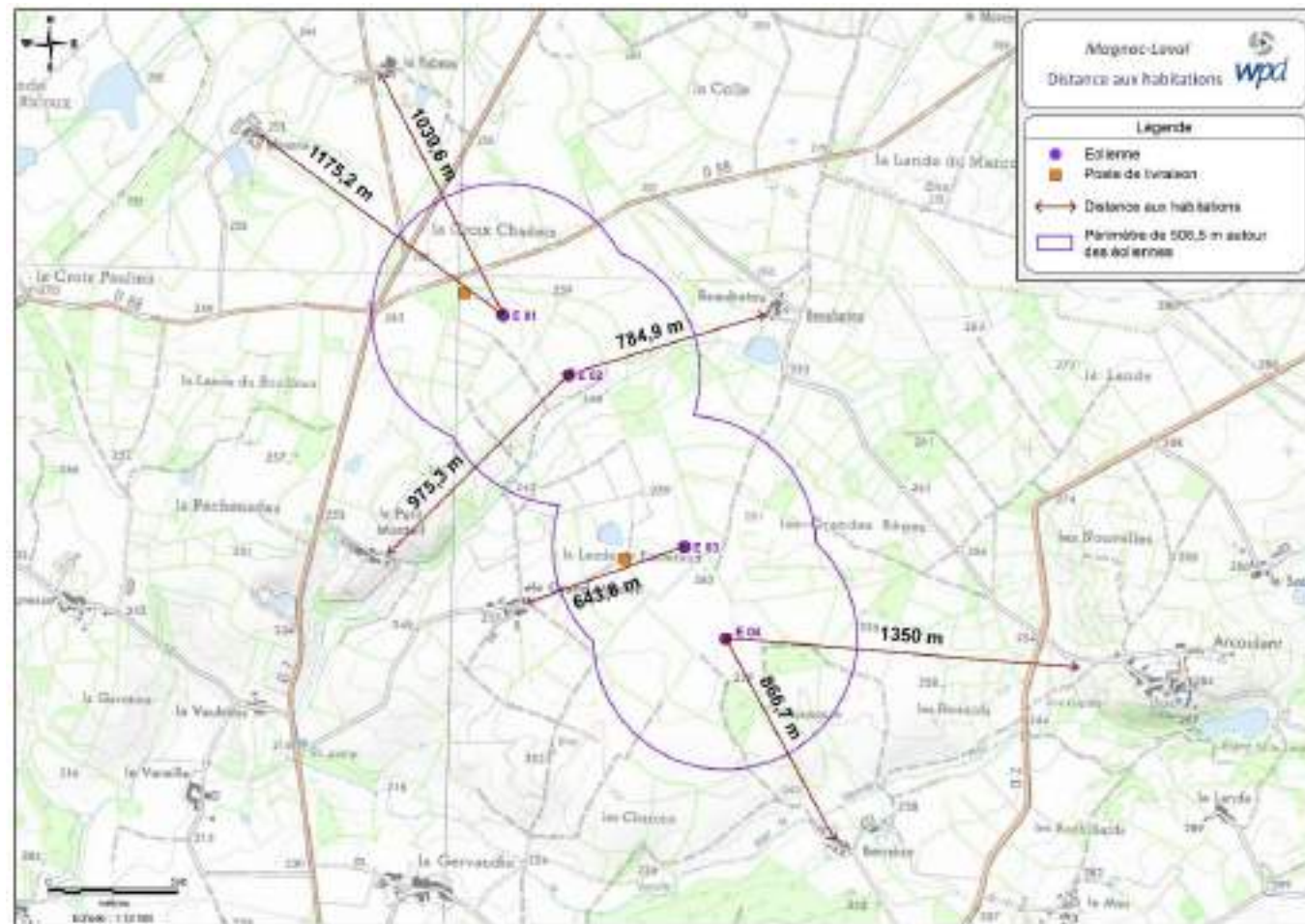
En ce qui concerne les risques naturels, la zone d'implantation présente les caractéristiques suivantes :

- Sismicité : aléa au risque sismique faible
- Foudre : risque de foudroiement faible (environ 1,5 arcs/km²/an)
- Tempête : peu de jours avec rafales à plus de 100 km/h enregistrés, mais possibilité de phénomènes ponctuels
- Incendie : risque très faible d'incendie de cultures
- Inondation : la zone d'implantation potentielle des éoliennes se trouve sur les points hauts du relief et ne se trouvera pas exposée au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Environnement matériel

On observe la présence de voies communales et trois départementales dans le périmètre de 500 m autour des éoliennes.

Les cartes ci-après rendent compte de l'éloignement des éoliennes aux habitations et de de l'occupation du sol présente dans le périmètre d'étude.

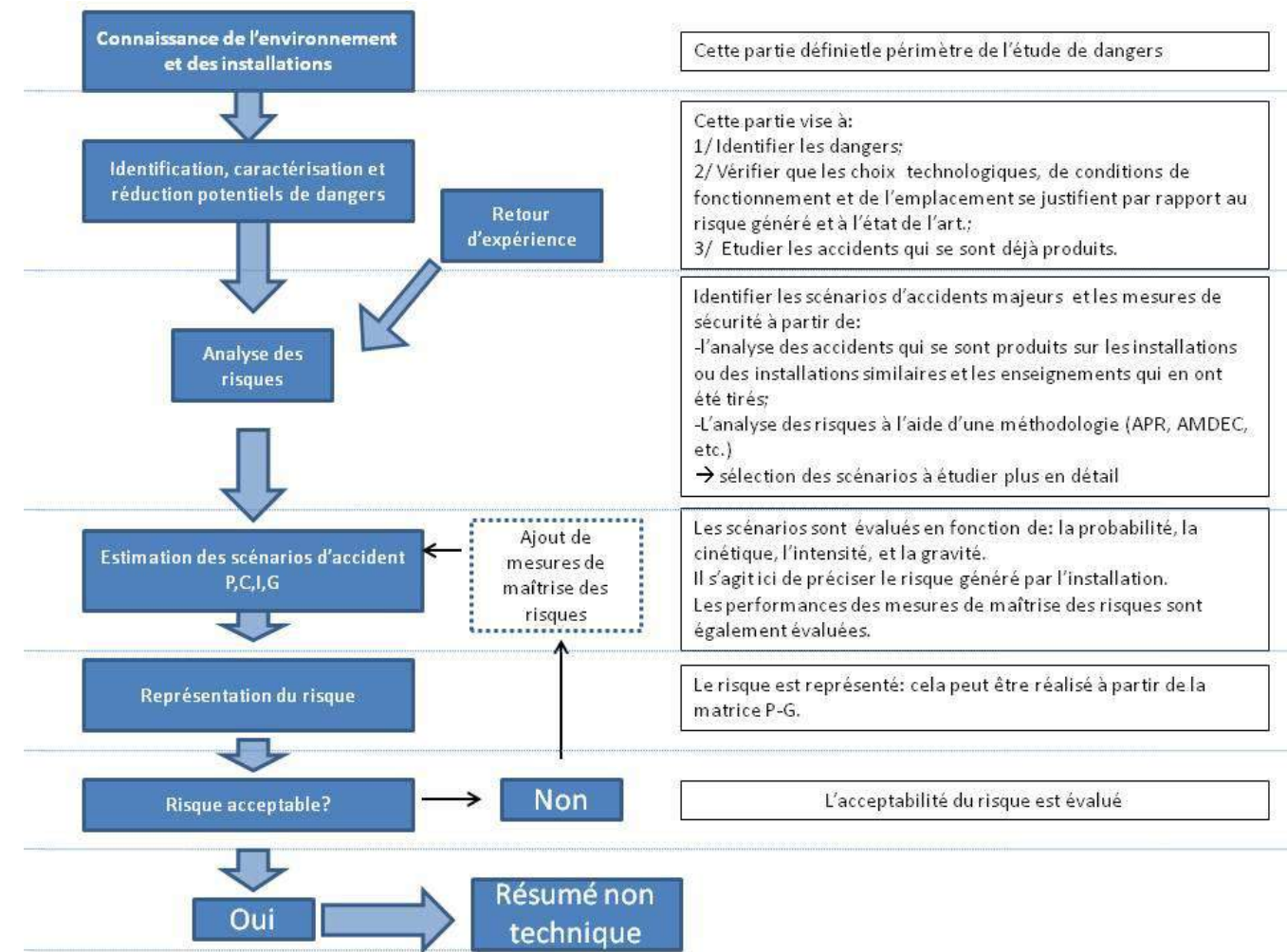


Démarche d'analyse des risques

La démarche employée par Energie Haute Vienne pour analyser et réduire les risques liés au parc de Magnac-Laval est la suivante :

- 1) Analyse de l'environnement humain, naturel et matériel du parc éolien
- 2) Evaluation des retours d'expérience de la filière éolienne (et notamment de l'accidentologie) afin d'examiner tous les types de scénarios pouvant se produire sur un parc éolien
- 3) Caractérisation des potentiels de dangers par rapport aux modèles d'éoliennes maximisant retenu pour le site de Magnac-Laval (Enercon E141)
- 4) Analyse préliminaire de tous les risques potentiels (en listant notamment toutes les causes externes ou internes possibles et toutes les conséquences qui peuvent en découler) et des mesures de sécurité existantes, afin de s'assurer que tous les dangers potentiels sont maîtrisés
- 5) Etude détaillée des risques majeurs (et notamment des risques de projection de fragments, de chute de glace et d'effondrement)
- 6) Evaluation de l'acceptabilité du risque.

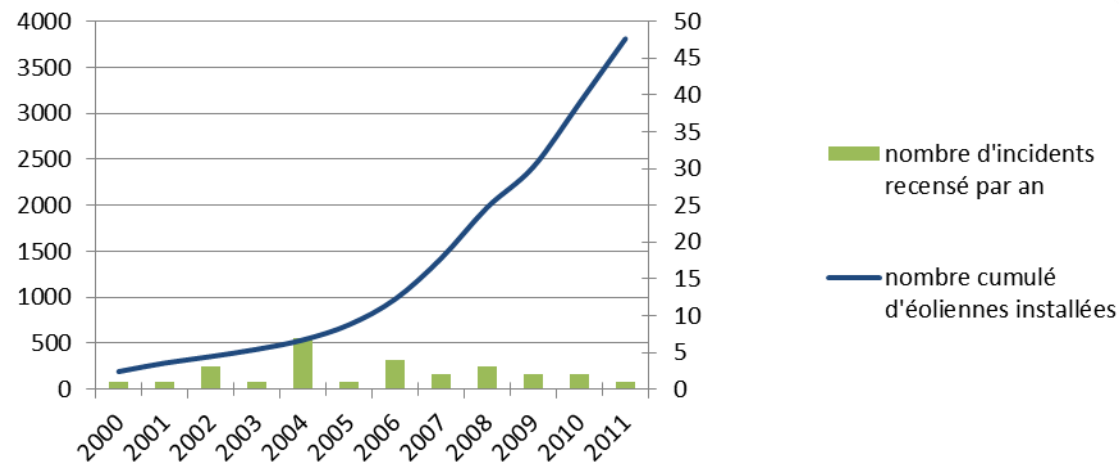
Cette méthode répond aux exigences réglementaires en matière de contenu et de conduite d'une étude de dangers (arrêté du 29 septembre 2005 et circulaire du 10 mai 2010).



Evaluation des principaux risques liés au parc éolien

Analyse des retours d'expérience

L'analyse de l'accidentologie observée dans la filière éolienne en France et dans le monde montre que le nombre d'accident majeurs est très faible par rapport au nombre d'éoliennes installées.



Les recensements effectués montrent que les incidents observés concernent principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques (par exemple des pales en fibre de verre, plus résistantes, ou un système de freinage aérodynamique – qui équipent les éoliennes E141 du parc de Magnac-Laval).

Par ordre d'importance, les accidents les plus recensés sont les ruptures de pale, les effondrements, les incendies, les chutes de pale et les chutes des autres éléments de l'éolienne. La principale cause de ces accidents est les tempêtes.

Synthèse des principaux risques sur le parc éolien de Magnac-Laval

Compte tenu de l'environnement de la zone du projet, les risques concernent, sur une grande partie de l'aire d'étude, les personnes non abritées pouvant se trouver à proximité des éoliennes, mais aussi. L'ensemble de ces risques a fait l'objet d'une évaluation dans l'étude de dangers.

Les principaux critères utilisés pour évaluer les risques sont la gravité et la probabilité de l'évènement considéré.

La gravité dépend de la fréquentation et de la taille de la zone susceptible d'être impactée. Elle correspond aux conséquences de l'évènement sur des personnes ou des biens, et est définie selon plusieurs niveaux, du plus faible au plus fort : « modérée », « sérieuse », « importante », « catastrophique », « désastreuse ».

La probabilité qu'un événement se produise est déterminée en fonction de la bibliographie relative à l'évaluation des risques pour des éoliennes, du retour d'expérience français et des définitions réglementaires.

Il est important de noter que la probabilité qui sera évaluée correspond à la **probabilité qu'un événement se produise sur l'éolienne et non à la probabilité que cet événement produise un accident** sur un véhicule ou une personne, qui est d'autant plus faible que le terrain est peu fréquenté.

Les niveaux de probabilité sont définis comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Niveaux de probabilité	Echelle qualitative	Probabilité estimée
A	Courant	$P > 10^{-2}$ c'est-à-dire plus d'1 évènement tous les 100 ans
B	Probable	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$: un évènement tous les 100 à 1000 ans
C	Improbable	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$: un évènement tous les 1000 à 10 000 ans
D	Rare	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$: un évènement tous les 10 000 à 100 000 ans
E	Extrêmement rare	$\leq 10^{-5}$: moins d'1 évènement tous les 100 000 ans

Les risques sont ensuite évalués selon 3 niveaux :

- très faible
- faible
- important

L'évaluation des risques liés à un événement correspond au croisement entre la gravité et la probabilité, c'est-à-dire au risque que l'évènement ait effectivement des conséquences sur des personnes ou des biens. **Les risques importants ne sont pas acceptables et devront conduire à des mesures de réduction des risques.**

La matrice ci-après permet de conclure à l'acceptabilité des risques liés aux différents évènements redoutés suivants :

- 1 – Effondrement de l'éolienne
- 2 – Chute d'élément de l'éolienne
- 3 – Chute de glace
- 4 – Projection d'un élément de l'éolienne

5 – Projection d'un morceau de glace

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		EE1 EE2 EE3 EE4	CE1 CE2 CE3 CE4		
Modéré		FP1 FP2 FP3 FP4		PG1 PG2 PG3 PG4	CG1 CG2 CG3 CG4

EE : Effondrement Eolienne

CE : Chute d'Elément

CG : Chute de Glace

PG : Projection de Glace

FP : Projection de pale ou Fragment de Pale

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- certains accidents figurent en case jaune. Il s'agit :
 - des évènements correspondant à une chute d'un morceau de glace et à une chute d'éléments de l'éolienne sur les zones survolées par les pales. Pour ces risques d'accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie VII.6 (de l'étude de dangers) sont mises en place.

L'évaluation des risques liés au parc de Magnac-Laval est détaillée ci-dessous :

• **Incendie**

Les scénarios d'incendie ne conduisent pas à des risques importants car les effets thermiques sont très limités spatialement. Par exemple, l'effet thermique d'un incendie de nacelle ne pourra pas être ressenti par des personnes au sol.

• **Fuites**

Les scénarios de fuite d'huile dans l'environnement ne sont pas significatifs en raison des faibles volumes mis en jeu. Les moyens de préservation de l'environnement sont détaillés dans l'étude d'impact.

• **Glace**

Risque lié à la projection de glace : très faible

Zone d'effet : 375,75 m autour de l'éolienne - Gravité : « modérée » – Probabilité : B

En ce qui concerne les scénarios liés à la glace, on constate que les risques d'accidents du fait de projection sont très limités en raison du système d'arrêt automatique de l'éolienne en cas de détection de glace. Ce système de protection fiable permet de limiter les risques, qui sont évalués comme très faibles. La zone susceptible d'être impactée concerne un périmètre de 375,75 mètres autour de l'éolienne, et la gravité associée à l'accident est « modérée » pour l'ensemble des éoliennes.

Risque lié à la chute de glace : faible

Zone d'effet : de 70,5 m - Gravité : « modérée » – Probabilité : A

Quant au phénomène de chute de glace (l'éolienne étant arrêtée), il ne peut se produire que sous les pales. Ce risque est estimé comme faible. La gravité associée à l'accident est « modérée » car les éléments susceptibles de tomber sont de petite taille et la zone très peu fréquentée. Un panneau alertant les passants sur ce risque sera mis en place.

• **Chute d'éléments de l'éolienne**

Risque lié à la chute d'éléments de l'éolienne : faible

Zone d'effet : 70,5 m - Gravité : « sérieuse » – Probabilité : C

Les risques liés à la chute d'éléments des éoliennes sont estimés comme faibles. Ces risques ne concernent que les zones survolées par les pales, très peu fréquentées. La gravité associée à ce type d'accident est « sérieuse », mais la probabilité d'occurrence de l'événement reste faible.

• **Projection d'un fragment de pale**

Risque lié à la projection d'un fragment de pale : très faible

Zone d'effet : 506,5 m - Gravité : « modérée » – Probabilité : D

Les risques liés à la projection de pale ou de fragment de pale ont également été évalués et constituent un risque très faible. Les éoliennes sont situées dans une zone très peu fréquentée, induisant donc un risque « modéré ». Précisons toutefois que la probabilité de ces phénomènes est très rare. Aucune habitation n'est susceptible d'être atteinte par ce phénomène.

- **Effondrement**

Risque lié à l'effondrement : très faible

Zone d'effet : 180 m - Gravité : « sérieuse » – Probabilité : D

Enfin, le risque d'accident lié à un effondrement a été analysé. Il ne peut affecter qu'une zone correspondant à une hauteur de chute, soit une hauteur de 180 mètres autour de chaque éolienne. Ce scénario est extrêmement rare et le pourtour des éoliennes est très peu fréquenté. Ce risque est considéré comme très faible.

Ainsi, l'ensemble des dangers potentiels identifiés et modélisés sur le site du projet de Magnac-Laval est caractérisé par des risques faibles à très faibles.

Mesures de maîtrise des risques sur le parc éolien de Magnac-Laval

Les éoliennes qui seront implantées sur le site du parc éolien de Magnac-Laval sont équipées de systèmes de sécurité performants et modernes, qui répondent à l'ensemble des incidents potentiels identifiés dans l'analyse des risques :

- Système d'arrêt d'urgence en cas de détection de survitesse
- Système de capteur d'échauffement des pièces mécaniques
- Système de prévention des courts-circuits
- Système de prévention des risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort
- Système de protection contre la foudre
- Système d'arrêt automatique en cas de détection de glace sur les pales
- Système de protection contre l'incendie
- Système de détection et de rétention des fuites d'huile
- Contrôle régulier de la stabilité de l'éolienne
- Maintenance préventive régulière sur l'ensemble des pièces mécaniques et électriques de l'éolienne

Des études de sol seront réalisées avant les travaux afin d'adapter les fondations des éoliennes en fonction de la nature et des caractéristiques du terrain.

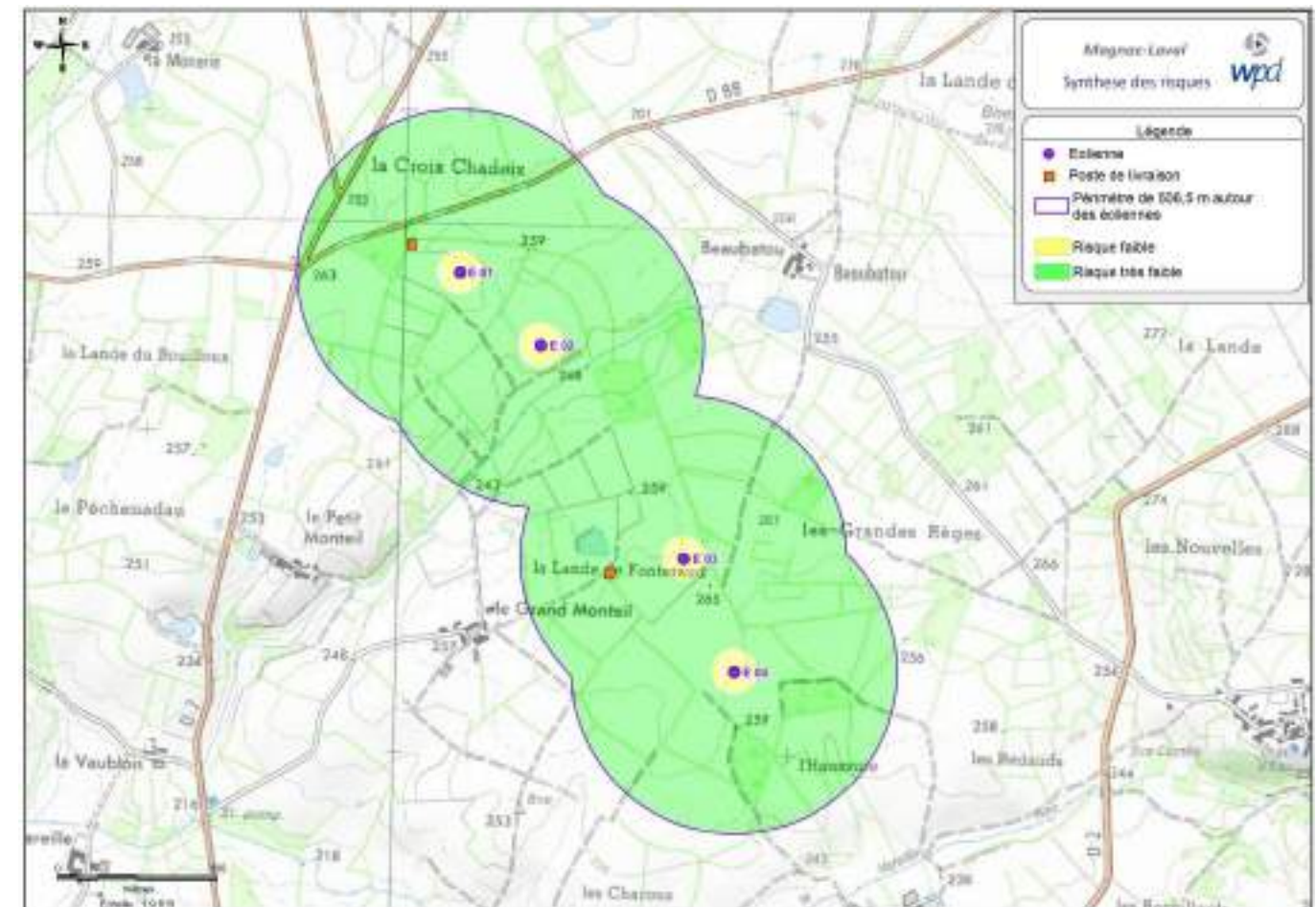
Enfin, la certification dont bénéficient les éoliennes E141 (ou N131 ou V136) garantit que ces aérogénérateurs sont adaptés au régime de vent du site et qu'ils répondent à l'ensemble des exigences de la réglementation en matière de sécurité.

Cartographie de synthèse

La cartographie ci-dessous reprend le périmètre de l'étude de dangers et représente les principaux enjeux identifiés. Ces enjeux sont reportés avec un code couleur en fonction du niveau de risque identifié par secteur. Seul le risque le plus important pour chaque zone est représenté.

Conclusion

Les mesures de maîtrise des risques mises en place par le constructeur Enercon (ou les constructeurs Vestas et Nordex) et par l'exploitant du parc éolien permettent de prévenir et de limiter les risques pour la sécurité des personnes et des biens sur la zone d'implantation du projet éolien de Magnac-Laval. De plus, le caractère peu aménagé et peu fréquenté du site, ainsi que la distance par rapport aux premiers enjeux humains (premières habitations à plus de 640 m) permettent de limiter la probabilité et la gravité des accidents majeurs, qui sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien.



6.2.5 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le paysage et le patrimoine

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Benoît CHAUVIT, Paysagiste d'ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.2 de l'étude d'impact : Volet paysage et patrimoine du projet éolien de Magnac-Laval.

6.2.5.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

Le parc éolien de Magnac-Laval s'insère dans un paysage bocager, où les perceptions sont très cloisonnées par la végétation. Le projet s'inscrit sur le relief d'un plateau encadré de vallées peu profondes, mais où les vues sont assez courtes, du fait de la présence d'un maillage bocager assez dense, surtout au sud du projet. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le projet est perpendiculaire à un vallon et son rapport au relief est peu cohérent, mais cela est peu perceptible, tandis que dans l'aire d'étude intermédiaire, cette relation du projet avec le relief est lisible et équilibrée, notamment depuis les points de vue qu'ouvre la vallée de la Brame. A une échelle plus éloignée, l'éloignement et le bocage ne permettent que peu de vues en direction du projet, au gré d'ouvertures ponctuelles depuis des points hauts dégagés.

6.2.5.2 Les modifications des perceptions sociales du paysage

L'enquête exploratoire des perceptions sociales a montré l'attachement des riverains à leur cadre de vie. Le paysage est porteur de valeurs pour ses habitants. La biodiversité présente dans les haies est, par exemple, fréquemment mise en avant. Les habitants de l'aire d'étude rapprochée disent souvent avoir une jolie vue devant chez eux, parfois avec des panoramas permettant de voir les Monts de Blond. « L'arbre » est l'objet d'un respect, voire d'une admiration pour les plus anciens sujets. La Brame ainsi que les autres ruisseaux et les étangs sont aussi appréciés : « ce que j'aime c'est ce paysage vert et bleu, avec de la verdure et des rivières ». Le patrimoine bâti (notamment les corps de fermes) est aussi mis en avant. Le cadre de vie est jugé « harmonieux, champêtre », « agréable », « joli » ou « typique de la région ».

Au-delà du lieu de résidence, les endroits présentant un attachement important sont les lieux de promenade et les lieux de travail. Certains se promènent de préférence le long de la Brame, qui possède de nombreux moulins et des sentiers pour déambuler. De leur côté les propriétaires terriens préfèrent se promener à proximité de leurs parcelles.

Les chemins, ombragés et enherbés, sont l'élément clé de ces promenades. Il y a aussi les points de vue dégagés, notamment sur le secteur de l'aire d'étude immédiate.

Ce parc éolien constituerait un élément nouveau dans ces paysages, et peut être source de curiosité tout autant que de rejet. La présence d'un parc éolien peut en effet être interprétée très différemment selon les personnes. Il peut être perçu comme un élément dissonant avec le caractère rural du territoire, perturbant dans les panoramas, ou au contraire comme un signe de vie et de modernité du territoire, reflet de l'activité humaine et d'un certain dynamisme. La perception du projet éolien dans le paysage dépend donc des personnes et de leur perception propre des éoliennes. Pour autant, d'après les entretiens réalisés, l'implantation retenue pour le projet éolien de Magnac-Laval correspond aux attentes énoncées d'évitement d'un projet strict et trop rectiligne.

6.2.5.3 Les perceptions visuelles du projet depuis les différentes aires d'étude

Depuis l'aire d'étude éloignée, les vues sur le projet sont rares et très partielles. Le parc éolien apparaît comme une ligne plutôt régulière, qui constitue un motif discret dans les horizons boisés. Les vues sont très souvent partielles en raison des filtres végétaux abondants dans le secteur.

Depuis l'aire d'étude intermédiaire, le parc s'accorde bien avec l'échelle du paysage et des éléments qui le composent. La position des éoliennes, en interfluve entre les vallées peu marquées de la Brame au sud, et de l'Asse au nord, est assez lisible, et aucun effet de dominance ou d'écrasement vis-à-vis de ces reliefs n'est recensé. Depuis de nombreux points de vue, les verticales des éoliennes trouvent un certain écho dans les motifs végétaux ou dans les éléments de mobilier urbain, qui créent un dialogue entre le projet et le paysage.

Depuis l'aire d'étude rapprochée, le projet apparaît souvent très partiellement depuis le sud, entrecoupé par la végétation du bocage. Depuis le nord, le parcellaire étant plus étendu et le bocage moins présent, quelques vues panoramiques sont possibles notamment depuis la RD 7. Les perceptions sont généralement progressives, rythmées par les ouvertures et fermetures visuelles.



Photographie 35 : Panorama ponctuel et lointain depuis La D45, dans les Monts d'Ambazac

6.2.5.4 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

Depuis les éléments patrimoniaux jugés les plus sensibles, l'impact du parc éolien reste limité. Depuis l'aire d'étude éloignée, la quasi-totalité des éléments patrimoniaux présente un impact nul. Seuls des impacts négligeables sont relevés quelques éléments.

Dans l'aire d'étude rapprochée la collégiale Saint-Pierre-ès-Liens du Dorat, qui est un monument emblématique de l'art roman en Limousin, et la ZPPAUP couvrant une partie de la ville, sont faiblement à très faiblement impactées par le projet. L'étang de Murat (site emblématique) et l'étang des Pouyades (site touristique) présentent aussi des impacts faibles à très faibles.

Depuis l'aire rapprochée, l'église de Magnac-Laval présente un impact faible tandis que les Monuments Historiques de la Celle des Bronzeaux et du Dolmen de Séjotte présentent un impact négligeable. Les chemins de randonnées locales recensés dans l'AER sont impactés faiblement.

6.2.5.5 Les effets sur le cadre de vie

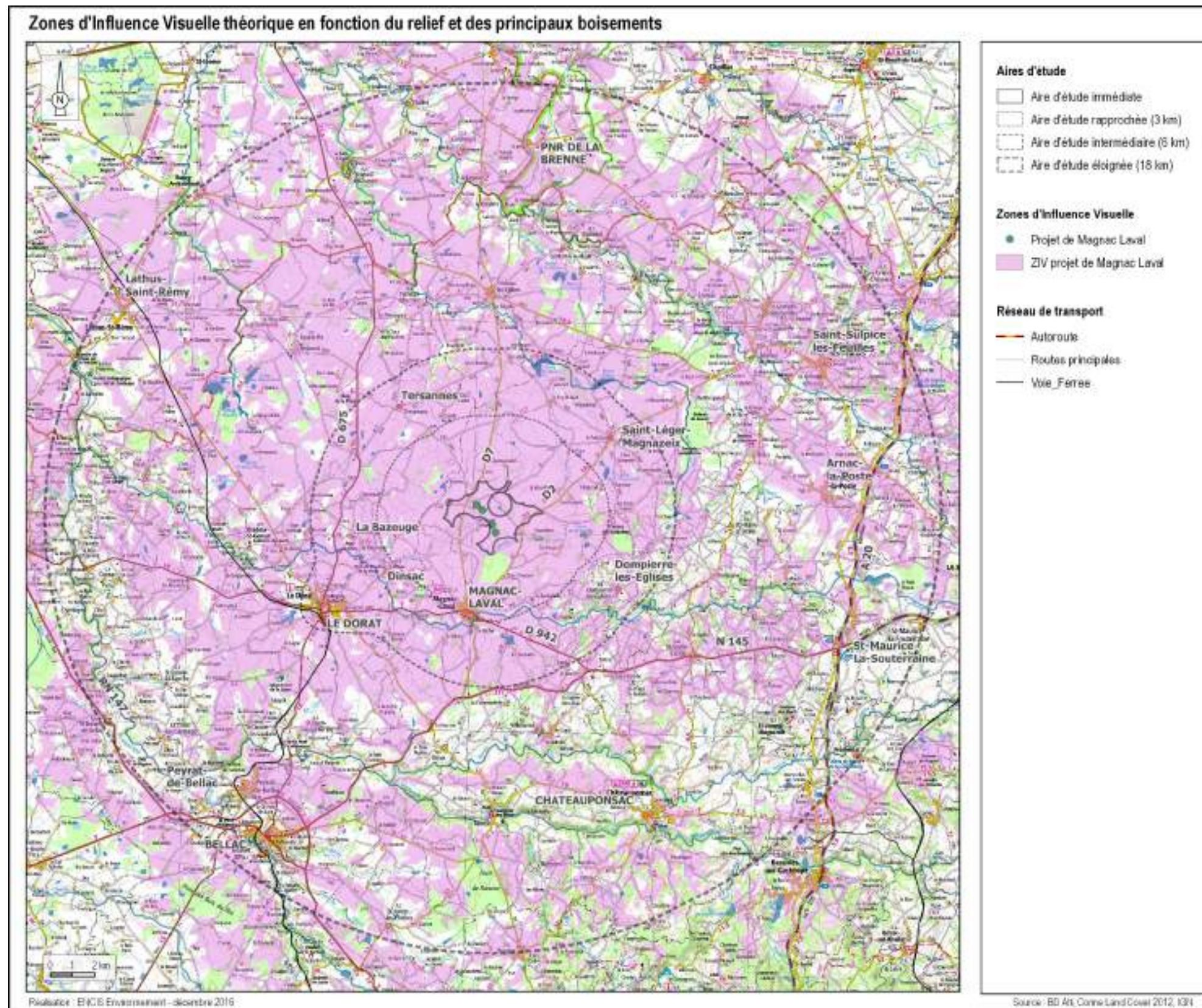
Le parc est le plus souvent masqué, ou tout au moins filtré par la végétation, et les impacts sur les bourgs sont majoritairement faibles à nuls (pas de vues depuis Bellac ou Le Dorat et de rares vues partielles depuis Magnac-Laval). Toutefois quelques hameaux parmi les plus proches (Arcoulant, Beaubatou, Petit et Grand Monteil, Le Mas, La Gervaudie) sont fortement impactés. Une ou plusieurs éoliennes sont visibles de manière rapprochée depuis ces lieux de vie.

Les routes, et notamment la RD 7 et la RD 2 qui traversent l'aire d'étude immédiate, sont des axes privilégiés pour la découverte du parc dans son ensemble. Le projet devient un nouveau point de repère sur ces trajets.

6.2.5.6 L'insertion fine du projet dans son environnement immédiat

Les accès aux plateformes et aux éoliennes s'inscrivent en bonne partie dans la trame des chemins existants ou en bordure de parcellaire. Les chemins existants seront modifiés de manière à être élargis et renforcés. Quelques tronçons seront créés tout en respectant les haies existantes. Les textures et échelles des pistes contrasteront parfois avec les autres chemins ruraux.

Les accès et les plateformes ne seront visibles que depuis les accès aux hameaux et la RD 88, peu fréquentée. Les postes de livraisons sont éloignés des routes et situés derrière des haies existantes et habillés d'un bardage bois. L'impact le plus notable concerne la coupe de haies hautes et basses.



Carte 96 : Zone d'influence visuelle du projet éolien

6.2.6 Impacts de l'exploitation du parc éolien sur le milieu naturel

Le volet d'étude du milieu naturel a été réalisé par ENCIS Environnement. Ce chapitre présente une synthèse des impacts. L'étude complète est consultable dans le tome 4.3 de l'étude d'impact : Volet milieu naturel, faune et flore du projet de parc éolien de Magnac-Laval.

6.2.6.1 Conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000

Ce chapitre présente la conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000. L'étude complète est consultable dans le tome 4.4 de l'étude d'impact : « Etude d'incidence Natura 2000 du projet de parc éolien de Magnac-Laval ».

Trois sites du réseau Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 17 kilomètres autour du projet de parc éolien de Magnac-Laval. Ces ZSC sont intimement liés à la préservation d'habitats humides et aquatiques (différentes vallées et étangs identifiés).

Pour deux d'entre elles (Etangs du nord de la Haute-Vienne et Vallée de l'Anglin et affluents), il a été montré que la zone des travaux n'était pas connectée au site d'installation du parc éolien via le réseau hydrographique. Pour la ZSC de la Vallée de Gartempe et affluents, si la zone d'implantation du parc éolien fait partie du bassin versant de la Gartempe, il a été démontré que la distance entre les deux entités via le réseau hydrographique est suffisamment importante pour assurer l'absence de risque de pollution significatif. De plus, la distance entre le tronçon du cours d'eau le plus proche des travaux et les ZSC rend la probabilité d'impact de type amont/aval très réduite.

Parmi les espèces non inféodées aux milieux aquatiques et ayant une capacité de déplacement importante, seuls les chiroptères sont concernés. Parmi eux, plusieurs espèces présentes sur le site de Magnac-Laval sont également présentes dans les ZSC. Comme cela a été démontré, les potentialités que les populations présentes sur les sites Natura 2000 viennent se déplacer jusque sur le secteur du parc éolien et être directement impactées sont limitées. Le risque d'incidence du projet de Magnac-Laval sur les populations de mammifères (terrestres et chiroptères), ou insectes et amphibiens des sites Natura 2000 est jugé non significatif.

Par conséquent, le futur parc éolien des Magnac-Laval n'aura pas d'effet notable dommageable sur les espèces patrimoniales et habitats d'intérêt ayant conduit au classement des différents sites Natura 2000. Le projet est compatible avec les dynamiques des populations et des habitats et n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des sites Natura 2000. De fait, aucun impact significatif ni aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 n'est à attendre.

6.2.6.2 Impacts positifs de l'éolien sur la biodiversité

Dans le cadre de la transition énergétique, l'énergie éolienne occupe une place importante. Dans un contexte de raréfaction des ressources fossiles et de vulnérabilité de l'énergie nucléaire, l'électricité produite par des éoliennes permet de se substituer à un autre mode de production impliquant des centrales thermiques (gaz, pétrole, charbon) ou des centrales nucléaires. Cela aura donc, à terme, de vraies conséquences positives sur la biodiversité par effet indirect :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- la réduction des émissions atmosphériques de polluants atmosphériques (NOx, SO₂, COV, particules en suspension, etc.),
- la limitation des effets liés aux pluies acides (relatifs aux émissions des centrales thermiques),
- la réduction de la production des déchets nucléaires,
- la préservation des milieux aquatiques en diminuant le réchauffement des cours d'eau lié au refroidissement des centrales, etc.

En effet, si l'on approfondit la seule question de la lutte contre le réchauffement climatique, le parc éolien de Magnac-Laval permet d'éviter l'émission de 3 375 tonnes de CO₂ par an par rapport au système électrique français (source : wpd/ENCIS Environnement).

L'impact indirect positif permanent sur la biodiversité lié à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, des polluants atmosphériques et de déchets nucléaires est modéré.

6.2.6.3 Impacts de l'exploitation sur la flore et les habitats naturels

Une fois que les éoliennes seront en place, aucune modification notable de la flore locale ne sera à envisager. La venue de visiteurs sur le site éolien pourrait entraîner le piétinement de la végétation dans ses alentours engendrant un impact indirect. Or, les parcelles sur lesquelles se trouveront les aérogénérateurs sont privées et exploitées. Il est donc peu probable que le site subisse des détériorations durant la phase d'exploitation.

Les effets du parc éolien se limitent à la quantité d'espace qu'occupent ses éléments depuis la phase de construction (pieds des éoliennes, voie d'accès d'exploitation, plateformes et postes de livraison).

L'impact de l'exploitation des éoliennes sur la flore et les habitats naturels est très faible.

6.2.6.4 Effets de l'exploitation sur l'avifaune

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (liste rouge nationale nicheur)	Statut de conservation (liste rouge régionale nicheur)	Evaluation des enjeux			Période de présence de l'espèce	Sensibilité majeure face à l'éolien	Evaluation de l'impact brut			Mesure de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel			Mesure de compensation envisagée
						R	H	M			Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision		Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision	
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	LC	Faible	Négligeable	-	Toute l'année	Effarouchement, perte de zone de reproduction, de halte et d'hivernage	Faible	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	LC	VU	Modéré	-	Faible	Reproduction et migrations	Effarouchement, perte de zone de reproduction et de halte	Faible	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Annexe I	LC	VU	-	-	Faible à modéré	Migrations	Effarouchement, perte de zone de halte	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
Galiformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Annexe II/2	LC	NT	Faible à modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
Gruiformes	Gainulle poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Annexe II/2	LC	NT	Faible à modéré	Négligeable	-	Toute l'année	Effarouchement, perte de zone de reproduction, de halte et d'hivernage	Faible	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Annexe I	CR	-	-	-	Modéré à fort	Migrations	Effarouchement, perte de zone de halte	Négligeable	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
Passeriformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Annexe I	-	LC	Modéré	Faible	Faible à modéré	Toute l'année	Effarouchement, perte de zone de reproduction, de halte et d'hivernage	Faible	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	VU	-	Négligeable	-	Migrations	Effarouchement, perte de zone de halte	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	NT	Faible à modéré	Négligeable	-	Toute l'année	Effarouchement, perte de zone de reproduction, de halte et d'hivernage	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	NT	Faible à modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	LC	Faible à modéré	Négligeable	Faible	Toute l'année	Effarouchement, perte de zone de reproduction, de halte et d'hivernage	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	NT	Faible à modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	-	LC	Faible à modéré	-	Faible	Reproduction et migrations	Effarouchement, perte de zone de reproduction et de halte	Nul	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	VU	Modéré	Négligeable	Faible	Toute l'année	Effarouchement, perte de zone de reproduction, de halte et d'hivernage	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	-	-	NT	Modéré à fort	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Annexe I	-	LC	Faible à modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
Piciformes	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Annexe I	-	LC	Faible à modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Annexe I	-	LC	Faible à modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	-	LC	Faible	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	-	LC	Faible	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	-	LC	Faible à modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible à modéré	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	-	LC	Modéré	-	-	Reproduction	Effarouchement, perte de zone de reproduction	Faible	Faible	Faible	-	Non significatif	Non significatif	Non significatif	non

* H = phase hivernale ; M = phases migratoires ; R = phase de reproduction
 AEI = Aire d'étude immédiate ; AEI étendue = Aire d'étude immédiate étendue ; AER = Aire d'étude rapprochée
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 VU : Vulnérable - EN : En danger - CR : En danger critique - RE : Disparue au niveau régional
 Na : Non applicable (Non applicable, espèce non soumise à l'évaluation car : introduite après l'année 1500 ; présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole ; régulièrement présente en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; ou régulièrement présente en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.)

Tableau 68 : Evaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien

6.2.6.5 Effets de l'exploitation sur les chiroptères

Genre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore (Annexe)	Statuts de conservation				Niveau d'activité sur site	Evaluation des enjeux	Effet potentiellement induit par l'exploitation	Nombre de cadavres sous éoliennes (2003-2014)		Evaluation de l'impact sans mesure		Mesure de réduction envisagée	Evaluation de l'impact résiduel		Mesure de compensation envisagée
				Liste rouge EU	Liste rouge nationale	Etat de conservation régional	Statut ZNIEFF en Limousin				France	Europe	Dérangement	Mortalité		Perte d'habitat Dérangement	Mortalité	
Rhinolophus	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II + IV	NT	NT	Commun	Déterminant	Assez élevé	Fort	- Dérangement - Mortalité	0	1	Faible	Faible	Programmation préventive des éoliennes E1, E2, E3 et E4.	Non significatif	Non significatif	NON
	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II + IV	NT	LC	Rare	Déterminant	Très faible	Modéré	- Dérangement - Mortalité	0	0	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Eptesicus	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	LC	LC	Commun	/	Moyen	Modéré	- Dérangement - Mortalité	14	71	Faible à modéré	Faible à modéré		Non significatif	Non significatif	
Nyctalus	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	LC	NT	Rare	Déterminant	Très faible	Modéré à fort	- Dérangement - Mortalité	12	778	Faible à modéré	Modéré		Non significatif	Non significatif	
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	LC	NT	Rare	/	Faible	Modéré à fort	- Dérangement - Mortalité	39	430	Faible à modéré	Modéré à fort		Non significatif	Non significatif	
Pipistrellus	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	LC	Commun	/	Très élevé	Modéré	- Dérangement - Mortalité	277	1 059	Faible	Fort		Non significatif	Non significatif	
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	LC	Assez commun	/	Assez élevé	Faible à modéré	- Dérangement - Mortalité	81	228	Faible	Faible à modéré		Non significatif	Non significatif	
Barbastella	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	II + IV	VU	LC	Rare	Déterminant	Assez élevé	Fort	- Dérangement - Mortalité	2	4	Faible à modéré	Faible à modéré		Non significatif	Non significatif	
Plecotus	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	IV	LC	LC	Rare	/	Très faible	Faible	- Dérangement - Mortalité	0	7	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	IV	LC	LC	Assez commun	/	Très faible	Faible	- Dérangement - Mortalité	0	5	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
Myotis	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II + IV	LC	LC	Assez commun	Déterminant	Faible	Modéré	- Dérangement - Mortalité	2	6	Faible	Faible à modéré		Non significatif	Non significatif	
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	IV	LC	LC	Indéterminé	/	Très faible	Faible	- Dérangement - Mortalité	0	4	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	IV	DD	LC	Rare	Déterminant	Faible	Faible	- Dérangement - Mortalité	0	0	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	II + IV	VU	NT	Rare	/	Moyen	Modéré à fort	- Dérangement - Mortalité	1	1	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	IV	LC	LC	Commun	/	Moyen	Modéré	- Dérangement - Mortalité	1	0	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	LC	LC	Indéterminé	/	Faible	Faible à modéré	- Dérangement - Mortalité	0	7	Faible	Faible		Non significatif	Non significatif	
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	IV	LC	LC	Assez commun	/	Faible	Faible	- Dérangement - Mortalité	0	0	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif		
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	II + IV	LC	LC	Rare	Déterminant	Faible	Faible à modéré	- Dérangement - Mortalité	2	2	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif		
	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	II + IV	NT	NT	Rare	Déterminant	Faible	Modéré à fort	- Dérangement - Mortalité	4	0	Faible	Faible	Non significatif	Non significatif		

■ : Elément de patrimonialité ou de rareté - VU : Vulnérable - NT : Quasi-menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes

Tableau 69 : Evaluation des risques de mortalité lors de l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées

6.2.6.6 Impacts de l'exploitation sur la faune terrestre

Impacts de l'exploitation sur les mammifères terrestres

L'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs éoliens sur les mammifères terrestres est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement nul pour la plupart des espèces. D'une manière générale, le faible espace au sol utilisé par les aménagements du parc induit un impact réduit.

L'impact du parc en exploitation sur les populations de mammifères terrestres est donc jugé négligeable à faible.

Impacts de l'exploitation sur les amphibiens

Le fonctionnement du parc éolien n'induit aucun impact direct sur les amphibiens. Les seuls effets indésirables sont principalement liés à une perte d'habitat lors des travaux. En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est à prévoir. L'occupation humaine durant le fonctionnement n'induit pas de risque d'écrasement important (visites pour l'entretien des aérogénérateurs en journée).

Les impacts de l'exploitation du parc éolien de Magnac-Laval sur les amphibiens sont considérés comme négligeables.

Impacts de l'exploitation sur les reptiles

Pour les reptiles, les perturbations liées à la présence du parc éolien seront minimales puisque les territoires potentiels de chasse seront maintenus (conservation des petits mammifères).

L'impact sur les reptiles est donc considéré comme négligeable.

Impacts de l'exploitation sur l'entomofaune

Aucun habitat favorable supplémentaire, à savoir les prairies favorables aux lépidoptères, n'est concerné par l'exploitation du parc. L'impact sera donc négligeable durant cette phase.

Les impacts du parc éolien en fonctionnement sur les populations d'insectes du site seront négligeables.

6.2.6.7 Effets 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).

Au regard des impacts résiduels évalués, le projet éolien de Magnac-Laval n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Parallèlement, si malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, une mortalité inhabituelle sur une espèce était avérée, elle serait non intentionnelle.

6.2.6.8 Compatibilité avec conservation des corridors écologiques

Les habitats d'intérêt ont été maintenus et les continuités écologiques préservées, notamment les continuités hydrographiques.

La coupe de haies servant de corridors de déplacement pour la faune (notamment les chauves-souris) sera limitée (166 mètres linéaires de haies de haut jet, et 386 m de haies arbustives et basses abattus). Cet impact sera compensé par la plantation de haies de valeur écologique identique. Ces haies seront replantées afin de permettre la récréation de corridors écologiques d'intérêt dans des secteurs sur lesquels ces derniers étaient en déclin. La création cumulée de 1 100 mètres de haies dans le secteur de la Basse Marche permettra de densifier la trame bocagère existante et aura un impact positif tant sur l'état de conservation des continuités écologiques boisées du secteur que sur la faune associée.

Bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts sur les continuités écologiques du secteur, ces derniers apparaissent soit non significatifs, soit seront compensés.

6.3 Impacts de la phase de démantèlement

6.3.1 Impacts du démantèlement sur le milieu physique

6.3.1.1 Impacts du démantèlement sur le climat et l'atmosphère

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de gaz à effet de serre. Toutefois, les quantités émises seront négligeables en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

Les conséquences de la phase de démantèlement auront un impact négatif faible et temporaire sur l'atmosphère.

6.3.1.2 Impacts du démantèlement sur la géologie

Lorsque l'exploitation de ce parc éolien arrivera à terme, les chemins d'accès et les plates-formes seront supprimés. Comme précisé par l'arrêté ministériel du 26 août 2011⁴⁶, les fondations seront démantelées :

- sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

Du fait de la superficialité de ces travaux, l'impact du chantier de démantèlement sur la géologie sera nul.

6.3.1.3 Impacts du démantèlement sur la topographie et les sols

L'arrêté ministériel du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent fixe les conditions techniques de remise en état :

« Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du Code de l'Environnement comprennent :

1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;

- sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;

- sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

Au terme de l'exploitation, le parc éolien sera donc démantelé et le site sera remis à l'état initial, ce qui signifie la suppression du socle de l'aérogénérateur, du réseau souterrain, des chemins d'accès et des plates-formes. Le béton des fondations est extrait sur une profondeur minimale de 1 mètre. L'ensemble sera recouvert de terre et la végétation reprendra ses droits. Les matériaux extraits (béton, câbles, graviers...) seront enlevés du site et transportés en déchetterie pour enfouissement ou recyclage.

L'impact du démantèlement sur la topographie et les sols sera donc positif faible permanent.

6.3.1.4 Impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines

Les effets liés à la modification des coefficients d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des emprises du parc éolien (base des éoliennes, poste de livraison, pistes et plateformes) seront nuls par le démantèlement et la remise en état du site.

⁴⁶ Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent

Les risques de dégradation de la qualité des eaux sont les mêmes que pour la phase de travaux (hormis le risque de rejet des eaux de rinçage des bétonnières qui sera nul).

Les impacts du démantèlement sur les eaux superficielles et souterraines seront donc négatifs faibles.

6.3.2 Impacts du démantèlement sur le milieu humain

6.3.2.1 Impacts socio-économiques du démantèlement

Le démantèlement du parc nécessitera des mises en œuvre similaires à celles de la phase de construction et aura des effets socio-économiques notables.

L'impact sur le tissu économique sera positif temporaire modéré.

6.3.2.2 Impacts du démantèlement sur l'usage des sols et le foncier

Durant le démantèlement, les impacts sur l'occupation du sol seront similaires à ceux de la phase de construction. Néanmoins, à l'issue des travaux, le site sera remis en état et recouvrera la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.

L'impact sur l'usage du sol sera rendu nul.

6.3.2.3 Impacts du démantèlement sur les réseaux et infrastructures

Impacts sur la voirie

Les impacts sur la voirie seront similaires à ceux de la phase construction donc négatifs faibles mais temporaires. Les voies détériorées devront nécessairement être réaménagées.

Après la mise en place de la Mesure D6, l'effet sur la voirie sera réduit à un impact nul.

Impacts sur le trafic routier

Les impacts sur le ralentissement du trafic routier seront similaires à ceux de la phase construction. Un plan de circulation permettra de limiter cet impact (Mesure D7).

Les impacts sur le trafic routier seront donc négatifs faibles mais temporaires.

Impacts sur les autres réseaux

Concernant les impacts sur les **autres réseaux** (canalisations de gaz, oléoducs, téléphone, eau, etc.) et sur la circulation aérienne, le chantier n'aura aucun impact à partir du moment où le chantier est précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT), d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), d'une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) et d'une déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux (DAACT).

Les impacts sur les autres réseaux seront rendus nuls.

6.3.2.4 Création de déchets par la phase de démantèlement

A l'issue de l'exploitation du parc éolien, les éléments démantelés et non réemployés pour un autre site éolien seront recyclés et valorisés ou, à défaut, éliminés par des centres autorisés à cet effet. Les déchets générés par la phase de démantèlement du parc éolien peuvent être les suivants :

Les déblais

Les aires de levage sont déblayées et les matériaux récupérés pour servir de remblai, ou éventuellement envoyés en décharge (environ 500 m³/éolienne). Elles sont ensuite remblayées avec de la terre végétale. Les pistes d'accès privatif seront démantelées comme les aires de levage. Toutefois, elles peuvent être conservées si le propriétaire et l'exploitant souhaitent en garder l'usage.

Les matériaux composites

Les pales et la nacelle sont composées d'une matrice polymère renforcée de fibres de verre et de fibres de carbone. Leur recyclage est encore problématique. Ces matières représentent environ 2% du poids d'une éolienne. Elles sont broyées et incinérées. Les déchets résiduels sont stockés dans un centre d'enfouissement technique (déchets industriels non dangereux de classe II). Des procédés de recyclage sont en cours de développement.

L'acier et autres métaux

Le mât, les câbles, les structures métalliques des fondations, les arbres, engrenages et autres systèmes internes à l'éolienne sont des matériaux métalliques : acier, fonte, acier inoxydable, cuivre, aluminium. Le mât est démonté et découpé pour récupérer les métaux. Les câbles enterrés sont retirés du sol. L'ensemble des métaux sont retirés du site et la majeure partie est récupérée et recyclée (à 90-95%).

Les déchets électriques et électroniques

L'huile des transformateurs et des éoliennes est récupérée et évacuée du site pour être traitée dans une filière de déchet appropriée.

Les déchets électriques et électroniques

Les équipements électriques sont récupérés et évacués conformément aux directives sur les déchets électroniques.

Le béton

Le béton des fondations est brisé en blocs et récupéré. Le poste de livraison est récupéré en l'état ou démolit. Le béton est réemployé en remblais de construction.

Déchets de démantèlement			
Type de déchet	Nature	Quantité estimée	Caractère polluant
Déblais (m ³)	Déblais des pistes et plateformes	2500 m ³ /éolienne	Nul
Matériaux composites (t)	Pales et nacelles	100 tonnes par éolienne	Fort
Acier (t)	Tour, nacelle, moyeu et structures des fondations	300 tonnes par éolienne	Modéré
Cuivre (t)	Génératrice	25 tonnes par éolienne	Modéré
Aluminium (t)	Câbles	1,5 kg par m de câble	Modéré
Huiles (l)	Huiles d'éoliennes et des transformateurs	500 à 700 l par éolienne et 1750 l par transformateur	Fort
DEEE (t)	Déchets électroniques et électriques	20 tonnes par éolienne	Fort
Béton (t)	Fondations	1000 tonnes par éolienne	Nul

Tableau 70 : Déchets liés au démantèlement.

Bien que l'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans des filières de déchet appropriées, la création de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact négatif modéré temporaire ou permanent.

6.3.2.5 Impacts du démantèlement sur l'environnement acoustique

Les impacts acoustiques seront similaires à ceux de la phase de construction. Ils seront générés par le trafic des engins de chantier et des convois exceptionnels.

Les impacts acoustiques du démantèlement seront négatifs faibles.

6.3.2.6 Impacts du démantèlement sur la qualité de l'air

Comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement nécessitera l'utilisation d'engins de travaux et de transport. Ajoutées aux processus industriels liés au recyclage des matériaux, ces activités seront émettrices de polluants atmosphériques (oxydes d'azote, Poussières en suspension, HAP, COV...). Toutefois, les quantités émises seront moindres en comparaison du bilan positif de l'exploitation.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif faible et temporaire sur l'atmosphère.

6.3.3 Impacts du démantèlement sur la santé publique

Les effets du chantier de démantèlement sur la santé et la sécurité au travail sont identiques à ceux de la phase de construction. De façon à amoindrir les risques d'accident du travail, le personnel devra respecter l'ensemble des normes et précautions de sécurité décrites au chapitre 6.1.3.1.

Si l'impact sur la santé peut être négatif significatif, le risque qu'un accident du travail se produise durant la phase de démantèlement est très faible.

6.3.4 Impacts du démantèlement sur le paysage et le patrimoine

Les effets paysagers du chantier de démantèlement seront relativement similaires à ceux de la phase de construction.

Les impacts seront négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise à l'état initial du site (Mesure D14) permettra une cicatrisation complète du site à court moyen terme.

6.3.5 Impacts du démantèlement sur le milieu naturel

Dans le cas où les enjeux de biodiversité restent identiques, les impacts du chantier de démantèlement sur le milieu naturel seront relativement similaires à ceux de la phase de construction, puisque les engins qui seront présents seront globalement les mêmes, hormis les camions toupies à béton. Bien sûr cet impact sera fonction de l'évolution de la faune et de la flore à la date du démantèlement.

Les impacts seront donc négatifs faibles et de courte durée. Cependant, la remise à l'état initial du site (Mesure D14) permettra une cicatrisation complète du site à court moyen terme.

6.4 Synthèse des impacts

Le tableau de la page suivante expose de manière synthétique les effets du projet éolien de Magnac-Laval sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la nature du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à un enjeu identifié lors de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé publique...) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, l'enjeu sera noté « sans objet » dans les tableaux de synthèses.

	Enjeu du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		
	Négligeable		Négligeable		
	Faible		Faible		
	Modéré		Modéré		
	Fort		Fort		

Tableau 71 : démarche d'analyse des impacts.

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Négligeable	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Négligeable	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Négligeable	Faible	Modéré	Forte

Tableau 72 : méthode d'analyse des effets.

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Evaluation de l'impact sur le milieu		Milieu affecté				
		Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Faible	Nul	Négligeable	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Négligeable	Faible	Modéré	Fort

Tableau 73 : méthode de hiérarchisation des impacts

Impacts du chantier						
Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Le milieu physique						
Climat	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Géologie	Faible	Excavation de roche pour les fondations	Négatif / permanent / irréversible	Nul à faible	Sans objet	Nul à faible
Sols	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes Pollution des sols	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C3 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C4 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C5 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires	Faible
Topographie	Faible	Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire / réversible	Faible	Mesure C1 : Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage Mesure C2 : Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant Mesure C3 : Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux Mesure C4 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Négligeable
Eaux superficielles et souterraines	Modéré	Modifications des écoulements, des ruissellements ou des infiltrations dans le sol Augmentation des MES (après effets sur le sol), risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Modéré	Mesure C5 : Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane Mesure C6 : Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté Mesure C7 : Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant Mesure C8 : Drainer l'écoulement des eaux sous les voies d'accès Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C10 : Préservation de la qualité des eaux souterraines	Faible
Risques naturels	Modéré	Compatibilité de la phase construction du parc éolien avec les enjeux sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Nul à négligeable	Sans objet	Nul à négligeable

Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impacts du chantier			
			Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Le milieu humain						
Contexte socio-économique	Faible	Prestations confiées à des entreprises locales, maintien et création d'emplois	Positif / temporaire	Modéré	Sans objet	Modéré
Tourisme	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Occupation et usages des sols	Modéré	Consommation d'espaces au sol et modification de leurs usages habituels	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Sans objet	Modéré
Habitat	Sans objet	Aucune distance réglementaire à respecter par rapport à l'habitat	-	Nul	Sans objet	Nul
Réseaux et équipements	Modéré	Détérioration et aménagement de certaines voiries d'accès au chantier Ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	Mesure C11 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien Mesure C12 : Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible Mesure C13 : Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Nul à négligeable
Servitudes, règles et contraintes	Sans objet	Aucun impact prévu sur les servitudes en phase construction du projet	-	Nul	Sans objet	Nul
Vestiges archéologiques	Nul	Absence de site archéologique	-	Nul	Sans objet	Nul
Risques technologiques	Nul	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
Energie	-	Consommation d'énergie lors de la construction du parc éolien	Négatif / temporaire / irréversible	Négligeable à faible	Sans objet	Négligeable à faible
Déchets	Sans objet	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banals	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Modéré	Mesure C15 : Plan de gestion des déchets de chantier	Faible
Environnement atmosphérique	Faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	Sans objet	Faible
Environnement acoustique	Faible	Emissions de bruits liés aux engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	Mesure C14 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
Santé publique	Sans objet	Nuisance des riverains liée à d'éventuelles poussières dans l'air Accident sanitaire de chantier Risque d'accident du travail (chute, choc électrique, etc...)	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible	Mesure C4 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet Mesure C9 : Gestion des équipements sanitaires Mesure C14 : Adapter le chantier à la vie locale Mesure C16 : Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Négligeable

Impacts de l'exploitation du parc éolien

Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Le milieu physique						
Climat	Faible	Pas de modification du climat, rejet de gaz à effet de serre évités par la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne	Positif / permanent	Fort	Sans objet	Fort
Géologie	Faible	Risque de faiblesse dans le sol	-	Faible	Sans objet	Faible
Sols et topographie	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes Modification de la topographie, création de déblais-remblais	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	Mesure C4 : Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Négligeable
Eaux superficielles et souterraines	Modéré	Imperméabilisation du sol au niveau du poste de livraison, du poste de maintenance et du parking Modification du ruissellement de l'eau par les pistes d'accès Risque de pollution si fuite d'huile des éoliennes (transformateurs équipés de bacs de rétention de l'huile)	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure E3 : Gestion des déchets de l'exploitation	Négligeable à faible
Risques naturels	Modéré	Compatibilité du parc éolien avec les enjeux sismiques, mouvements de terrain, inondation, remontée de nappe, aléas retrait-gonflement d'argile, risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes	Négatif / peu probable	Faible	Mesure E1 : Sécurité incendie	Négligeable à faible
Le milieu humain						
Contexte socio-économique	Faible	Revenus fiscaux - location des terrains - renforcement du tissu économique pour l'entretien et la maintenance	Positif / long terme	Modéré à fort	Sans objet	Modéré à fort
Tourisme	Faible	Modification de la perception du territoire par les touristes (négative ou positive selon les sensibilités)	Négatif ou positif / long terme / réversible	Faible	Mesure E9 : Mise en place d'un panneau pédagogique	Faible
Occupation et usages des sols	Modéré	Emprise au sol des pistes, des éoliennes, des postes de livraison et de maintenance et du parking	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Habitat	Faible	Aucune habitation à moins de 500 mètres du parc éolien / Habitations les plus proches : 643,8 mètres	Négatif ou positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
	Sans objet	Effets positifs ou négatifs selon les choix d'investissement des collectivités locales (équipements publics,...)	Négatif ou positif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Réseaux et équipements	Modéré	Véhicules de maintenance légers / Intervention exceptionnelle d'engins lourds	Négatif / long terme / réversible	Faible	Mesure C11 : Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	Négligeable
Servitudes, règles et contraintes	Modéré	Risque acceptable par rapport aux voiries	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Négligeable
		Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique et la navigation aérienne	-	Nul	Sans objet	Nul
		Projet compatible avec les radars	-	Nul	Sans objet	Nul
		Risque de gêne de la transmission des ondes télévisuelles	Négatif ou positif / long terme / réversible	Faible	Mesure E2 : Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Nul
Vestiges archéologiques	Nul	Pas d'effet	Nul	Nul	Sans objet	Nul
Risques technologiques	Nul	Absence de risque technologique	-	Nul	Sans objet	Nul
Energie	Nul	Production annuelle de 45 000 MWh à partir de l'énergie du vent	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Déchets	Faible	Déchets verts, huiles usagées, ordures ménagères, déchets électroniques, pièces métalliques et Déchets Industriels Banals, déchets radioactifs	Négatif / long terme / en partie recyclable	Modéré	Mesure E3 : Gestion des déchets de l'exploitation	Faible
Environnement atmosphérique	Faible	Pollution atmosphérique (SO2, Nox, etc.) évitée	Positif / long terme	Fort	Sans objet	Fort
Environnement acoustique	Faible	Conforme à la réglementation en période diurne en fonctionnement normal et en période nocturne avec un fonctionnement optimisé	Négatif / long terme / réversible	Modéré	Mesure E4 : Bridage des éoliennes Mesure E5 : Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	Faible

Tableau 74 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement.

Impacts de l'exploitation du parc éolien

Thématiques	Enjeu du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesure	Impact résiduel	
Santé publique						
Ombres portées	Sans objet	Aucun bureau à moins de 250 m	Négatif / long terme / réversible	Faible	Sans objet	Faible
Feux de balisage	Sans objet	Eclairage et clignotement	Négatif / long terme / irréversible	Faible	Mesure E6 : Synchroniser les feux de balisage	Négligeable
Champs magnétiques	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à négligeable	Sans objet	Nul à négligeable
Nuisances liées au bruit	Sans objet	Pas d'effet	-	Nul à faible	Sans objet	Nul à faible
Hexafluorure de soufre	Sans objet	Risque très faible lié au confinement du gaz	Négatif / peu probable	Négligeable	Sans objet	Négligeable
Pollution atmosphérique	Sans objet	Pollution atmosphérique et effets sanitaires évités	Positif / long terme	Modéré	Sans objet	Modéré
Accident du travail	Sans objet	Pas d'interaction possible avec les installations à risque inventoriées dans l'aire d'étude éloignée / Risque d'accident très peu probable : chute des éléments du rotor, effondrement de la structure, projection de glace, incendie, accident du travail	Négatif / peu probable	Faible	cf. Etude de dangers	Négligeable à Faible
Sécurité des personnes						
Etude de dangers						
Effets cumulés						
Effets cumulés	Modéré	Projets connus : 7 parcs éoliens autorisés mais non construit, 3 parcs éoliens en cours d'instruction avec avis de l'AE et 4 parcs éoliens en cours d'instruction sans avis de l'AE Absence de projet d'une hauteur inférieure à 20 m dans l'aire d'étude rapprochée intervisibilités avec les autres parcs éoliens possibles avec des projets autorisés et en instruction entre 3 et 15 km Effets cumulés sur l'avifaune migratrice, l'avifaune locale et les chiroptères	Négatif / long terme - réversible	Faible	Sans objet	Faible

Tableau 75 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement.

Impacts de l'exploitation du parc éolien						
Thématiques	Sensibilité	Description de la nature et de l'importance de l'effet		Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Aire d'étude immédiate	Forte	Dans le contexte bocager, les différents aménagements annexes sont assez discrets. Les accès se greffent en grande partie sur le réseau de chemins existants, ou en parallèle aux haies, les débroussaillages et coupes sont concentrés sur des lisières et ne modifient pas les perceptions du paysage immédiat de manière trop importante. Seule l'échelle des éoliennes contraste fortement dans ces micro-espaces créés par le bocage.	Long terme / réversible	Globalement modéré	-	Modéré
Paysage rapproché	Modérée à forte	Impact visuel important depuis les hameaux les plus proches (Beubatou, Arcoulant, Le Mas, La Gervaudie, Le Petit et le Grand Monteil, Le Dognon, Le Rabeau et La Gueunière). Visibilités le plus souvent intermittentes et partielles du projet depuis les lieux de vie et les routes, en raison de l'importance de la trame bocagère. Quelques vues globales, notamment depuis le nord de l'AER, depuis lesquelles le projet, en arc, semble cohérent avec les lignes structurantes du paysage, malgré sa traversée du vallon du Brunet. Pas de visibilités ou covisibilités majeures avec les éléments patrimoniaux et touristiques.	Long terme / réversible	Globalement modéré, ponctuellement fort	Mesure E9 : Mise en place d'un panneau pédagogique Mesure E10 : Mesure de plantations pour réduire l'impact visuel	Modéré
Paysage intermédiaire	Modérés à négligeable	Relation avec les structures paysagères globalement assez lisible (semble parallèle à la vallée de la Brame) et équilibrée. Visibilité limitée depuis les principaux lieux de vie et routes, depuis lesquels les vues restent partielles en raison de l'importance de la trame bocagère et de l'éloignement. Pas de visibilités ou covisibilités majeures avec les éléments patrimoniaux et touristiques. Effets cumulatifs avec le parc éolien en projet peu importants.	Long terme / réversible	Négligeable à faible	-	Négligeable à faible
Paysage éloigné	Négligeable à nul	Très peu de vues lointaines, notamment depuis les principaux lieux de vie et les principales routes, pas de visibilités depuis les éléments patrimoniaux et touristiques. Effets cumulatifs avec les parcs éoliens en projets très limités.	Long terme / réversible	Nul	-	Nul

Tableau 76 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine

Groupe taxonomique	Phase	Nature de l'impact	Direct / Indirect	Temporaire/ permanent	Intensité maximum de l'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction mises en place	Résultat attendu	Impacts résiduels	Mesure de compensation envisagée
Flore	Préparation du site	- Destruction d'habitat (haies multistrates, haies arbustives et haies basses) - Abattage d'arbres - Modification des continuités écologiques	Direct	Permanent	Modéré	- Optimisation du tracé des chemins	- Préservation des habitats d'intérêt (zone humide, boisements et des haies)	Significatif	Compensation du linéaire de haie coupé
	Construction et démantèlement	- Perturbation temporaire de l'habitat naturel - Modification partielle de la végétation autochtone - Tassement et imperméabilisation des sols	Direct et indirect	Temporaire	Faible à modéré	- Evitement des zones sensibles identifiées - Suivi environnemental de chantier	- Limitation des impacts du chantier	Non significatif	-
	Exploitation	- Perte de surface en couvert végétal	Direct	Permanent	Faible	-	-	Non significatif	-
Avifaune	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangement	Direct et indirect	Temporaire	Modéré à fort	- Début des travaux (coupes de haies, VRD et génie civil) de préférence en dehors de la période de reproduction des oiseaux (mi-mars à mi-juillet) - Suivi environnemental de chantier - Modification du tracé des chemins	- Préservation des populations nicheuses	Non significatif	-
	Exploitation	- Perte d'habitat / Dérangement	Direct et indirect	Permanent	Faible	- Evitement des zones forestières occupées par le Pic mar, Pic noir, rapaces forestiers (Epervier d'Europe, Bondrée apivore, Milan noir, Buse variable, etc.)	- Réduction de la perte d'habitat et de la mortalité - Réduction de la perte d'habitat directe - Limitation de l'effet barrière en migration - Réduction du risque de mortalité par collision	Non significatif	-
		- Effet barrière	Direct	Permanent	Faible à modéré	- Evitement de la zone de rassemblement postnuptial et reproduction de l'Œdicnème criard - Evitement de la zone de reproduction du Vanneau huppée		Non significatif	-
		- Collisions	Direct	Permanent	Faible à modéré	- Réduction de l'emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) et mise en place d'un espace d'environ 650 mètres entre E2 et E3 - Ecartement entre les aérogénérateurs d'au minimum 200 mètres - Limitation de la destruction de haie et de friche, habitat de reproduction pour l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-Grièche écorcheur, la Pie-Grièche à tête rousse et la Tourterelle des bois		Non significatif	-
Chiroptères	Préparation, construction et démantèlement	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	- Travaux en dehors de la période de mise-bas et élevage des jeunes	- Pas de dérangement en période sensible pour les chiroptères	Non significatif	-
		- Perte d'habitat arboré (transit et chasse)	Direct	Permanent	Modéré	- Optimisation des tracés des chemins d'accès et de l'implantation (évitement d'un maximum de haies ou linéaires boisés) - Replantation et gestion de linéaire de haie bocagère perdue (ratio de 2 pour 1)	- Maintient des corridors écologiques du secteur	Non significatif	-
		- Mortalité directe (lors de l'abattage des arbres)	Direct	Permanent	Modéré	- Abattage des arbres à l'automne (mi-août à mi-novembre) - Visite préventive et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux	- Réduction du risque de mortalité directe	Non significatif	-
	Exploitation	- Perte d'habitat par dérangement	Indirect	Permanent	Faible à modéré	-	-	Non significatif	-
		- Collisions - Barotraumatisme	Direct	Permanent	Modéré à fort	- Programmation préventive des éoliennes E1, E2, E3 et E4 - Pas de lumière au pied des mâts	- Réduction des risques de collision - Réduction de l'attractivité des éoliennes	Non significatif	-
Mammifères terrestres	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat	Direct	Permanent	Faible	- Début des travaux (coupes de haies, VRD et génie civil) en dehors de la période printanières (mars à mi-juillet)	-	Non significatif	-
		- Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	-	-	Non significatif	-
	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Négligeable	-	-	Non significatif	-
Amphibiens	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat de repos	Indirect	Temporaire	Faible	-	-	Non significatif	-
		- Perte d'habitat potentiel de reproduction	Direct	Temporaire	Faible	-	-	Non significatif	-
	Exploitation	- Mortalité directe	Direct	Temporaire	Faible à modéré	- Mise en défens des zones de fondations et des secteurs à enjeux	- Limitation de la fréquentation des zones de travaux par les amphibiens	Non significatif	-
Reptiles	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat - Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible à modéré	-	-	Non significatif	-
	Exploitation	- Dérangement	Indirect	Permanent	Négligeable	-	-	Non significatif	-
Insectes	Construction et démantèlement	- Perte d'habitat	Indirect	Temporaire	Faible à modéré	-	-	Non significatif	-
	Exploitation	- Perte d'habitat	Indirect	Permanent	Négligeable	-	-	Non significatif	-

Tableau 77 : Synthèse des impacts bruts et résiduels du projet sur le milieu naturel

Partie 7 : Impacts cumulés avec les projets connus

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets connus » est réalisée en conformité avec le Code de l'Environnement.

Les effets cumulatifs sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets connus ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

D'après l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement les projets connus :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

D'après la méthodologie employée par le bureau d'études (cf. 2.2.6), et compte-tenu du fait que les effets cumulés potentiels pour des projets distants de plusieurs kilomètres les uns des autres sont relatifs essentiellement à des co-visibilités, la liste des projets connus est dressée également selon des critères de distances au projet et selon les caractéristiques des ouvrages recensés. Les « projets connus » de grande hauteur sont recensés dans l'AEE (18 km) et les ouvrages d'une hauteur faible (< à 20 m) seront recensés dans l'AER (3 km).

7.1 Effets cumulés prévisibles selon le projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

Type de projet	Critères à considérés	Effets cumulatifs potentiels
Parcs éoliens	Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire	Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrateurs, perte cumulée d'habitats naturels
		Paysage : co-visibilité des deux projets, effet d'encercllement des lieux de vie
Lignes THT	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percution des oiseaux sur les lignes, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité
Voie ferrée	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : électrocution et percution des oiseaux par les trains, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Infrastructures routières	Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : percution des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique
		Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure
Projet d'aménagement (ZAC, lotissement, etc)	Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique
		Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée
Parc solaire au sol	Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement
Autres ICPE (carrières, etc.)	Distance entre les projets / superficie occupée	Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique
		Paysage : co-visibilité des deux projets

Tableau 78 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages

7.2 Projets à effets cumulatifs

Dans ce chapitre, nous inventorions les projets connus (en conformité avec l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement) susceptibles d'entraîner des effets cumulés sur l'environnement avec le projet éolien de Magnac-Laval.

7.2.1 Les projets éoliens et autres projets de grande hauteur

Dans l'aire d'étude éloignée, les « projets connus » de grande hauteur (>20 m) comme les projets éoliens sont inventoriés.

En novembre 2016, dans le périmètre de 18 km, il n'y a aucun parc éolien en exploitation. Le plus proche est celui de La Souterraine, à 19,5 km du site de Magnac-Laval.

Il y a également plusieurs « projets connus » inventoriés dans l'aire d'étude éloignée, qui sont donc susceptibles d'engendrer des effets cumulés :

- Le projet éolien Les Grandes Chaumes,
- Le projet éolien de la Basse Marche qui, après passage devant le tribunal administratif (TA) de Limoges et la cour d'appel (CA) de Bordeaux est actuellement autorisé,
- Le projet éolien de Lussac-les-Eglises,
- Le projet éolien de Jouac,
- Le projet éolien de la Haute Borne.

D'autres projets éoliens sont en cours d'instruction sans avis de l'autorité environnementale, le nombre d'éoliennes et leur implantation ne sont pas encore connus :

- Le projet éolien de Blanzac,
- Le projet éolien de Roussac et Saint-Junien-les-Combes,
- Le projet éolien d'Arnac-la-Poste et Saint-Hilaire-la-Treille,
- Le projet éolien de Saint-Georges-les-landes et Les Grands Chézeaux,
- Le projet éolien de Mailhac-sur-Benaize.

Légende du tableau :

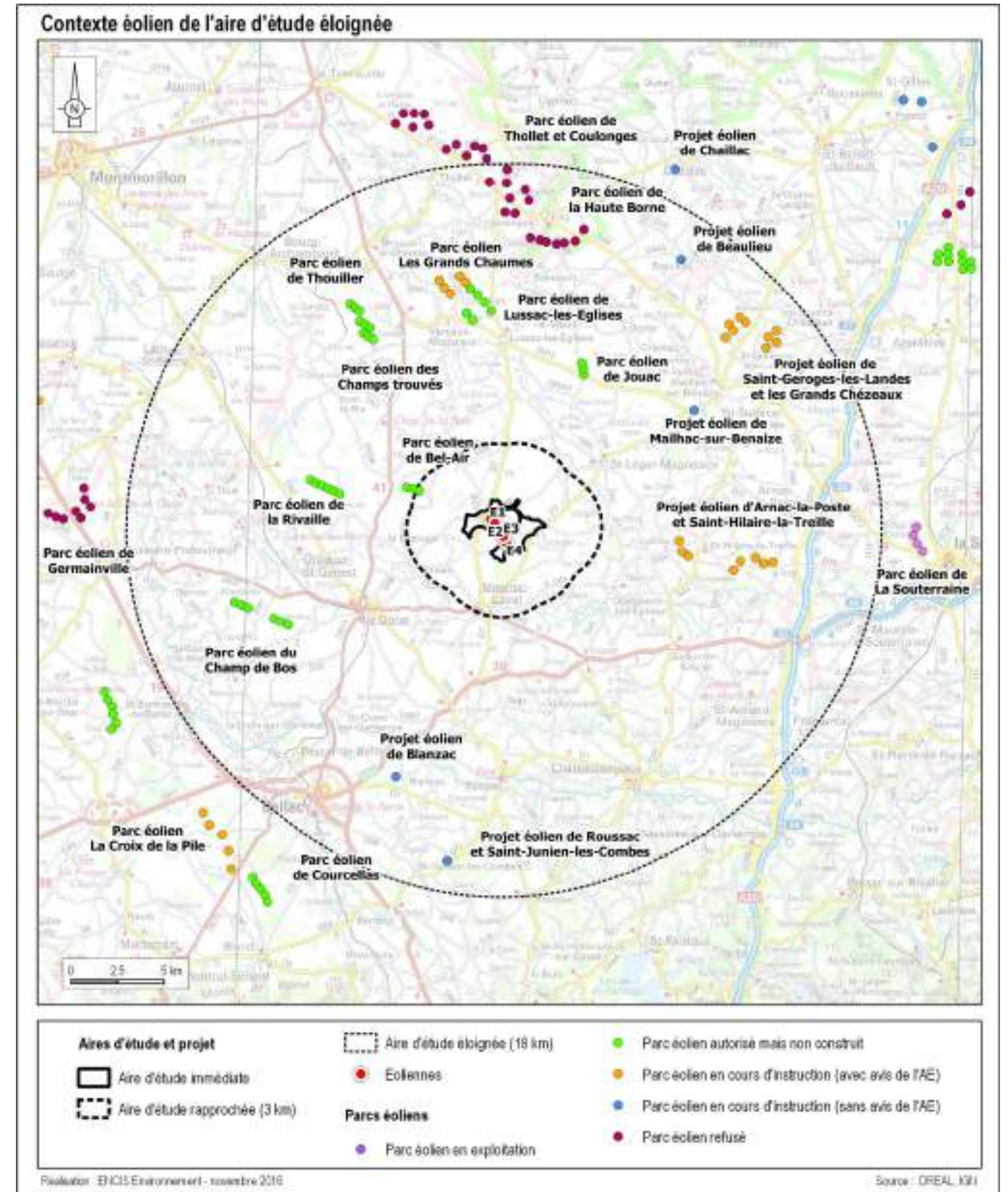
Parc en exploitation
Parc autorisé
Parc avec avis de l'AE
Parc sans avis de l'AE
Parc refusé

Tableau 79 : Inventaire des projets éoliens de l'aire d'étude éloignée.

La carte suivante, réalisée à partir des données des DREAL Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes et Centre-Val de Loire et des avis de l'autorité environnementale en ligne, permet de synthétiser l'état d'avancement des autorisations de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée, à la date du 2 mai 2016.

Nom	Développeur - Exploitant	Communes d'implantation	Distance au parc	Description	Etat
Projet éolien « Bel air », « Thouiller », « Le champ du Bos », « Les champs trouvés » et « La rivaille »	Ostwind	Azat-le-Ris, Dinsac, Le Dorat, Oradour-St Genest, St Sornin-la-Marche, Tersannes, Verneuil-oustiers	4,1 km	-Avis de l'AE en 2010 -PC Autorisés en 2011 annulés en 2013 par le TA de Limoges -Jugement du TA de Limoges annulé en 2015 par CA de Bordeaux -Conseil d'Etat saisi en 2015 -24 éoliennes de 1,8 MW dont 9 hors AEE -Hauteur totale : 145 m	Autorisé
Projet éolien de Jouac	ABO Wind	Jouac	9,2 km	Autorisation de construire mais procédure contentieuse en cours 3 éoliennes	Autorisé
Projet éolien d'Arnac-la-Poste et Saint-Hilaire-la-Treille	ABO Wind	Arnac-la-Poste, Saint-Hilaire-la-Treille	9,3 km	- Déposé le 18/01/2016 - Avis de l'AE le 26/09/2016	En cours d'instruction
Projet éolien de Lussac-les-Eglises	Aerowatt	Lussac-les-Eglises	10,7 km	-Avis de l'AE en 2011 -6 éoliennes de 2 à 3 MW -Hauteur totale : 150 m	Autorisé
Projet éolien de Mailhac-sur-Benaize	EDF EN	Mailhac-sur-Benaize	12,2 km	-	En cours d'instruction
Projet éolien des Grandes Chaumes	La Compagnie du Vent	Brigueil-le-Chantre	12,3 km	-Déposé en décembre 2015 - Avis de l'AE le 11/08/2016 -5 éoliennes de 2 MW -Hauteur totale : 165 m	En cours d'instruction
Projet éolien de Blanzac	Vol-V	Blanzac	13,9 km	-	En cours d'instruction
Projet éolien de la Haute Borne	Maia Eolis	Tilly	15,2 km	-Avis de l'AE en mars 2014 - Refusé par arrêté le 29/10/2015 -7 éoliennes de 2 MW -Hauteur totale : 126,25 m	Refusé

Nom	Développeur - Exploitant	Communes d'implantation	Distance au parc	Description	Etat
Projet éolien de Saint-Georges-les-Landes et Les Grands Chézeaux	ABO Wind	Saint-Georges-les-Landes, Les Grands Chézeaux	16 km	- Déposé le 16/11/2015 - Avis de l'AE le 07/07/2016 - 9 éoliennes de 2,4 MW - Hauteur totale : 178 m	En cours d'instruction
Projet éolien de Thollet et Coulonges	EDF EN	Thollet et Coulonges	16,5 km	- Avis de l'AE en octobre 2015 - 20 éoliennes de 3,3 MW - Hauteur totale : 180 m	Refusé
Projet éolien de Roussac et Saint-Junien-les-Combes	EDF EN	Roussac, Saint-Junien-les-Combes	17,3 km	-	En cours d'instruction
Projet éolien de Beaulieu	SYSCOM - INERSYS	Beaulieu	17,4 km	- Déposé le 06/07/2016 - 4 éoliennes de 3,3 MW - Hauteur totale : 180 m	En cours d'instruction



Carte 97 : Localisation des autres projets éoliens

7.2.2 Les autres projets connus

Les « projets connus » autres que les projets éoliens et d'une hauteur inférieure à 20 m sont inventoriés dans l'AER. Au-delà de ce périmètre de 3 km, les effets cumulés potentiels (co-visibilité, effet de barrière pour la faune volante, émergences acoustiques, etc.) entre le projet éolien et d'autres projets connus de faible hauteur ne peuvent être que négligeables.

Aucun projet connu non éolien n'a été identifié dans l'aire d'étude rapprochée.

7.3 Impacts cumulés sur le milieu physique

Aucun effet cumulé sur le milieu physique n'est prévisible entre le projet de parc éolien de Magnac-Laval et les autres projets connus, en raison de la distance les séparant (au minimum à 4,1 km : projet éolien de Bel-Air).

L'impact cumulé sur le milieu physique est jugé nul.

7.4 Impacts cumulés sur le milieu humain

Aucun effet cumulé sur le milieu humain n'est prévisible entre le projet de parc éolien de Magnac-Laval et les autres projets connus, situés au minimum à 4,1 km (projet éolien de Bel-Air). Les éventuels effets cumulés sur le tourisme et sur l'immobilier sont cependant difficiles à estimer.

L'impact cumulé sur le milieu humain est jugé négligeable.

7.5 Impacts cumulés sur l'environnement acoustique

Le projet connu le plus proche est le parc éolien de Bel-Air, composé de 3 éoliennes de 1,8 MW, et situé à 4,1 km (distance entre éoliennes) du projet éolien de Magnac-Laval. Au vu de la grande distance séparant ces projets, aucun impact cumulé n'est à prévoir d'un point de vue acoustique.

L'impact cumulé sur l'acoustique est jugé nul.

7.6 Impacts cumulés sur la santé

Aucun effet sur la santé n'est à prévoir entre le projet de parc éolien de Magnac-Laval et les autres projets connus en raison des grandes distances les séparant.

L'impact cumulé sur la santé est jugé nul.

7.7 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Les **intervisibilités avec les autres parcs éoliens** sont possibles avec des projets autorisés et en instruction entre 3 et 15 km par rapport à celui de Magnac-Laval. Ces projets ont une orientation généralement linéaire, selon la même direction que celui de Magnac-Laval. Le projet de Bel-Air, à 3 km au nord-ouest de celui de Magnac-Laval présente le plus d'effets cumulés potentiels.

Ces effets restent cependant faibles au vu de la cohérence d'implantation et du peu de covisibilités permises par le bocage.

7.8 Impacts cumulés sur le milieu naturel

7.8.1 Effets cumulés sur les habitats naturels

La faune terrestre regroupe les taxons étant le moins susceptibles de subir les effets cumulés du parc éolien avec les autres infrastructures prévues. La principale raison réside dans le fait que les principaux impacts sont limités à la durée du chantier de construction du parc, lequel a peu de probabilité de se dérouler en même temps que ceux des autres parcs en projet. Le parc en projet le plus proche est situé à 4,1 km. Cette localisation constitue une distance importante, limitant grandement la possibilité de voir les mêmes individus de faune terrestre être dérangés par les différents parcs. De fait, aucun effet cumulé sur les corridors de déplacement « terrestre » n'est à attendre.

En conclusion, les infrastructures telles que des parcs éoliens, séparés d'au moins 4,1 km de distance, n'engendreront pas d'effets cumulatifs significatifs sur des stations floristiques, ni sur des populations faunistiques non volantes.

7.8.2 Effets cumulés sur l'avifaune

Les interactions cumulées envisageables entre les projets connus et le projet de Magnac-Laval sur l'avifaune concernent principalement :

- Les effets barrières successifs constitués par plusieurs parcs éoliens ou autre ouvrage de grande hauteur (ex : lignes électriques),
- la perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables liée à la suppression de cet habitat/corridor en phase travaux ou au dérangement des populations en phase travaux ou en phase exploitation.

7.8.2.1 Effet barrière cumulé

Rappelons que les parcs éoliens peuvent représenter une barrière aussi bien pour les oiseaux en migration active que pour les oiseaux en transits quotidiens (cf. 5.2.6.1). La réaction d'évitement par les oiseaux est constatée dans la majorité des cas, même si le risque de collision existe. De plus, ces contournements génèrent une dépense énergétique supplémentaire, surtout s'il y a plusieurs obstacles successifs (effet cumulé). L'orientation des alignements d'éoliennes a une influence sur les comportements des migrateurs qui abordent un parc éolien. Une ligne d'éoliennes parallèle à l'axe de migration principal provoque moins de modifications de comportement qu'une ligne perpendiculaire aux déplacements. Soufflot (2010) recommande de limiter l'emprise du parc sur l'axe de migration, dans l'idéal à moins de 1 000 mètres. D'autres références (Albouy *et al.* 2001 ; El Ghazi et Franchimont, 2002 ; Dirksen, Van Der Winden & Spanns, 1998) indiquent que l'étendue d'un parc ne doit pas dépasser deux kilomètres de large. Tous s'accordent à dire qu'en cas de non-respect de ces emprises, il conviendra d'aménager des trouées suffisantes pour laisser des échappatoires aux migrateurs. Les auteurs évaluent l'écart satisfaisant entre deux éoliennes à plus de 1 000 mètres dans ces cas-là. Ces considérations sont également valables pour un ensemble de parcs.

En premier lieu, sont concernées par l'effet barrière cumulé, les espèces migratrices puisqu'elles sont susceptibles de rencontrer successivement les différents ouvrages (parc éolien essentiellement) le long de leur parcours. Secondairement, il faut mentionner les rares espèces de rapaces nicheurs ayant un rayon d'action en vol suffisamment étendu pour rencontrer les différents ouvrages lors de leurs prospections alimentaires (risque de collision accru et perte de milieux de chasse).

Si l'on considère l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest), un projet éolien se trouvera strictement aligné avec le futur parc de Magnac-Laval. Il s'agit, au nord-est, du projet de Jouac (à environ 9,2 kilomètres). Les oiseaux migrateurs en transit au printemps et à l'automne, rencontreront ainsi potentiellement les deux parcs sur leur route. Néanmoins, la distance les séparant est vraisemblablement suffisante pour autoriser le passage des oiseaux migrateurs. Un faible effet cumulé est ainsi à envisager. Ceci est d'autant plus vrai que le choix de l'implantation, une ligne d'éolienne perpendiculaire à l'axe de migration principal avec un espace minimum de 650 mètres séparant les aérogénérateurs deux à deux facilitera le passage des migrateurs de part et d'autre du parc, et n'engendrera que peu de réactions de

l'avifaune en transit.

Si l'on considère l'axe de migration secondaire (nord-sud), les projets éoliens de Lussac-les-Eglises et des Grandes Chaumes, localisés respectivement à 10,7 km et 12,3 km au nord du futur parc de Magnac-Laval. Toutefois, à l'instar du projet de Jouac, ceux-ci devraient être suffisamment éloignés pour ne pas perturber outre mesure la progression des migrateurs empruntant l'axe secondaire. Rappelons de plus que les migrateurs suivant cette route migratoire secondaire sont moins nombreux que ceux suivant l'axe principal.

L'autre parc relativement proche du site étudié est le projet de Bel-Air (4,1 km à l'ouest). La distance séparant les deux parcs, supérieure à un kilomètre (en accord avec les recommandations de Soufflot, 2010) est vraisemblablement suffisante pour permettre le passage des oiseaux migrateurs et des oiseaux locaux quelles que soient leurs tailles.

Ainsi, l'installation du projet de Magnac-Laval génèrera des effets cumulés faibles et non significatifs pour l'avifaune migratrice ou l'avifaune locale à grand rayon d'activité.

7.8.2.2 Perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables

Dans le cadre du projet éolien de Magnac-Laval, aucune espèce reproductrice de grande taille (rapaces, grand échassier) ne subira de perte d'habitat importante suite à la mise en place des aérogénérateurs. De même, aucun corridor écologique remarquable ne sera altéré. Ainsi, le projet étudié n'induirait que peu de perte cumulée d'habitats ou de corridors favorables.

Les effets cumulés sur les populations avifaunistiques restent par conséquent faibles et non significatifs.

7.8.3 Effets cumulés sur les chiroptères

Si aucun parc n'est à l'heure actuelle en fonctionnement dans l'aire d'étude éloignée, plusieurs projets autorisés ou en instruction y sont identifiés. Ainsi la multiplication des parcs en projets augmente d'autant le risque pour les chiroptères de devoir naviguer ou sein d'un parc lors de leurs déplacements locaux ou migratoires. Le projet éolien le plus proche se trouve à 4,1 km (parc éolien de Bel Air, etc.). Les autres sont à plus de 9,1 km.

La plupart des espèces inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate et qui possèdent des domaines vitaux peu étendus, comme par exemple la famille des *Rhinolophidae*, la Barbastelle d'Europe

ou la plupart des espèces de Murins forestiers, ont une très faible probabilité de fréquenter également les autres parcs éoliens recensés ici. En effet, tous sont situés à des distances supérieures à 4,1 km, donc en dehors des domaines vitaux théoriques de ces espèces.

En revanche les espèces à grands rayons de déplacements comme le Grand murin ou les Noctules, sont susceptibles de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres et fréquenter ainsi les secteurs occupés par les autres parcs éoliens listés ci-dessus. Le Grand Murin est une espèce peu sensible à l'éolien, excepté lors des déplacements pour rejoindre ses territoires de chasse. Les Noctules sont en revanche particulièrement vulnérables à ce type d'installations.

De plus, il apparaît important de citer le cas des espèces de chiroptères migratrices. Deux espèces sont concernées pour le projet de Magnac-Laval : la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Citons également encore une fois le Grand Murin qui peut être considéré comme migrateurs partiels au vu des distances parcourues entre ces gîtes d'été et d'hiver (plusieurs dizaines de kilomètres, parfois plusieurs centaines). Les chiroptères sont particulièrement vulnérables à l'éolien durant ces phases migratoires puisqu'ils évoluent en altitude dans les zones de balayage des pales.

Le nombre croissant de projets dans le secteur, la présence d'espèces migratrices, à grand rayon d'action et de haut-vol, et la proximité d'un projet à environ 4 km nous amènent à considérer les effets cumulés du projet de Magnac-Laval sur les espèces de chiroptères à grand rayon d'action comme faibles à modérés.

Ils sont cependant jugés non significatifs, sous réserve de la bonne application des mesures préconisées.

Partie 8 : Plans et programmes

Cette partie vise à fournir, comme demandé dans le paragraphe II.-5° de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] 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 évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. ».

Les plans et programmes de l'article R 122-17 du Code de l'Environnement sont concernés par ce paragraphe. Ils sont recensés dans le tableau suivant qui propose également une synthèse de la compatibilité et de la cohérence de ces plans et programme avec le projet à l'étude.

Les paragraphes suivants décrivent les plans et programmes susceptibles de concerner le projet éolien. Les paragraphes suivants comportent une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables et de son articulation avec les plans schémas et programmes.

Les plans, schémas et programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le schéma départemental des carrières de la Haute-Vienne,
- les plans nationaux, régionaux et départementaux de prévention des déchets,
- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire-Bretagne,
- le programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole,
- le Contrat de rivière Gartempe,
- le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables du Limousin,
- le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie du Limousin,
- le schéma régional de gestion sylvicole des forêts du Limousin,
- le schéma régional de cohérence écologique du Limousin,
- le Plan Local d'Urbanisme de Magnac-Laval.

Par ailleurs, les plans, schémas et programmes suivants sont en cours de réalisation (en rouge dans le tableau suivant) :

- Le plan de gestion des risques d'inondation,
- Le schéma national des infrastructures de transport.

Les items présentés en vert dans le tableau ci-après indiquent que la commune d'implantation du projet est concernée par ce plan, schéma ou programme. Les items en rouge sont les plans, schémas et programmes en cours d'élaboration.

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale			
Financement	1° Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds Européen de Développement Régional, le Fonds Social Européen et le Fonds de Cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Non	Sans objet
Réseau	2° Schéma Décennal de Développement du Réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'Energie	Non	Sans objet
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'Energie	Oui	Oui Cf. 8.1
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.2
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Mer	6° Document Stratégique de Façade prévu par l'article L. 219-3 Code de l'Environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Non	Sans objet
Mer	7° Plan d'Action Pour le Milieu Marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	En cours de réalisation	Oui Cf. 8.3
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.4
Environnement	10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Environnement	11° Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Transport	13° Plan Départemental des Itinéraires de Randonnée Motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Ecologie	14° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon Etat des Continuités Ecologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Ecologie	15° Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.5
Ecologie	16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non	Sans objet
Carrières	17° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 0
Déchets	18° Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.7
Déchets	19° Plan National de Prévention et de Gestion de Certaines Catégories de Déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.7
Déchets	20° Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.7

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Déchets	21° Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement	Oui	Oui Cf. 8.8
Eau	23° Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Eau	24° Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la Pollution par les Nitrates d'Origine Agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Forêt	25° Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	Non	Sans objet
Forêt	26° Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier	Non	Sans objet
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	29° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Mines	30° Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code Minier	Non	Sans objet
Mer	31° les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du Code des Transports	Non	Sans objet
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Mer	33° Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des Transports	En cours de réalisation	Oui Cf. 8.9.1
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des Transports	Oui	Oui Cf. 8.9.2
Transports	36° Plan de Déplacements Urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des Transports	Non	Sans objet
Financement	37° Contrat de Plan Etat-Région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Non	Sans objet
Développement durable	38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet
Mer	39° Schéma de Mise en Valeur de la Mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Non	Sans objet
Transports	40° Schéma d'Ensemble du Réseau de Transport Public du Grand Paris et Contrats de Développement Territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Non	Sans objet
Mer	41° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime	Non	Sans objet
Numérique	42° Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet
Aménagement	43° Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 172-1 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L. 122-5 ;	Non	Sans objet
Aménagement	45° Schéma d'aménagement régional prévu à l'article L. 4433-7 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet

Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Aménagement	46° Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article L. 4424-9 du code général des collectivités territoriales	Non	Sans objet
Urbanisme	47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	48° Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports	En cours de réalisation	Oui Cf. 8.13
Urbanisme	49° Prescriptions particulières de massif prévues à l'article L. 122-24 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	50° Schéma d'aménagement prévu à l'article L. 121-8 du code de l'urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	51° Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Non	Sans objet
Urbanisme	52° Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Oui	Oui Cf. 8.13
Urbanisme	53° Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement	Non	Sans objet
Urbanisme	54° Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit la réalisation d'une unité touristique nouvelle soumise à autorisation en application de l'article L. 122-19 du code de l'urbanisme.	Non	Sans objet
Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas			
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'Environnement	Non	Sans objet
Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'Environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	Oui	Oui Cf. 8.10
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code Forestier	Non	Sans objet
Eau	4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales	Non	Sans objet
Risques / Carrières	5° Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code Minier	Non	Sans objet
Carrières	6° Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code Minier	Non	Sans objet
Carrières	7° Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code Minier	Non	Sans objet
Urbanisme	8° Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine	Non	Sans objet
Transport	9° Plan Local de Déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du Code des Transports	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet
Urbanisme	11° Plan local d'urbanisme ne relevant pas du I du présent article	Non	Sans objet
Urbanisme	12° Carte communale ne relevant pas du I du présent article.	Non	Sans objet
Autres plans et programmes			
Tourisme	Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée	Oui	Oui Cf. 8.11
Eau	Contrat de Rivière Gartempe	Oui	Oui Cf. 8.12

Tableau 80 : Inventaire des plans, schémas et programmes

8.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Le S3REnR détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié par le décret n°2014-760 du 2 juillet 2014 et à l'article L 321-7 du Code de l'Energie.

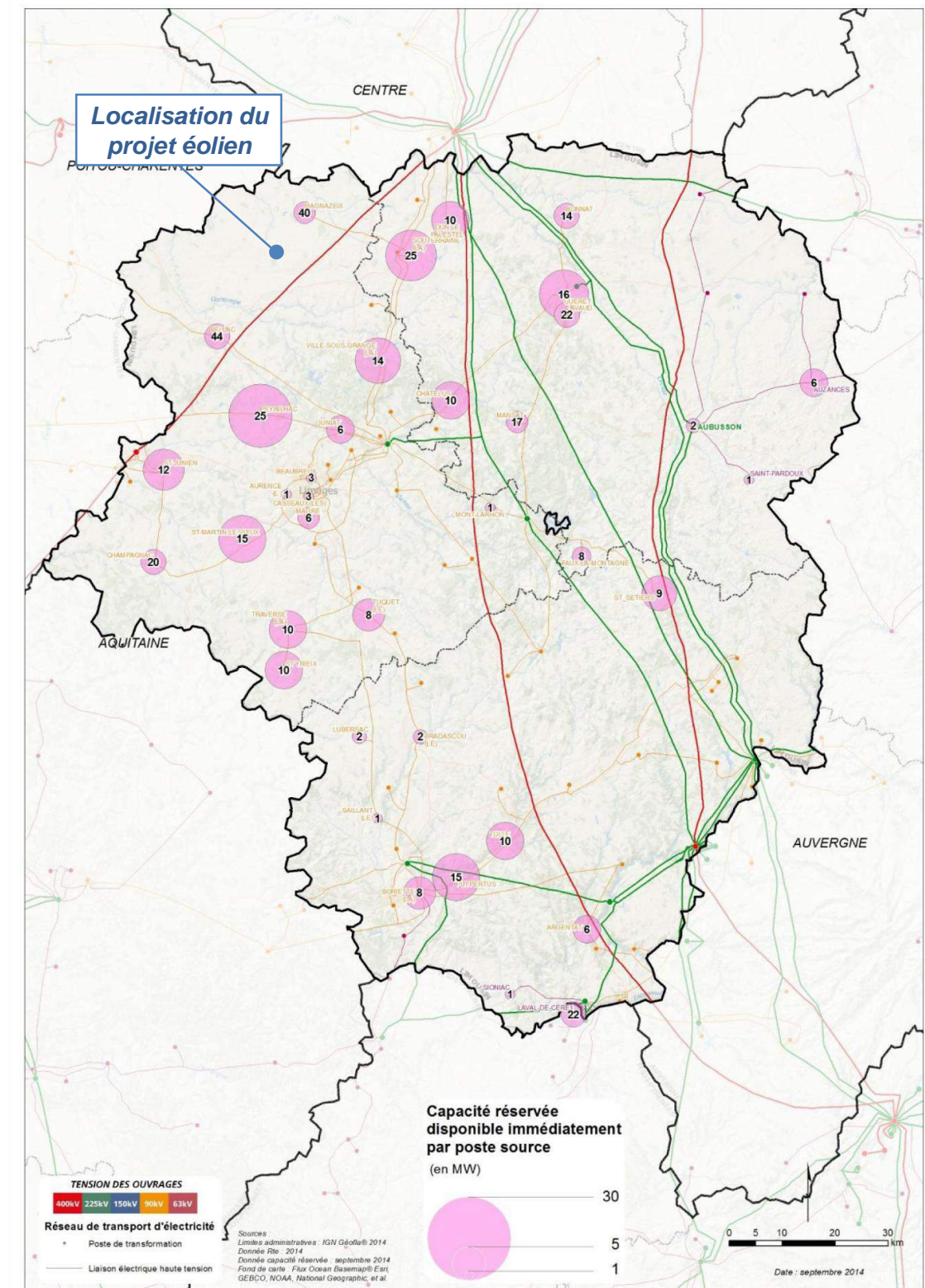
Le raccordement étant envisagé dans le Limousin, le S3REnR de cette région doit être pris en compte. Le S3REnR Limousin a été approuvé par arrêté préfectoral du 10 décembre 2014. Le S3REnR Limousin propose la création d'environ 400 MW de capacités nouvelles (200 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 260 MW déjà existantes ou déjà engagées (210 MW existantes et 50 MW créées par l'état initial). Il permet d'accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le SRCAE à l'horizon 2020.

Au-delà des projets participants à l'accueil d'EnR déjà engagés et à réaliser par RTE en Limousin dans les prochaines années pour un montant total de 20 M€, ce sont ainsi 18,95 M€ de nouveaux investissements sur le réseau public de transport qui sont définis dans ce S3REnR, dont 7,85 M€ à la charge des producteurs. A ces sommes s'ajoute 15,76 M€ d'investissements sur le réseau public de distribution géré par ENEDIS, dont 6,97 M€ à la charge des producteurs. Ainsi, chaque producteur devra payer un quote-part établi à 22,56 k€/MW pour 657 MW à accueillir.

Pour l'éolien, une répartition a été faite dans les zones de prospection des différents acteurs au regard des projets recensés par le SER et FEE auprès de leurs adhérents. Le volume de projets recensés étant supérieur à l'ambition du SRCAE, une hiérarchisation des projets a été réalisée tenant compte de la totalité des projets disposant d'une autorisation administrative ainsi que des projets en cours de développement en abattant leur puissance afin de rester dans le volume global défini dans le SRCAE.

Le projet éolien de Magnac-Laval devrait, sous réserve de confirmation du gestionnaire de réseaux, être raccordé au poste source de Saint-Léger-Magnazeix. La capacité réservée pour le raccordement des énergies renouvelables sur ce poste est de 40 MW, ce qui est suffisant pour accueillir le parc éolien de Magnac-Laval.

Le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations du S3REnR Limousin.



Carte 98 : Capacités réservées par poste
(Source : RTE)

8.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) est un document de planification concertée qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs.

- Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.
- Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral.
- Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Loire-Bretagne, son SDAGE (SDAGE Loire Bretagne 2016-2021) a été adopté le 4 novembre et publié par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015. Lors de son entrée en vigueur, 26 % des eaux étaient en bon état, et 20 % s'en approchaient. L'objectif de ce nouveau SDAGE est d'atteindre les 61% d'ici 2021. Afin d'atteindre cet objectif, le SDAGE s'organise autour de 14 grandes orientations :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maîtriser les prélèvements d'eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le chapitre 8 est consacré à la problématique « Préserver les zones humides ». La partie 8B plus particulièrement traite de « Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités ». Elle vise à éviter de nouvelles pertes de surfaces et, à défaut de solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ainsi, s'il est impossible d'éviter la dégradation d'une zone humide lors de la réalisation d'un projet, le SDAGE impose la mise en place de mesures compensatoires.

Ces mesures doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

ENCIS Environnement, dans son expertise faune, flore et milieux naturels (voir Tome 4.3), précise que les zones humides ont été préservées.

Dans la mesure où :

- **les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont nuls à négligeables**
 - **le projet n'utilise que très peu d'eau,**
 - **les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls à négligeables,**
 - **les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls à négligeable,**
- celui-ci est compatible avec le SDAGE.**

8.3 Programmation Pluriannuelle de l'Energie

Le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit en cohérence avec la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permettra de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Le projet est en consultation publique jusqu'à mi-novembre 2016. La PPE prévoit de :

- réduire fortement la consommation d'énergie (-12% en 2023) et en particulier la consommation d'énergies fossiles (-22% en 2023), au bénéfice du pouvoir d'achat des ménages, de la compétitivité des entreprises, et de l'indépendance énergétique de la France,

- augmenter de plus de 50% la capacité d'énergies renouvelables électriques et augmenter de 50% la production de chaleur renouvelable,
- développer la mobilité propre au travers du déploiement des modes actifs, collectifs, et partagés, et d'une diversification de nos carburants vers l'électrique et le gaz naturel véhicule,
- réduire la production d'électricité d'origine nucléaire, en réponse à l'évolution de la consommation électrique et au développement des énergies renouvelables.

Le projet éolien est donc en adéquation avec les orientations de la PPE.

8.4 Schéma Régional Climat Air Energie

8.4.1 Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)

Le SRCAE du Limousin a été approuvé par l'assemblée plénière du Conseil Régional le 21 mars 2013 et arrêté par le Préfet de région le 23 avril 2013. Le scénario cible décrit dans ce projet de SRCAE prévoit de développer le potentiel régional en énergies renouvelables, portant de 28 % (2009) à 55 % en 2020 la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale.

8.4.2 Le Schéma Régional Eolien

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.

Le Schéma Régional Eolien (SRE) du Limousin a été approuvé par un arrêté du Préfet de Région datant du 23 avril 2013. Il a cependant été annulé en décembre 2015 en raison de l'absence d'une évaluation environnementale avant l'adoption du schéma. Une telle évaluation a été réalisée sur le projet éolien de Magnac-Laval dans le cadre de cette étude d'impact.

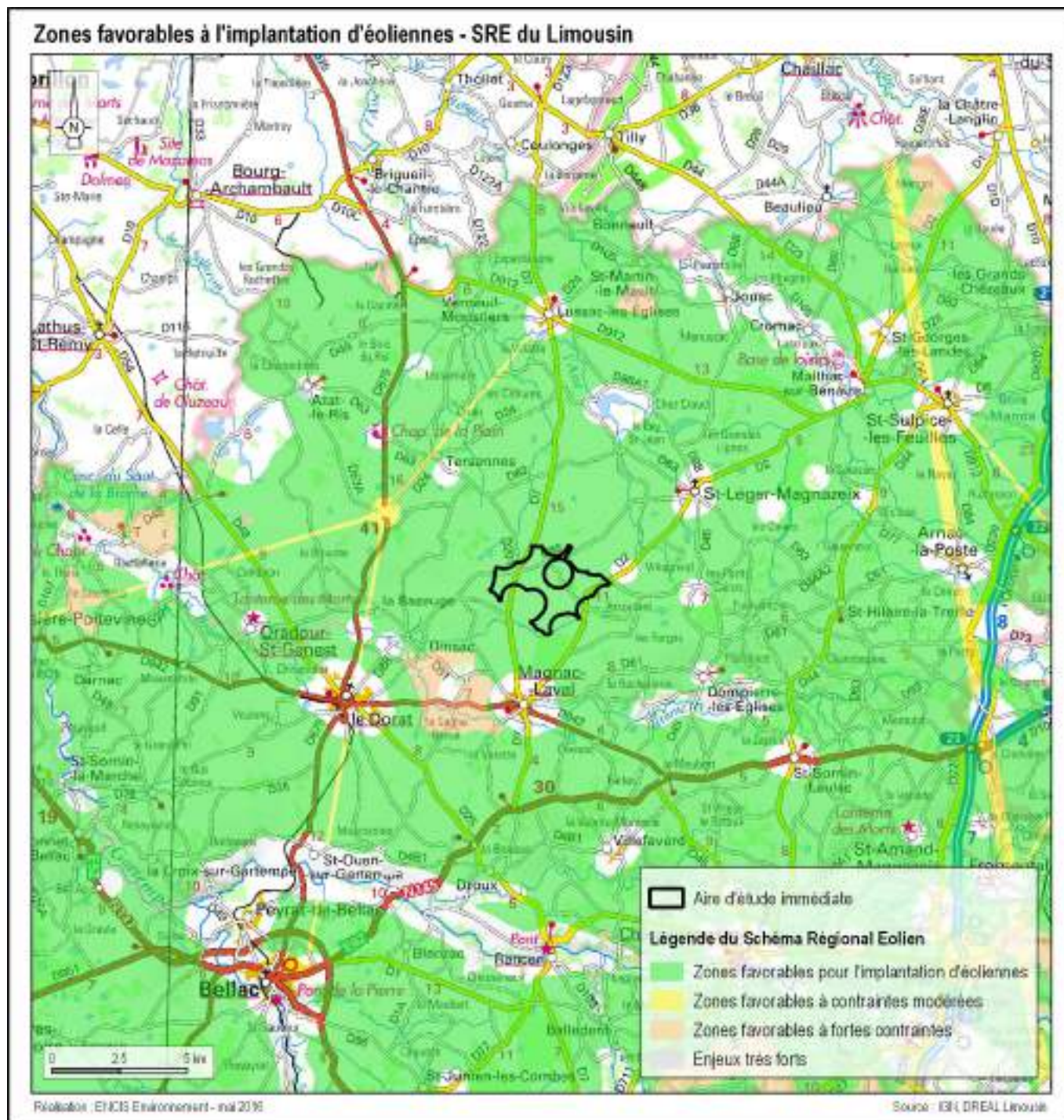
Le Schéma Régional Eolien du Limousin (annexe du SRCAE) fixe un objectif de 600 MW d'ici 2020. Les orientations principales fixées par le SRE sont les suivantes :

- « La réaffirmation de l'ambition politique régionale de développement de l'éolien ;
- L'intégration, le plus en amont possible, des éléments majeurs d'acceptabilité sociale et des enjeux environnementaux afin de guider les porteurs de projets et les collectivités pour la mise en place de parcs éoliens ;
- Un élargissement des zones favorables (par rapport au Schéma de 2006) afin de laisser plus d'opportunités aux porteurs de projets pour développer des projets éoliens intégrant les contraintes actuelles et de prendre en considération les objectifs nationaux de puissances (multiplier par trois, dans les huit prochaines années, la puissance éolienne installée) ;
- L'élaboration de recommandations et préconisations à l'intention des porteurs de projets et d'outils de communication à vocation pédagogique pour les collectivités ou les particuliers afin de faciliter l'acceptation des parcs éoliens ».

La puissance installée au 1^{er} mai 2015 était de 47 MW.

L'aire d'étude immédiate se situe en « zone favorable au développement de l'éolien » (cf. Carte 99).

Au regard du site choisi par le maître d'ouvrage au sein d'une zone déterminée comme étant favorable, le projet de Magnac-Laval est compatible avec le Schéma Régional Climat Air Energie et le Schéma Régional Eolien.



Carte 99 : Localisation du site au sein du SRE

8.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

8.5.1 Présentation du SRCE

Le SRCE Limousin a été adopté par arrêté préfectoral du 2 décembre 2015. Ce schéma stratégique en faveur de la biodiversité, vise à répondre aux enjeux de préservation et de valorisation des milieux naturels limousins, tout en prenant en compte les nécessités du développement économique.

Elle utilise un outil d'aménagement mis en place par la loi Grenelle 1 et précisé dans la loi Grenelle 2 : la Trame Verte de Bleue (TVB). Elle a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités dites écologiques entre les espaces naturels tout en prenant en compte les activités humaines. Composée de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques, elle constitue un maillage entre les milieux naturels terrestres et aquatiques, permettant aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

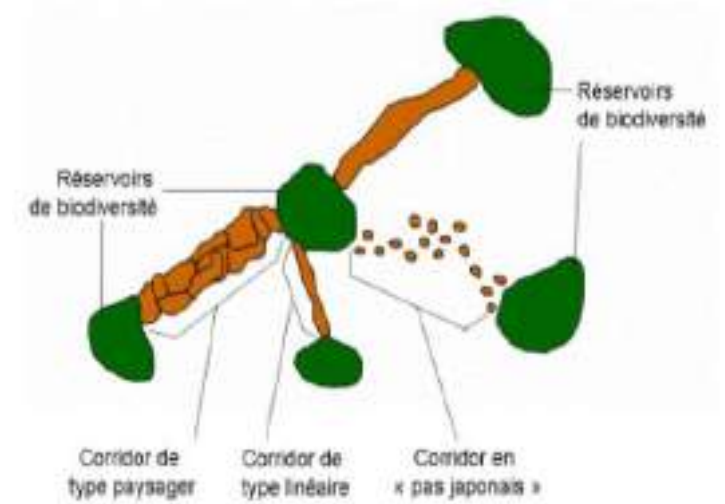


Figure 33 : la Trame Verte et Bleue (Source : SRCE du Limousin)

Le SRCE du Limousin se décompose en 5 sous trames représentées sur le graphe ci-dessous :

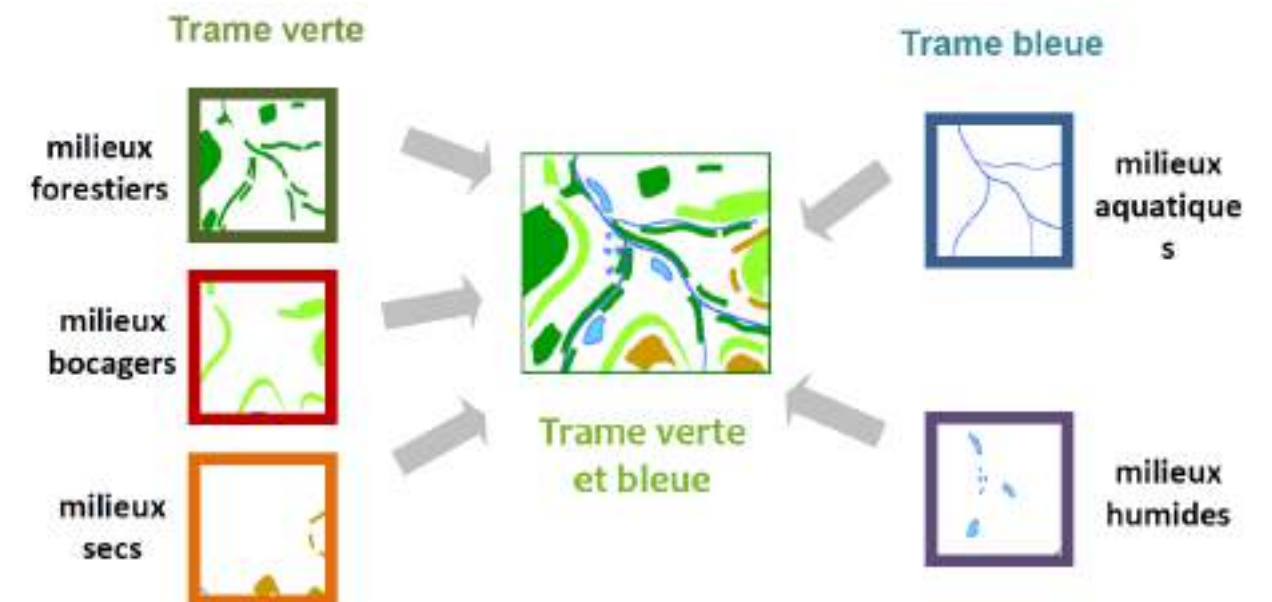


Figure 34 : Schéma de la constitution de la TVB du Limousin (Source : SRCE du Limousin)

Le SRCE Limousin comprend 58 actions organisées en 3 orientations spécifiques au territoire régional et 3 orientations transversales :

- préserver durablement la mosaïque paysagère limousine,
- faire participer les acteurs socio-économiques au maintien et à la remise en bon état des continuités écologiques,
- assurer le maintien du rôle de tête de bassin et préserver les milieux aquatiques et humides,
- décliner la TVB du SRCE dans les documents d'urbanisme et de planification,
- améliorer les connaissances sur les continuités et sensibiliser aux continuités,
- favoriser la transparence écologique des infrastructures de transports, des ouvrages hydrauliques, de production d'énergie ou de matériaux.

8.5.2 Cohérence du projet avec le SRCE du Limousin

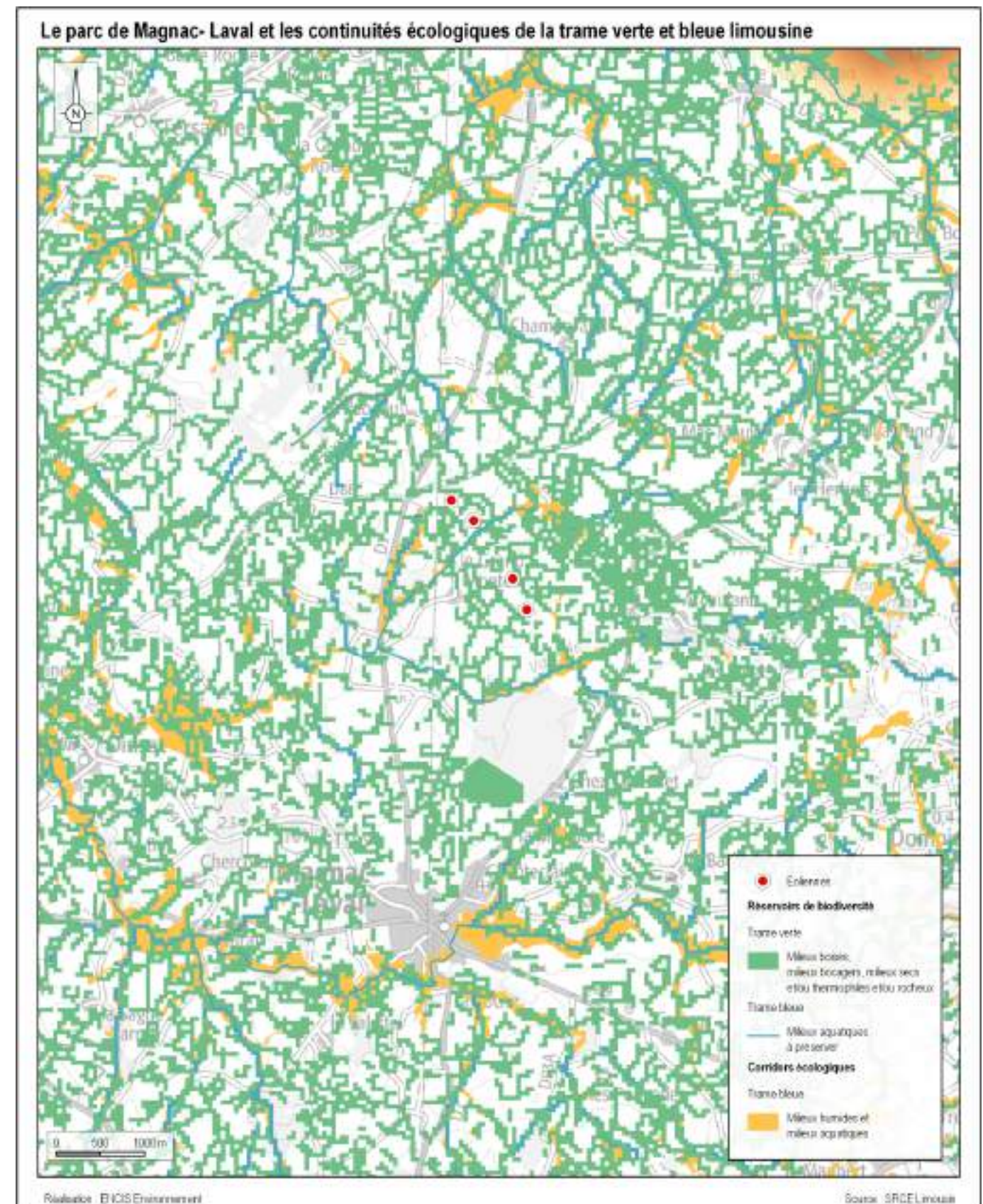
8.5.2.1 Contexte écologique du secteur d'implantation du parc éolien

D'après le SRCE, le projet éolien de Magnac-Laval fait partie de l'unité des Marches limousines, territoire à dominance agricole et bocagère dont le taux de boisement est faible, 15 % (dont 90% de feuillus). Ici, les parcelles de culture ou en herbe sont cloisonnées par des haies vives organisées en un maillage assez régulier et ponctué de bosquets.

La diversité de haies et leur composition pluristratifiée font que le réseau de haies limousin accueille une importante richesse spécifique. Près d'une cinquantaine d'oiseaux nicheurs y sont présents, dont le Merle noir, le Pinson des arbres et les fauvelles à tête noire et grisette, les mésanges, le Rouge gorge, la Pie-grièche écorcheur... Les grands arbres abritent des espèces forestières comme la Bondrée apivore ou encore la Buse variable, les Faucons crécerelle et hobereau.

Les vieux arbres sont susceptibles d'accueillir une diversité d'espèces avifaune comme la Chouette hulotte, l'Effraie des clochers, la Chouette chevêche ou encore des insectes coléoptères, comme le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), etc.

La carte suivante permet de localiser le site au sein de SCRE limousin.



Carte 100 : Le projet éolien au sein du SRCE Limousin

8.5.2.2 Atouts, faiblesses et enjeux de conservation liés aux continuités écologique du secteur d'implantation du projet éolien

Le projet de parc éolien de Magnac-Laval s'inscrit dans le contexte bocager de la Basse Marche. Le SRCE définit les atouts et faiblesses ainsi que les enjeux de conservation pour ce type de milieu. Les tableaux suivants en sont la synthèse (extraite du SRCE du Limousin).

	Atouts	Faiblesses
Origine interne	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Un réseau de haies important associé à une diversité d'espaces agricoles ⇒ Une agriculture qui a su préserver ses éléments du paysage ⇒ Le Limousin, une région identifiée à l'échelle nationale comme étant un des noyaux de continuités nationales bocagères 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le bocage vécu comme un paysage quotidien dont la valeur patrimoniale et écologique est méconnue ⇒ Un manque de reconnaissance de la valeur écologique des prairies ⇒ Le mode d'entretien des haies : altération des caractéristiques bocagères locales ⇒ La surspécialisation en systèmes herbagers (homogénéisation des milieux) ⇒ Le recours aux phytosanitaires
	Opportunités	Menaces
Origine externe	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Actions locales pour préserver le réseau bocager ⇒ Actions du PNR de Millevaches en Limousin via les travaux IPAMAC (PNR : territoire d'expérimentation pour la cartographie des prairies et leur distinction selon leur état de conservation). ⇒ La PAC : des opportunités offertes par le verdissement ⇒ Une dynamique locale de sauvegarde des vieux vergers. ⇒ L'activité agricole : une opportunité pour le maintien des espaces de bocage 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ La consommation du foncier agricole ⇒ La déprise agricole, entraînant une fermeture des paysages par enfrichement ⇒ La pression des infrastructures ⇒ Des phénomènes d'arrachages ponctuels de haies ⇒ Disparition et non renouvellement des arbres de haut jet dans les haies (impact à évaluer) ⇒ Un risque de banalisation floristique des prairies (pertinence du délai de 5 ans pour distinguer la prairie temporaire de la permanente ?) ⇒ La reconversion des systèmes d'élevage vers de la production céréalière (réduction des surfaces de prairie permanente)

Enjeu clé A	Le maintien et la restauration de la mosaïque de milieux, élément paysager identitaire du Limousin
Enjeu A.2	Le maintien et la restauration d'un réseau de haies fonctionnelles
Enjeu A.4	Le maintien des prairies naturelles
Enjeu clé B	Le maintien ou l'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de la ressource en eau du Limousin, région située en tête de bassins versants
Enjeu B.1	L'importance de milieux humides en tant qu'interface entre les milieux aquatiques et terrestres
Enjeu clé C	L'intégration de la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes de la région dans le développement territorial
Enjeu C.2	La promotion des activités agricoles bénéfiques au maintien des milieux bocagers et des milieux agropastoraux

Figure 35 : Atouts, faiblesses et enjeux associés aux milieux bocagers

8.5.3 Compatibilité du projet éolien avec le SRCE et conservation des corridors écologiques

Les habitats d'intérêt ont été maintenus et les continuités écologiques préservées, notamment les continuités hydrographiques.

La coupe de haies servant de corridors de déplacement pour la faune (notamment les chauves-souris) sera limitée (166 mètres linéaires de haies de haut jet, et 386 m de haies arbustives et basses abattus). Cet impact sera compensé par la plantation de haies de valeur écologique identique. Ces haies seront replantées afin de permettre la récréation de corridors écologiques d'intérêt dans des secteurs sur lesquels ces derniers étaient en déclin. La création cumulée de 1 100 mètres de haies dans le secteur de la Basse Marche permettra de densifier la trame bocagère existante et aura un impact positif tant sur l'état de conservation des continuités écologiques boisées du secteur que sur la faune associée.

Bien que le projet soit susceptible d'entraîner des impacts sur les continuités écologiques du secteur, ces derniers apparaissent soit non significatifs, soit seront compensés. En ce sens les mesures prises dans le cadre du projet éolien de Magnac-Laval répondent aux enjeux et actions identifiés dans le cadre du SRCE.

8.6 Schéma Départemental des Carrières

Le Code de l'Environnement prévoit que chaque département soit couvert par un schéma départemental des carrières définissant les conditions générales de leur implantation dans le département.

Ils doivent prendre en compte :

- l'identification des ressources géologiques départementales, leurs utilisations et les carrières existantes,
- l'intérêt économique national et l'estimation des besoins en matériaux du département et de sa périphérie,
- l'optimisation des flux de transport entre zones de production et de consommation,
- la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles.

Le Schéma départemental des carrières de la Haute-Vienne a été élaboré en 2000 et doit être révisé tous les 10 ans. Des études préalables ont été menées en 2013.

La carrière la plus proche référencée sur le Schéma départemental est celle de « Les Coteaux, Petites Saignes, Les Hollans » (commune de Magnac-Laval), exploitant du concassé de roche plutonique, à environ 3,5 km de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière est en dehors de tout zonage lié au schéma des carrières de la Haute-Vienne.

Le projet est donc compatible avec le Schéma Départemental des Carrières

8.7 Plans de Prévention et de Gestion des Déchets

Ces plans ont pour objectif de réduire de manière significative la production des déchets produits par les ménages, les entreprises, les industriels, les collectivités territoriales et les services de l'état. Leurs objectifs sont détaillés article L541-1 du Code de l'Environnement :

1. Donner la priorité à la prévention et à la réduction de la production de déchets, en réduisant de 10 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant et en réduisant les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2020 par rapport à 2010.
2. Lutter contre l'obsolescence programmée des produits manufacturés grâce à l'information des consommateurs.
3. Développer le réemploi et augmenter la quantité de déchets faisant l'objet de préparation à la réutilisation, notamment des équipements électriques et électroniques, des textiles et des éléments d'ameublement.

4. Augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment organique, en orientant vers ces filières de valorisation, respectivement, 55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes, mesurés en masse.
5. 5° Etendre progressivement les consignes de tri à l'ensemble des emballages plastique sur l'ensemble du territoire avant 2022, en vue, en priorité, de leur recyclage, en tenant compte des prérequis issus de l'expérimentation de l'extension des consignes de tri plastique initiée en 2011.
6. Valoriser sous forme de matière 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 ;
7. Réduire de 30 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2020 par rapport à 2010, et de 50 % en 2025 ;
8. Réduire de 50 % les quantités de produits manufacturés non recyclables mis sur le marché avant 2020 ;
9. Assurer la valorisation énergétique des déchets qui ne peuvent être recyclés en l'état des techniques disponibles et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri réalisée dans une installation prévue à cet effet.

Durant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien, un plan de gestion des déchets sera établi (Mesure C15, Mesure E3 et Mesure D15) et suivi permettant la bonne collecte, le tri, la valorisation ou l'élimination des déchets.

Le projet est compatible avec les Plans de Prévention et de Gestion des Déchets

8.8 Plan de Gestion des Risques d'Inondation

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation. Pour cela, plusieurs mesures sont identifiées à l'échelle du bassin ou groupement de bassins et intégrées au PGRI. Elles comprennent :

1. Les orientations fondamentales et dispositions présentées dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
2. Les dispositions concernant la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, qui comprennent notamment le schéma directeur de prévision des crues ;
3. Les dispositions pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, comprenant des mesures pour le développement d'un mode durable

d'occupation et d'exploitation des sols, notamment des mesures pour la maîtrise de l'urbanisation et la cohérence du territoire au regard du risque d'inondation, des mesures pour la réduction de la vulnérabilité des activités économiques et du bâti et, le cas échéant, des mesures pour l'amélioration de la rétention de l'eau et l'inondation contrôlée ;

4. Des dispositions concernant l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque.

Il est compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux que fixent les SDAGE, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux que contiennent les plans d'action pour le milieu marin. Il est mis à jour tous les six ans.

Le PGRI 2016-2021 du Bassin Loire-Bretagne a été élaboré en janvier 2013 et approuvé le 23 novembre 2015. L'arrêté préfectoral a été publié au journal officiel du 22 décembre 2015.

Il fixe 6 objectifs, déclinés en 46 dispositions :

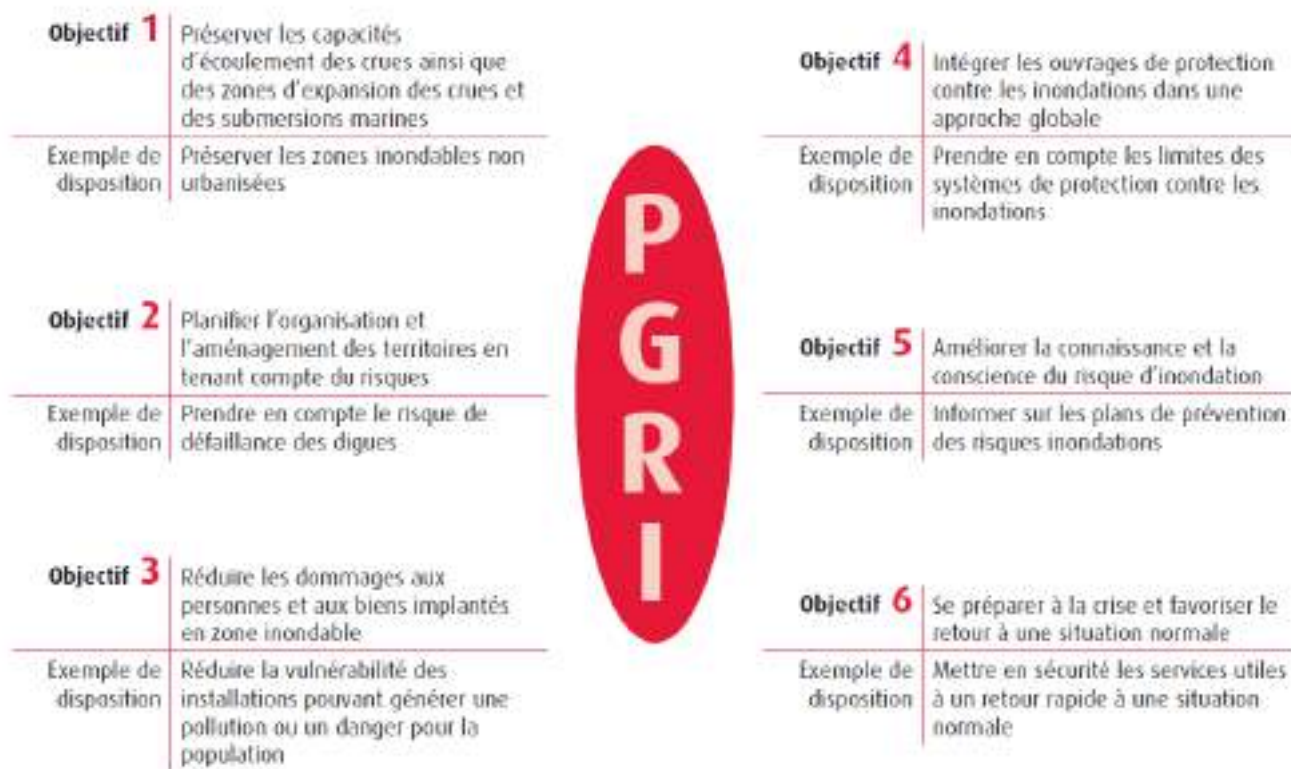


Figure 36 : Objectifs du PGRI Loire-Bretagne

(Source :DREAL Centre)

Le projet de Magnac-Laval ne fait pas partie des territoires sur lesquels un risque d'inondation a été identifié. Il n'est en conséquent pas concerné par le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

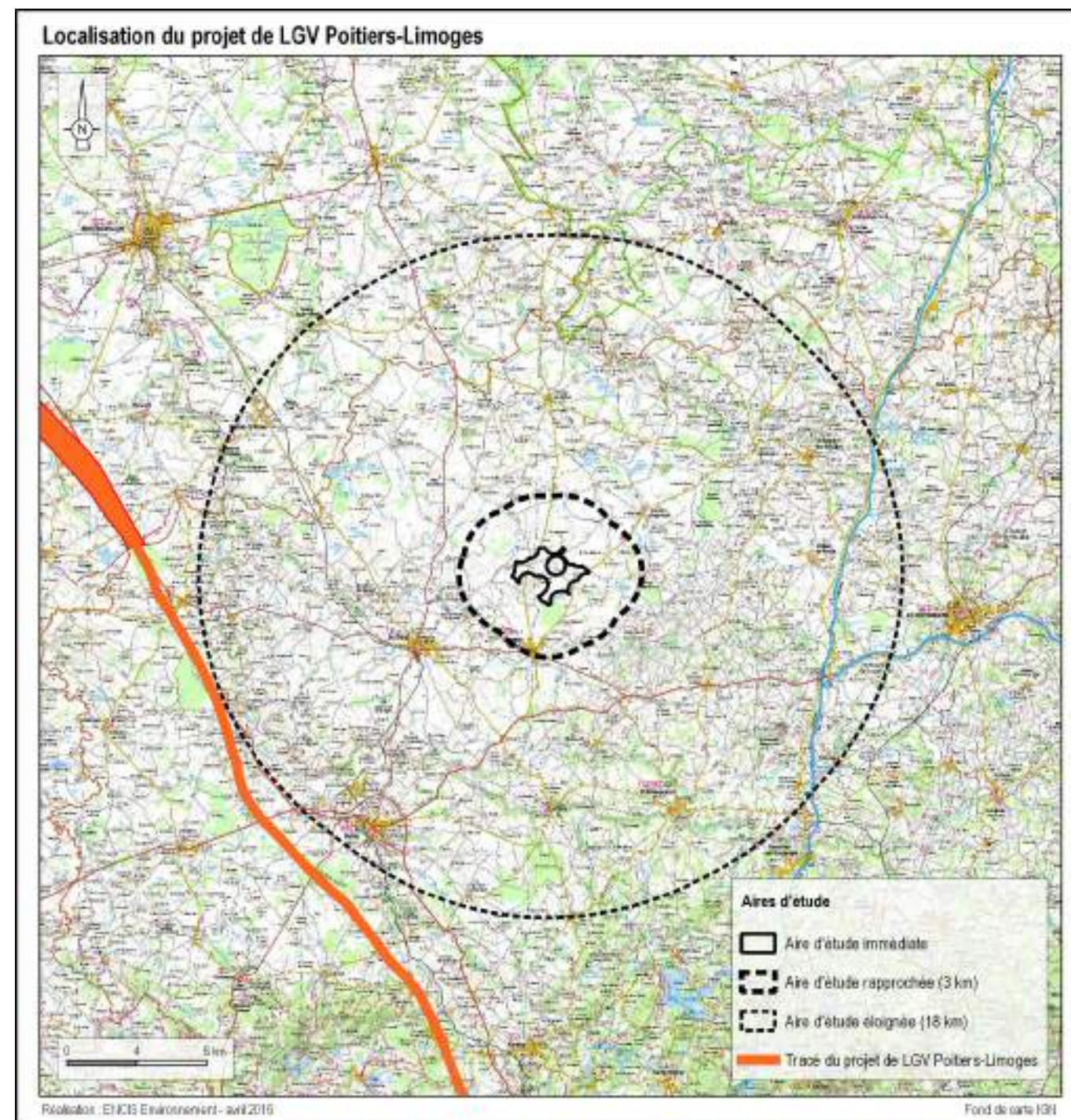
8.9 Schémas National et Régional des Infrastructures de Transport

8.9.1 Le Schéma National des Infrastructures de Transport

Un projet de Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT) a été publié en octobre 2011 et est en cours de révision par le gouvernement actuel. Conformément à l'article L1212-1 du Code des Transports, ce schéma « fixe les orientations de l'Etat concernant :

1. L'entretien, la modernisation et le développement des réseaux relevant de sa compétence ;
2. La réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels ;
3. Les aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux. »

Parmi les projets inscrits dans le SNIT, le plus proche du projet éolien de Magnac-Laval est le projet de SEA (LGV Sud Europe Atlantique) Poitiers-Limoges dont le tracé possible le plus récent connu passe à environ 18,5 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (Cf. Carte 101). Cependant, le Conseil d'Etat a décidé d'annuler la déclaration d'utilité publique de la LGV le 15 avril 2016. Aucun effet du futur parc éolien sur le projet de LGV n'est donc à prévoir.



Carte 101 : Localisation du projet de LGV Poitiers-Limoges

Le projet éolien de Magnac-Laval est compatible avec le SNIT.

8.9.2 Le Schéma Régional des Infrastructures de Transport

Ce schéma, élaboré par la région en association avec l'état et en concertation avec les communes et leurs groupements, vise prioritairement à « rendre plus efficace l'utilisation des réseaux et des équipements existants et de favoriser la complémentarité entre les modes de transport ainsi que la coopération entre les opérateurs, en prévoyant la réalisation d'infrastructures nouvelles lorsqu'elles sont nécessaires » (Article L1213-3 du Code des Transports).

Le SRIT 2007-2027 du Limousin a été adopté en juin 2009. Il présente dans un premier temps un diagnostic régional, intégrant les réalisations en cours et projets sur le moyen terme par les collectivités et opérateurs. Il fixe ensuite des orientations afin d'aider le développement économique du Limousin et participer à son évolution d'une région isolée à une région plus accessible et plus dynamique durablement.

Plusieurs actions concernent l'aire d'étude éloignée et ses infrastructures :

- Réaliser la LGV Limoges-Poitiers ;
- Création d'une autoroute Limoges-Poitiers ;
- Modernisation de l'axe TER Limoges-Poitiers ;
- Augmentation de l'offre sur la ligne de TER Limoges-Poitiers (de 7 à 11 AR au lieu de 5 en date de réalisation du dossier) ;
- Evolution des offres TER avec la LGV.

Dans la mesure où la compatibilité du projet avec les axes listés ci-dessus est possible, le projet éolien de Magnac-Laval semble compatible avec le projet de SNIT et le SRIT Limousin.

8.10 Plan de Prévention des Risques Technologiques

Les plans de prévention approuvés en Limousin (en décembre 2015) sont :

- EPC France à Saint-Sylvestre,
- Titanobel à La Jonchère-Saint-Maurice,
- Primagaz à Saint-Priest-Taurion,
- Eurocup à Saint-Junien,
- Valdi au Palais-sur-Vienne,
- Butagaz à Brive-la-Gaillarde.

Ces six sites sont très éloignés du site de Magnac-Laval, en dehors de l'aire d'étude éloignée.

Le projet éolien de Magnac-Laval est compatible avec le Plan de Prévention des Risques technologiques.

8.11 Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée

Les Plans Départementaux des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) sont issus de la loi du 22 juillet 1983. Ils constituent des outils légaux d'organisation et de développement économique du tourisme local et sont conçus afin de favoriser la découverte de sites naturels et de paysages ruraux en menant des actions sur la continuité des itinéraires et sur la conservation des chemins. Ils sont établis par les conseils départementaux.

En Haute-Vienne, le PDIPR comportait en 2014 plus de 3 000 km d'itinéraires de randonnée répartis sur une centaine de communes. Les chemins de randonnée inscrits au PDIPR de la Haute Vienne les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont les circuits « Chemin de la Margoulette », « Chemin de Paris », tous deux sur la commune de Magnac-Laval, ainsi que le « Chemin de César au monastère de Grandmontain » sur la commune de Saint-Léger-Magnazeix. Le plus proche passe à environ 900 m du parc éolien.

Dans la mesure où la visibilité depuis les chemins de randonnée inscrits au PDIPR est réduite, le projet éolien est compatible avec le PDIPR.

8.12 Contrat de rivière Gartempe

Institué en 1981, le contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc).

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux...).

Le comité de rivière est institué par arrêté préfectoral pour piloter l'élaboration du contrat qu'il anime et qu'il suit. La circulaire du 30 janvier 2004 précise les conditions de sa constitution et de son fonctionnement.

Le contrat de rivière Gartempe a été signé le 21 novembre 2011. Cette signature marque le démarrage d'un programme d'action, d'une durée de 5 ans, en faveur de la restauration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin de la Gartempe.

Les actions engagées dans le cadre de ce contrat sont regroupées au sein de différentes thématiques :

- limitation de l'érosion des berges et de l'ensablement des lits,
- restauration de la continuité écologique,
- amélioration de la gestion des plans d'eau,
- amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau,
- préservation et gestion des zones humides,
- gestion des espèces,
- amélioration de l'assainissement des eaux usées,
- réduction des pollutions diffuses et ponctuelles,
- évaluation de la qualité des cours d'eau et de leurs bassins versants,
- animation, sensibilisation, communication et valorisation des actions.

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont nuls à négligeables
- le projet n'utilise que très peu d'eau,
- les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont nuls à négligeables,
- les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls à négligeable,

celui-ci est compatible avec le contrat de rivière Gartempe.

8.13 Documents d'urbanisme

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme. La commune de Magnac-Laval est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme, dont la version en vigueur existe depuis décembre 2009. Ce document d'urbanisme est en cours de mise à jour. L'ensemble du document est finalisé (zonage et règlement), la phase de concertation est en cours, avec l'organisation d'une enquête publique du 21 novembre au 21 décembre 2016.

Dans le même temps, un PLU intercommunal est en cours d'élaboration, à l'échelle de trois Communautés de Communes se regroupant : Brame-Benaize (à laquelle appartient Magnac-Laval), Basse-Marche et Haut-Limousin.

8.13.1 Présentation du document d'urbanisme de la commune de Magnac-Laval

Les éoliennes seront implantées sur un zonage A.

Le règlement du document d'urbanisme, approuvé le 14/12/2009, stipule les éléments suivants :

Extrait du règlement du zonage A :

« ARTICLE 1 – Occupations et utilisations du sol interdites

- Toute occupation ou utilisation du sol non soumise à des conditions particulières conformément à l'article 2 est interdite.
- Dans les secteurs de point de vue indiqués sur les documents graphiques, aucune occupation ou utilisation du sol ne devra masquer ou altérer le point de vue. »

« ARTICLE 2 – Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières

- Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif si elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone.
- Les opérations de construction, de rénovation et d'extension doivent respecter des règles relatives à la servitude de protection des Monuments Historiques du clocher de l'église de Magnac-Laval, tel que défini par les documents graphiques.

Les éléments de paysage (petit patrimoine ou haies bocagères) localisés sur les documents graphiques ainsi que leurs abords sont à préserver selon l'article L.123.1.7[°] du Code de l'Urbanisme. Tous travaux ayant pour effet de détruire un élément de paysage identifié et non soumis à un régime d'autorisation doivent faire l'objet d'une autorisation préalable au titre des installations et travaux divers. »

« ARTICLE 3 – Accès et voirie

1. Accès

- Lorsque le terrain est riverain à deux ou plusieurs voies publiques, les constructions peuvent être autorisées sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.
- Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique.

2. Voirie

- Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voiries doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent, aux opérations qu'elles doivent desservir et aux besoins de la défense contre l'incendie.
- Elles doivent aussi préserver la sécurité des usagers de la voie publique et de celle des personnes utilisant l'accès, le risque étant apprécié en fonction de la visibilité, de l'encombrement des véhicules, de la nature et de la fréquence des trafics. »

« ARTICLE 6 – Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

- Les constructions doivent s'implanter à 15 m minimum de l'alignement de la voie.
- Des implantations différentes peuvent être autorisées :
 - pour des ouvrages (pylônes, transformateurs, réservoirs...) nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, lorsque des raisons techniques l'imposent et dans la cas où le respect de la règle générale conduirait à des solutions architecturales incompatibles avec le caractère de l'espace bâti environnant. Les constructions doivent s'implanter à l'alignement ou à partir de 3 m de retrait par rapport à la voie.

- Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des Services Publics ou d'intérêt collectif sont autorisés, même si ces installations ne respectent pas le corps de règle de la zone concernée. »

« ARTICLE 7 – Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

- Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des Services Publics ou d'intérêt collectif sont autorisés, même si ces installations ne respectent pas le corps de règle de la zone concernée. »

« ARTICLE 8 – Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

- Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des Services Publics ou d'intérêt collectif sont autorisés, même si ces installations ne respectent pas le corps de règle de la zone concernée. »

« ARTICLE 9 – Emprise au sol

Non réglementé. »

« ARTICLE 10 – Hauteur des constructions

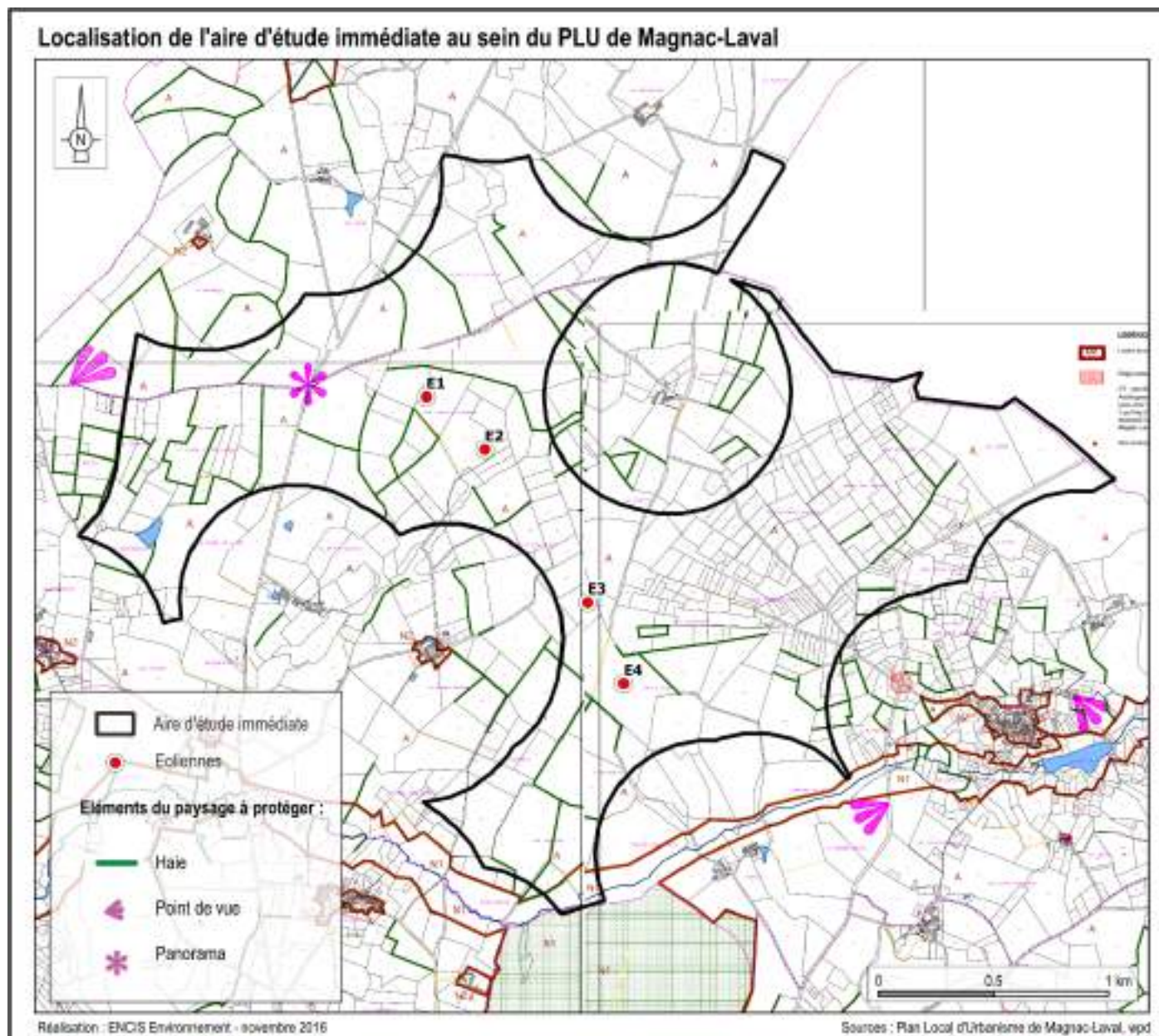
- La hauteur maximum de toutes constructions est réduite dans certains secteurs (couloirs de vues et couloirs de lignes électriques). Elle est mentionnée directement sur les plans.
- Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des Services Publics ou d'intérêt collectif sont autorisés. »

« ARTICLE 12 – Stationnement

- Le constructeur doit aménager sur son terrain, en dehors des voies publiques, les surfaces de stationnement des véhicules correspondant aux besoins engendrés par les constructions nouvelles, ou agrandissements, ou changements de destination des locaux existants.
- En cas d'impossibilité totale ou partielle le constructeur peut éventuellement être autorisé à réaliser le stationnement sur un terrain peu éloigné. »

La Carte 102 permet de localiser l'aire d'étude immédiate au sein du PLU de Magnac-Laval. Toutes les parcelles de cette aire d'étude sont classées en zone A, excepté une seule à l'extrême sud qui se trouve en zone N1, au niveau du ruisseau la Vareille. Plusieurs éléments paysagers sont à protéger : des

haies ainsi qu'un panorama. De plus, plusieurs points de vue à préserver sont notés autour de l'AEIm.



Carte 102 : Localisation du projet au sein du PLU de Magnac-Laval

8.13.2 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme

Les éoliennes et le poste de livraison se situent sur des parcelles classées A. Le PLU stipule, dans le chapitre Dispositions applicables à la zone A, article 2 « Occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières » que « Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif » sont autorisées sous conditions « si elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone ». L'électricité produite par le parc éolien de Magnac-Laval est bien destinée à être distribuée sur le réseau national interconnecté, il s'agit d'une installation d'intérêt collectif.

De plus, dans les dispositions générales du PLU, on trouve à l'article 9 (Ouvrages techniques de service public ou d'intérêt collectif) : « Sous réserve des règles énoncées par les servitudes d'utilité publique, les ouvrages techniques de service public ou d'intérêt collectif sont autorisés dans toutes les zones lorsqu'elles ne sont pas de nature à porter atteinte au caractère des lieux avoisinants. Les prescriptions relatives à la superficie des terrains, à l'emprise au sol des constructions ne s'appliquent pas. Ces ouvrages devront s'intégrer au mieux dans le milieu environnant. A moins qu'il ne soit implanté sur limite, l'implantation par rapport aux limites séparatives sera de 0,50 m minimum du bâtiment. »

Les règles d'implantation par rapport aux voiries sont définies à l'article 6 du règlement du zonage A :

- Des implantations différentes peuvent être autorisées :
 - pour des ouvrages (pylônes, transformateurs, réservoirs...) nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, lorsque des raisons techniques l'imposent et dans la cas où le respect de la règle générale conduirait à des solutions architecturales incompatibles avec le caractère de l'espace bâti environnant. Les constructions doivent s'implanter à l'alignement ou à partir de 3 m de retrait par rapport à la voie.
- Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des Services Publics ou d'intérêt collectif sont autorisés, même si ces installations ne respectent pas le corps de règle de la zone concernée.

Des haies ainsi qu'un élément du paysage à protéger (panorama) sont présents sur le document graphique du PLU et inclus dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate (voir carte précédente). Plusieurs points de vue sont également identifiés autour de l'aire d'étude immédiate. Selon le règlement du PLU de Magnac-Laval, ces « éléments de paysage (petit patrimoine ou haies bocagères) localisés sur les documents graphiques ainsi que leurs abords sont à préserver selon l'article L.123.1.7^e du Code de l'Urbanisme. Tous travaux ayant pour effet de détruire un élément de paysage identifié et non soumis à un régime d'autorisation doivent faire l'objet d'une autorisation préalable au titre des installations et travaux divers ».

En l'état actuel du zonage, il est possible de déposer une autorisation en vue de construire le parc éolien.

Par ailleurs, conformément à la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes du projet de Magnac-Laval sont implantées à une distance toujours supérieure à 500 m des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités et des zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur.

Le projet éolien est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur. De plus, dans le cadre de l'élaboration du PLUi, l'aire d'étude immédiate est prise en compte comme « zone potentielle de développement de l'éolien » dans le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable).

Partie 9 : Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Le 5° de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement dispose que l'étude d'impact doit contenir : « [...] Les mesures prévues par le pétitionnaire ou 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 [...] ».

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter ou supprimer les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageable qui n'ont pu être supprimées :

Mesure de suppression ou 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 supprimé 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 non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement ou de suivi : autre mesure proposée par le maître d'ouvrage et participant à l'acceptabilité du projet ou mesure visant à apprécier l'efficacité des mesures et les impacts réels lors de l'exploitation.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement)
- Impact potentiel identifié
- Objectif et résultats attendus de la mesure

- Impact résiduel
- Description de la mesure et des moyens
- Faisabilité administrative
- Coût prévisionnel
- Echéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure

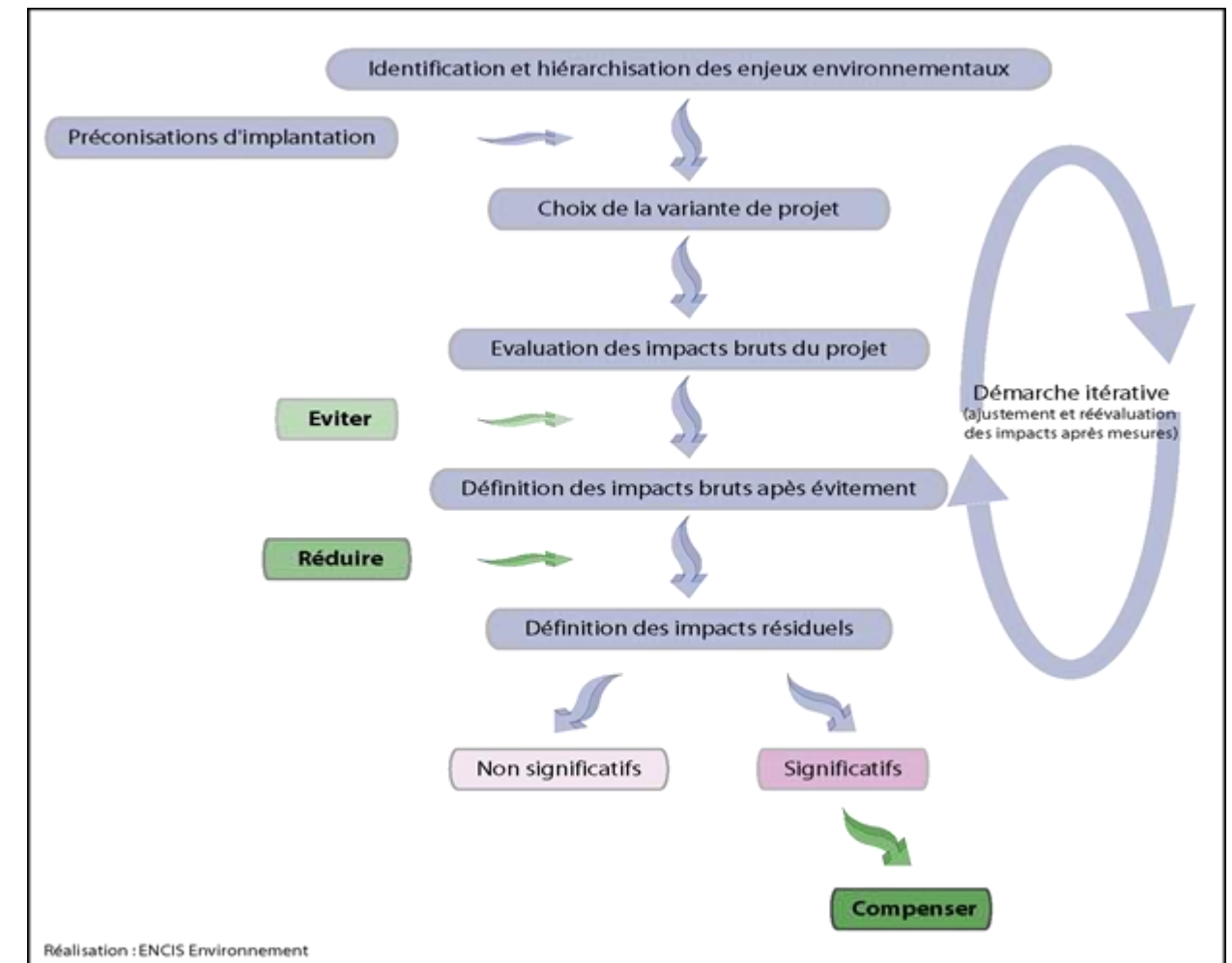


Figure 37 : Démarche de définition des mesures

9.1 Mesures d'évitement et de réduction prises lors de la phase conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts

environnementaux et de la concertation locale. Pour la plupart, ces mesures sont décrites dans la partie concernant la raison du choix du projet. Nous dressons ici la liste des principales mesures visant à éviter ou réduire un impact sur l'environnement qui ont été retenues durant la démarche de conception du projet.

Mesures d'évitement prises durant la conception du projet					
Numéro	Type de milieu	Impact brut identifié	Type de mesure	Description	Impact résiduel
Mesure Ev-1	Milieu humain, paysage et milieux naturels	Impacts sur les sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs, risques naturels et technologiques, impacts cumulés avec les autres projets	Evitement - Réduction	Choix du site sur le territoire : secteur propice à l'éolien, pas de risque naturel et technologique marqué, à l'écart des secteurs paysagers et écologiques sensibles (voir partie Raisons du choix du projet).	Faible
Mesure Ev-2	Milieu physique	Modification de la topographie des sols	Evitement	Eloignement des zones présentant un dénivelé important.	Faible
Mesure Ev-3	Milieu physique	Aléa sismique	Evitement	Suivi des règles parasismiques.	Nul
Mesure Ev-4	Milieu physique	Dégradation de milieux aquatiques	Réduction	Evitement des zones humides au maximum, des plans d'eau et des cours d'eau	Faible
Mesure Ev-5	Milieu humain	Diminution des surfaces agricoles	Réduction	Limitation de l'emprise au sol en limitant le nombre d'éoliennes.	Faible
Mesure Ev-6	Milieu humain	Encerclement des habitations	Evitement	Choix d'une implantation qui évite d'encercler les hameaux les plus proches (Beaubatou et Le Grand Monteil)	Faible
Mesure Ev-7	Milieu humain et acoustique	Modification du cadre de vie et acoustique	Réduction	Délimitation d'une zone d'exclusion minimale de 600 m autour des habitations.	Faible
Mesure Ev-8	Pyasage	Modification du paysage	Evitement	Préservation des micro-paysages de bocage à l'est de l'aire d'étude immédiate Création de 2 postes de livraison → pas de traversée du vallon du Brunet avec une piste d'accès	Faible à modéré
Mesure Ev-9	Milieu naturel	Modification des continuités écologiques	Evitement / Réduction	- Implantation des éoliennes en milieu ouvert - Evitement des continuités écologiques (optimisation du tracé des pistes d'accès afin de réduire le défrichement) - Travail sur différentes variantes d'accès -> choix de la variante moins impactante (cf. Partie 4)	Faible à modéré
Mesure Ev-10	Milieu naturel	Dérangement et perte d'habitat pour les oiseaux	Evitement / Réduction	- Evitement des secteurs avec observations d'indice de nidification du Milan noir - Evitement des zones forestières occupées par le Pic noir, le Pic mar, les rapaces forestiers (Epervier d'Europe, Bondrée apivore, Milan noir, etc.) - Evitement des zones de rassemblement postnuptial et de reproduction de l'Œdicnème criard - Evitement des zones de reproduction du Vanneau huppé - Limitation de la destruction de haie et de friche, habitat de reproduction pour l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-Grièche écorcheur, la Pie-Grièche à tête rousse et la Tourterelle des bois	Modéré à fort
Mesure Ev-11	Milieu naturel	Mortalité des oiseaux	Réduction	- Espacements entre les éoliennes supérieures à 200 mètres : réduit l'effet barrière pour les espèces de petites et moyennes tailles - Espacement d'environ 800 mètres entre les mâts d'E2 et E3, facilite la traversée du parc - Emprise du parc sur l'axe de migration principal (nord-est/sud-ouest) inférieur à deux kilomètres (en accord avec les recommandations de Soufflot (2010))	Faible à modéré
Mesure Ev-12	Milieu naturel	Dérangement et perte d'habitat pour les chiroptères	Evitement	- Evitement des secteurs boisés	Nul
Mesure Ev-13	Milieu naturel	Mortalité des chiroptères	Evitement	- Implantation des éoliennes en milieu ouvert - Evitement de surplomb de boisements ou de haies par les pales	Modéré à fort
Mesure Ev-14	Milieu naturel	Mortalité des oiseaux et des chiroptères	Réduction	- Choix d'une éolienne (nacelle empêchant les oiseaux de se percher et les chiroptères de rentrer à l'intérieur, signalisation lumineuse favorisant le contournement des migrateurs la nuit, faible vitesse de rotation permettant de réduire les collisions et les effarouchements)	Faible à modéré
Mesure Ev-15	Milieu naturel	Mortalité et perte d'habitat de la faune terrestre	Evitement / Réduction	- Evitement des zones de reproduction d'amphibiens et d'odonates identifiées - Evitement des boisements - Evitement des prairies humides favorables au Cuivré des marais	Nul

Tableau 81 : mesures d'évitement prises durant la conception du projet.

9.2 Mesures pour la phase construction

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction.

9.2.1 Système de Management Environnemental du chantier

Mesure C1 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Type de mesure : Mesure de réduction .

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier.

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental. Le SME⁴⁷ se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Calendrier : Durée du chantier.

Coût prévisionnel : 20 journées d'intervention, soit 10 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage.

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

Mesure C2 Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant

Type de mesure : Mesure de réduction.

⁴⁷ Système de Management Environnemental

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier.

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dégradation d'habitat sensible (haie, secteur humide, etc.) ou d'espèce protégée, un écologue indépendant repérera les secteurs sensibles d'après l'état initial de l'étude d'impact sur l'environnement et d'après un repérage en amont du chantier. Il installera ensuite des périmètres de protection prenant la forme de piquetages et de bandes de balisage (rubalise) autour des zones à protéger du passage des engins et du personnel de chantier.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site.

Ces rapports seront remis au maître d'ouvrage ainsi qu'à l'inspecteur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.

Coût prévisionnel : 6 journées de travail, soit 3 000 €

Délai prévisionnel : Durée du chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier.

9.2.2 Phase chantier : mesures pour le milieu physique

Mesure C3 Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux

Type de mesure : Mesure de réduction .

Impact potentiel identifié : Modification de la topographie, érosion du sol et drainage des écoulements d'eau liés à la création de tranchées et aux travaux d'excavations.

Objectif de la mesure : Permettre une revégétalisation rapide, éviter l'érosion des sols et le drainage des eaux superficielles.

Description de la mesure : Lors de la réalisation des fouilles (fondations, poste de livraison) et des tranchées, le sol sera creusé et la terre végétale sera extraite du milieu. La terre végétale extraite sera déposée en surface des parcelles concernées. Dès la fin de la construction, le sol sera remis en place sur les fondations et dans les tranchées. Les roches et éventuels gravats extraits seront envoyés en déchetterie ou réutilisés pour le comblement. Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées le plus rapidement possible pour éviter toute forme de drainage de l'eau. La terre végétale (préalablement mise de côté) sera remise en surface afin que le couvert végétal se reconstitue de lui-même.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C4 Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Le trafic des engins de chantier et d'acheminement des équipements est susceptible de compacter le sol, de créer des ornières, d'augmenter les processus d'érosion et de modifier l'infiltration de l'eau dans le sol.

Objectif de la mesure : Eviter ou réduire le compactage et l'érosion des sols sur le site.

Description de la mesure : Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage à un espace strictement nécessaire et aménagé en conséquence (pistes et plateformes en ballast/concassé).

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C5 Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Pollution des eaux souterraines pendant le coulage et le séchage des fondations.

Objectif de la mesure : Eviter la migration de polluants dans le sol.

Description de la mesure : La disposition d'une géomembrane entre les fondations des éoliennes et le sol évitera le transfert de liquide issu du béton frais lors du coulage et du séchage des fondations.

Calendrier : Mesure appliquée avant la phase de génie civil.

Coût prévisionnel : 2000 € par fondation, soit 8000 €.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C6 Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Apport accidentel de polluants dans les milieux aquatiques environnant.

Objectif de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure : Afin d'éviter d'éventuels apports en MES (Matières En Suspension) dans les sols et les cours d'eau par l'écoulement superficiel, le rinçage des bétonnières sera programmé hors du site éolien, dans un bac de rétention approprié pour cet usage. Cette façon de procéder sera imposée et coordonnée par le SME.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C7 Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Risque de fuite d'hydrocarbure, d'huile ou autre polluant lié au stockage et/ou à la présence d'engin.

Objectif de la mesure : Eviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques.

Description de la mesure : Le ravitaillement des gros engins de chantier sera effectué par des camions équipés de réservoirs. La technique dite de « bord à bord » permettra de réduire les risques de déversement et de fuites. Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base de vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer

de l'absence de fuite.

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

Plusieurs kits anti-pollution (absorbant spécifique) seront disponibles sur le chantier. Ces kits sont à placer sous la fuite lors de son apparition afin d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans le sol et les milieux aquatiques.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C8 Drainer l'écoulement des eaux sous les voies d'accès

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Modification de l'écoulement d'eau dans un fossé à ciel ouvert.

Objectif de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans les fossés.

Description de la mesure : L'installation de systèmes de drainage sous les voies d'accès à créer coupant des écoulements permettra la continuité de l'écoulement des eaux. Il sera donc installé des buses en béton d'un diamètre adapté à la conservation des écoulements :

- accès aux éoliennes E1 et E2 : fossé le long de la D88 et traversée d'un fossé le long d'une parcelle agricole (fossé traversé deux fois),
- accès aux éoliennes E3 et E4 : fossé le long du chemin existant (traversé trois fois).

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD.

Coût prévisionnel : 50 € du mètre linéaire

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C9 Gestion des équipements sanitaires

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact potentiel identifié : Pollution des sols et des milieux aquatiques par rejet d'eaux usées liées à la présence de travailleurs sur le chantier.

Objectif de la mesure : Eviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.

Description de la mesure : La base de vie du chantier est pourvue d'un bloc sanitaire autonome mais

aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager dans l'environnement du site. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et transportés dans des cuves étanches vers les filières de traitement adaptées.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C10 Préservation de la qualité des eaux souterraines

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Si des investigations de travaux plus profondes que les fondations de type massif-poids sont réalisées, il existe un risque de perturbation de la qualité des eaux souterraines.

Objectif de la mesure : Réduire les risques de perturbation de qualité des eaux souterraines

Description de la mesure :

- prise en compte d'un seuil d'alerte de la turbidité (mesurée actuellement en continu au niveau du captage) entraînant la coupure des pompes d'alimentation en eau potable en cas de dépassement,
- réalisation de sondages de reconnaissance sans usage de produits pouvant contaminer les eaux souterraines et rebouchage dans les règles de l'art en cas de nous usage pour consolidation des sols,
- utilisation de produits de consolidation les plus neutres possibles pour la ressource en eau (pas d'adjuvants présentant un risque pour la qualité de l'eau,
- utilisation de techniques de consolidation les moins susceptibles de déstabiliser le milieu et de provoquer des départs en profondeur dans la nappe de produits de consolidation,
- limiter autant que possible les ruissellements sur la zone découverte par les travaux afin d'éviter ou de limiter tout décolmatage par lessivage de conduits karstiques qui entraînerait leur réactivation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase de création de fouilles si la nature du sous-sol nécessite des investigations plus profondes que des fondations de type massif-poids.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage

9.2.3 Phase chantier : mesures pour le milieu humain

Mesure C11 Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Détérioration de la voirie par les engins durant les travaux.

Objectif de la mesure : Réduire la détérioration par la réfection des routes et chemins endommagés.

Description de la mesure : Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes du périmètre rapproché sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

Coût prévisionnel : Le coût de cette mesure dépendra du degré de détérioration de la voirie. Le ratio de base pour la réfection d'une chaussée est de 50 à 70 €/m².

Calendrier : Mesure à l'issue de la phase chantier - délai de 6 mois.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C12 Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Ralentissement de la circulation.

Objectif de la mesure : Limiter la perturbation du trafic routier.

Description de la mesure : Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au transport de l'aérogénérateur, un tracé adapté sera programmé et la circulation se fera pendant les horaires à trafic faible ou moyen.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée lors de la phase d'acheminement des engins et des éléments du parc.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesure C13 Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.).

Objectif de la mesure : Eviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier.

Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Calendrier : Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur de travaux.

Mesure C14 Adapter le chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air et trafic).

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux.

Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés,
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants,
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé,
- limite de la durée des opérations les plus bruyantes,
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores,
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

9.2.4 Phase chantier : mesures pour la gestion des déchets

Mesure C15 Plan de gestion des déchets de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Rappel réglementaire :

L'article R. 512-8 du Code de l'Environnement relatif aux ICPE stipule que des mesures doivent être envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et, si possible compenser les inconvénients de l'installation et que les dépenses correspondantes doivent être estimées.

L'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 précise les conditions de gestion des déchets dans le cadre d'un parc éolien :

Article 20 : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. »

Article 21 : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. »

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Gestion des déchets de chantier		
Type de déchet	Nature	Filière Caractère polluant
Déchets verts	Coupe de haie ou d'arbre	Valorisation selon la qualité (valorisation énergétique, de construction, pâte à papier, incinération ou plateforme de compostage)
Déblais	Terre végétale, sable, roche	Stockage sur site sous forme de merlons avant d'être réutilisés pour le comblement. De la roche peut être exportée en déchetterie.
Emballages	Carton	Tri, collecte et récupération via les filières de recyclage adéquates. Les autres déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers le centre d'enfouissement (classe 2).
Emballages	Plastique	
Palettes et enrouleurs de câbles	Bois	
Déchets chimiques	Bombes de peinture, éventuels kits anti-pollution usagés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile	Collecte dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté (classe 1)

Tableau 82 : gestion des déchets de chantier.

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

9.2.5 Phase chantier : mesures pour la sécurité et la santé

Mesure C16 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesures d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier.

Objectif de la mesure : Amoindrir les risques d'accidents du travail et sanitaires durant le chantier.

Description de la mesure : Le maître d'ouvrage s'assurera que les dispositions réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité issues du Code du Travail et de l'arrêté du 26 août 2011 seront appliquées lors de la phase de chantier du parc éolien de Magnac-Laval.

Calendrier : En amont du chantier et durant le chantier.

Coût prévisionnel : Intégré au projet.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

9.2.6 Phase chantier : mesures pour le milieu naturel

Dans cette partie sont présentées les mesures de réduction et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction.

Mesure C17 Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage

Impact brut identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier.

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier.

Description : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental. Le SME⁴⁸ se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, il veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Il coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Calendrier : Durée du chantier.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure C18 Suivi écologique du chantier

Impact brut identifié : Impacts sur la faune et la flore liés aux opérations de chantier.

Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées

Description de la mesure : Une prestation d'assistance au Maître d'Ouvrage sera assurée par un cabinet indépendant pour assurer le suivi et le contrôle du management environnemental réalisé par le

⁴⁸ Système de Management Environnemental

maître d'ouvrage.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- visite du site par un environnementaliste/écologue en amont du chantier
- réunion de pré-chantier,
- rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Il veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales, et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain sur les mesures prévues pour le milieu naturel.

Calendrier : Durée du chantier.

Coût prévisionnel : 6 journée de travail, soit environ 3 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage / écologue indépendant.

Mesure C19 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Dérangement de la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) pendant la période de reproduction, de mise bas et d'élevage des jeunes.

Objectif : Diminuer les impacts du chantier aux périodes les plus importantes du cycle biologique de la faune.

Description de la mesure : Durant la phase de travaux, le dérangement de la faune (plus particulièrement des oiseaux) peut être important du fait des nuisances sonores occasionnées par le chantier. Les perturbations occasionnées par les engins de chantier peuvent engendrer une baisse du succès reproducteur, et la perte de zones de chasse pour toutes ces espèces. Il est important d'éviter de commencer les travaux lors de la période de reproduction (période la plus sensible). A l'inverse, dès lors que les travaux débutent en dehors de cette phase, le risque de perturbation des nichées est évité.

Afin de limiter le dérangement inhérent à la phase de chantier, les travaux de construction les plus perturbants (coupe de haie, terrassement et VRD, génie civil et génie électrique) commenceront autant

que possible hors des périodes de nidification (mi-mars à fin juillet).

De plus, afin de limiter les risques de dérangement de chiroptères en hibernation, aucun des travaux d'abattage d'arbres ne sera réalisé en période hivernale sans l'accord d'un écologue, entre début novembre et fin février. En effet durant cette période les chauves-souris sont en phase de léthargie et particulièrement vulnérables au dérangement.

Si des travaux devaient être effectués en dehors des périodes préconisées, un écologue indépendant serait missionné pour vérifier la présence ou non de nicheurs sur le site. Si des nicheurs s'avéraient présents, le chantier serait reporté.

Calendrier : début du chantier

Coût prévisionnel : non chiffrable.

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - maître d'œuvre et maître d'ouvrage

Mesure C20 Visite préventive de terrain et procédure non-vulnérante d'abattage des arbres creux

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact potentiel : Mortalité d'individus lors de la coupe d'arbres creux

Objectif : Eviter la mortalité des chiroptères gîtant potentiellement dans les arbres à abattre

Description de la mesure : Dans le cadre du projet éolien, l'aménagement des pistes d'accès nécessite l'abattage de linéaires arborés. Cette coupe d'arbres peut entraîner la mortalité involontaire de chauves-souris gîtant à l'intérieur. Un chiroptérologue réalisera une visite préalable des secteurs boisés favorables et concernés par le défrichement. Il déterminera les potentialités des zones en termes de gîte arboricoles. En cas de présence d'un ou plusieurs arbres favorables, ils seront vérifiés grâce à une caméra thermique ou un endoscope, afin de s'assurer de l'absence de chauve-souris. Si des individus sont découverts, leur évacuation sera envisagée. Pour ce faire, en phase nocturne, après la sortie de gîte des individus, les interstices pourront être bouchés. Ainsi, de retour à leur gîte, les individus seront forcés de trouver un gîte de remplacement et leur présence lors de l'abattage des arbres sera évitée. Si les individus n'ont pu être évacués, un chiroptérologue devra assister à la coupe des arbres afin de proposer une coupe raisonnée (maintien du houppier, tronçonnage du tronc à distance raisonnables des cavités ou trous de pics, dépôt délicat du tronc au sol à l'aide d'une grue, etc.).

Enfin, le retrait d'une femelle ayant mise-bas et de son jeune pouvant s'avérer délicat, la coupe des arbres est à éviter si possible durant la phase potentielle de mise-bas et d'élevage des jeunes, à savoir durant les mois de mai, juin et juillet (Mesure C19). La période hivernale est également à éviter si possible comme expliqué dans la mesure précédente. Une coupe anticipée des arbres peut être

réalisées plusieurs semaines, voire le mois avant le début des travaux. **Ainsi la meilleure période pour réaliser ces travaux est en fin d'été et automne entre début août et fin-octobre.**

Calendrier : Visite préalable à la coupe des arbres et lors de la coupe des arbres

Coût prévisionnel : 2 000 € par arbre en cas d'enclenchement de la procédure non-vulnérante d'abattage

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un calendrier et d'une procédure d'abattage.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier – Chiroptérologue

Mesure C21 Mise en défens des zones de terrassement et de fouilles au niveau des fondations des éoliennes

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction (conditionnelle).

Impact potentiel identifié : Ecrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre).

Objectif de la mesure : Prévenir les chutes éventuelles d'amphibiens en transit dans les trous des fondations.

Description de la mesure : Lors du creusement des fondations, des fouilles de grandes tailles peuvent être laissées durant plusieurs semaines avant que le béton n'y soit coulé. Si ce laps de temps correspond à la période de transit pour les amphibiens par exemple, un grand nombre d'individus peut se retrouver piéger au fond du trou excavé et recouvert par les coulées de béton. Afin d'empêcher la chute des amphibiens ou d'autres espèces de la faune terrestre dans les fouilles des fondations, est prévue la mise en place de filet de barrage autour des fouilles de chacune des éoliennes. Ce dernier présentera un maillage ne permettant pas l'accès aux fouilles aux différentes espèces d'amphibiens et plus généralement à la faune terrestre.

La Mesure C18 visant à préparer le chantier et à vérifier les sensibilités écologiques de celui-ci, aura pour rôle la définition des modalités d'application de cette mesure.

Calendrier : A minima de la phase de creusement des fondations jusqu'au coulage du béton.

Coût prévisionnel : 3 000 € environ.

Mise en œuvre : Responsable SME du chantier - écologue

Mesure C22 Plantation et gestion de linéaires de haies bocagères (mesure paysagère et écologique)

Type de mesure : Mesure de compensation

Impact brut identifié : Abattage d'une vingtaine d'arbres correspondant à environ **166 m** de linéaire de haut-jet. Abattage de **386 m** de haie basse ou arbustive. Modification notable de l'ambiance intime du chemin utilisé comme accès principal et emprunté par différents itinéraires de randonnée.

Objectif de la mesure : Compenser l'abattage d'arbres. Replanter des haies basses là où des haies basses auront été coupées pour retrouver un aspect plus proche de l'état initial.

Description de la mesure : On notera que cette mesure a été conçue pour répondre à la compensation écologique et l'accompagnement paysager du projet.

Le porteur de projet s'engage à replanter une distance correspondant au double de l'évaluation de linéaire coupé pour les besoins du projet. Les longueurs calculées sont de :

- 166 m de haie de haut-jet soit 332 mètres replantés,
- 386 m de haie basse ou arbustive soit 772 m à replanter.

Pour les haies de haut-jet, les recherches auprès des propriétaires fonciers susceptibles d'accepter ces travaux de densification du réseau bocager seront menées en amont de la phase d'exploitation du parc éolien. La mise en place de la mesure se traduira par les phases suivantes :

- Conception d'un projet de plantation adapté au sol et en cohérence avec l'identité paysagère locale,
- Utilisation d'un paillage 100 % biodégradable,
- Utilisation prioritaire d'essences indigènes.

Pour les haies basses et arbustives, le porteur de projet s'engage à replanter des linéaires même nature afin de recréer le milieu naturel qu'elle constitue, à savoir des haies buissonnantes et épineuses, favorables aux passereaux et à la faune terrestre. Les replantations seront de préférence réalisées sur le site.

Il s'agit notamment de planter des linéaires d'arbustes en remplacement des haies basses supprimées pour l'élargissement des chemins.

Les caractéristiques des plantations arbustives seront les suivantes :

- Hauteur des plants : 40 à 60 cm
- Essences locales : Aubépine, Prunelier, Fusain d'Europe, Saule, Rosier des Chiens.
- Protections : pose de filets de protection et paillage pour chaque arbuste
- Garantie des plants : 1 an minimum

Les caractéristiques des plantations arborées seront les suivantes :

- Hauteur des plants : 120 à 150 cm (sujets âgés de 2-3 ans)

- Essences en accord avec le contexte bocager local : chênes pédonculés.
- Protections : pose de filets de protection et paillage pour chaque arbre
- Garantie des plants : 5 ans minimum

Un rapport présentant la mise en œuvre de cette mesure sera remis à la DREAL Limousin dans l'année suivant la construction du parc éolien.

Calendrier : Mesure appliquée à l'automne suivant la fin de la phase chantier

Coût prévisionnel : 17 680 € (9 960 € pour les haies de haut-jet et 7 720 € pour les haies basses) auxquels s'ajoutent 1 000 € pour l'assistance et le suivi par un paysagiste concepteur, en association avec un écologue, soit environ 19 000 €.

Responsable : Maître d'ouvrage, paysagiste, écologue.

Mesure C23 Eviter l'installation de plantes invasives

Type de mesure : Mesure d'évitement.

Impact brut identifié : Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure.

Objectif de la mesure : Eviter l'installation de plantes invasives

Description de la mesure : Lors des travaux de terrassement, un apport de terre végétale extérieure au site est parfois nécessaire. Ces apports exogènes peuvent comporter des semis de plantes invasives. Ces derniers peuvent également être importés via les engins utilisés pour les travaux de terrassement. Ainsi, afin d'éviter l'installation de plantes invasives, le maître d'ouvrage s'engage à :

- ne pas pratiquer d'apport de terre végétale extérieure,
- inclure dans le cahier des charges définissant les travaux de terrassement, l'exigence de l'utilisation d'engins ayant fait l'objet d'un nettoyage afin de supprimer les risques d'apports de semis via ces derniers,
- préparer les remblais afin de permettre aux exploitants agricoles d'ensemencer dès la fin des travaux. La nature des semis agricoles seront adaptés par les exploitants en fonction des cycles de rotation et de la saison.

Cette mesure est en accord avec l'objectif 9-D du SDAGE Loire-Bretagne et qui concerne la régulation des espèces envahissantes.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction							
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de construction							
Mesure C1	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	20 journées de travail, soit 10 000 €	Du début à la fin du chantier	Maître d'ouvrage
Mesure C2	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant	6 journées de travail, soit 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C3	Modification des sols	Réduction	Faible	Réutilisation de la terre végétale excavée lors de la phase de travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C4	Modification des sols	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C5	Pollution des eaux	Evitement	Nul	Isoler les fondations des éoliennes avec une géomembrane	2 000 € par fondation soit 8 000 €	Avant la phase de génie civil	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C6	Pollution des eaux	Evitement	Nul	Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C7	Pollution des eaux	Evitement	Nul	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C8	Modification des écoulements	Réduction	Faible	Drainer l'écoulement des eaux sous les voies d'accès	50 € du ml	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C9	Pollution des eaux	Evitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C10	Pollution des eaux	Réduction	Faible	Préservation de la qualité des eaux souterraines	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C11	Détérioration des voiries	Compensation	Nul	Réaliser la réfection des chaussées des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien	50 à 70 € / m ²	à la fin du chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C12	Ralentissement de la circulation	Réduction	Nul à négligeable	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C13	Dégradation des réseaux	Evitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Acheminement	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C14	Nuisance de voisinage	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C15	Déchets	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C16	Risque accidents	Evitement et réduction	Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage Responsable SME du chantier
Mesure C17	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux coûts conventionnels	Du début à la fin du chantier	Maître d'ouvrage

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase construction							
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase de construction							
Mesure C18	Mortalité et dérangement oiseaux et chauve-souris Destruction d'habitats	Réduction	Faible	Suivi écologique du chantier	Environ 3 000 €	En amont et pendant le chantier	Maître d'ouvrage / Ecologue
Mesure C19	Dérangement de la faune locale	Réduction	Faible	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	-	Chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C20	Dérangement et mortalité des chiroptères arboricoles	Evitement Réduction	Faible	Prescription d'une période d'abattage des arbres préférentiellement entre septembre et novembre et visite préventive des arbres à abattre et procédure d'abattage non-vulnérante sur les sujets favorables au gîte des chauves-souris	2 000 € par arbre en cas d'application de la procédure	En amont du chantier	Responsable SME / Maître d'ouvrage
Mesure C21	Mortalité directe des amphibiens et de la petite faune	Evitement	Négligeable	Suivi des travaux et mise en place de filet de barrage empêchant l'accès à la zone des fondations des éoliennes	3 000 €	Pendant le chantier	Maître d'ouvrage - Ecologue
Mesure C22	Destruction d'habitat	Compensation	-	Plantations de linéaires de haies bocagères de haut jet et de haies basses et arbustives	19 000 €	Chantier	Maître d'ouvrage, paysagiste et écologue
Mesure C23	Installation de plantes invasives	Evitement	Nul	Pas d'apport de terre végétale extérieure au site et intégration d'exigences sanitaires dans le cahier des charges des travaux de terrassements	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage

Tableau 83 : mesures prises pour la phase de chantier.

9.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du parc éolien.

9.3.1 Phase exploitation : mesures pour le milieu physique

Mesure E1 Sécurité incendie

Type de mesure : Mesure d'évitement ou de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque d'incendie.

Objectif de la mesure : Aménager le parc dans des conditions permettant d'assurer la sécurité contre l'incendie.

Description de la mesure : Les règles à suivre en matière de sécurité incendie devront classiquement respecter les conditions relatives aux installations classées (rubrique n°2980). Selon l'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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, les conditions de sécurité incendie sont les suivantes :

- « Art. 3. – L'installation est implantée à une distance d'au moins 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou zone destinée à l'habitation. »
- « Art. 7. – Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. »
- « Art. 8. – Les aérogénérateurs sont conformes aux dispositions de la norme NF-EN 61400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne. »
- « Art. 23. – Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.

Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.

L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.

L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. »

- « Art. 24. – Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

– d'un système d'alarme qui peut être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes ;

– d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. »

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Coût prévisionnel de l'entretien des abords du site par débroussaillage : 400 €/an/ha

Responsable : Maître d'ouvrage - SDIS.

9.3.2 Phase exploitation : mesures pour le milieu humain

Mesure E2 Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage

Type de mesure : Mesure de suppression d'impact permettant de rendre le projet conforme à la réglementation..

Impact potentiel identifié: Risque de dégradation de la réception du signal de télévision.

Objectif de la mesure : Supprimer les brouillages éventuels.

Description de la mesure : La réglementation impose à l'exploitant de rétablir la qualité initiale de réception de télévision en cas de perturbation due aux éoliennes. Afin d'appliquer rapidement des solutions techniques pour résoudre de tels problèmes, le porteur de projet mettra en place un protocole d'intervention dès la mise en service du parc éolien : les plaintes des riverains seront collectées en mairie, ces plaintes seront transmises à l'exploitant par courrier AR et ce dernier remédiera à la perturbation dans un délai de trois mois maximum à compter de la réception du courrier. Ce type de nuisance pourrait facilement être surmonté par différentes solutions existantes : réorientation de l'antenne, installation d'un amplificateur de signaux, modification du mode de réception par la pose d'une antenne satellite...

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Ces mesures seraient facilement mises en œuvre à un coût relativement faible.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.3 Phase exploitation : mesures pour la gestion des déchets

Mesure E3 Gestion des déchets de l'exploitation

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets liés à l'exploitation.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets.

Aucun produit dangereux n'est stocké dans les éoliennes conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 (matériaux combustibles ou inflammables).

L'ensemble des déchets seront récupérés et évacués du site pour être traités dans une filière de déchet

appropriée.

Déchets de l'exploitation		
Type de déchet	Catégorie	Filières de traitement
Huiles des transformateurs (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Huiles d'éoliennes (en l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
Liquide de refroidissement	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE	Déchet d'équipements électriques et électroniques	Traitement spécialisé et recyclage
Pièces métalliques	Déchet non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
DIB	Ordures ménagères	Incineration ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Déchets verts	Déchet non dangereux non inerte	Valorisation énergétique, composterie ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2

Tableau 84 : gestion des déchets de chantier.

Coût prévisionnel : Intégré aux frais d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.4 Phase exploitation : mesures pour l'acoustique

Mesure E4 Bridage des éoliennes

(Cf. volet acoustique en tome 4.5)

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores sur le voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les risques d'émergence sonore.

Description de la mesure : La modélisation acoustique du parc éolien de Magnac-Laval montrait des dépassements d'émergences sonores en période nocturne. Afin de pallier aux risques de dépassement des seuils réglementaires, un plan de bridage est proposé dans ce chapitre pour les différents types de machines. Le plan de bridage optimisé consiste à brider une partie ou toutes les éoliennes à certaines vitesses de vent (voir tome 4.5, Etude acoustique, chapitre 9).

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré aux frais d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

Mesure E5 Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes

(Cf. volet acoustique en tome 4.5)

Type de mesure : Mesure de suivi permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisances sonores du voisinage.

Objectif de la mesure : Vérifier que les émergences sonores du parc en phase d'exploitation sont bien conformes à la réglementation en vigueur.

Description de la mesure : Dans un délai d'un an après la mise en service du parc, des mesures acoustiques seront réalisées afin de s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur et des éventuelles évolutions technologiques des constructeurs. Ces mesures de réception acoustique seront réalisées conformément à la norme NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne », et pour les deux directions de vent dominantes du site. De plus, outre le respect de la réglementation, si des dérangements ou plaintes sont notés après cette campagne de réception, wpd s'engage à faire les meilleurs efforts afin d'adapter le plan de bridage. Certains critères de bridage supplémentaires peuvent être envisagés, comme un plafonnement du bruit des éoliennes à 32 dB(A) si des émergences trop importantes sont constatées même avec un bruit ambiant mesuré inférieur à 35 dB(A).

Calendrier : Mesure appliquée après la mise en service du parc éolien.

Coût prévisionnel : Le coût de la prestation après mise en service du parc est 10 000 €.

Responsable : Maître d'ouvrage - acousticien indépendant.

9.3.5 Phase exploitation : mesures pour la santé et sécurité**Mesure E6 Synchroniser les feux de balisage**

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Risque de nuisance visuelle du voisinage.

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances visuelles.

Description de la mesure : Le clignotement des feux de balisage peut être considéré comme une gêne par les riverains. De façon à réduire les impacts visuels et notamment ceux induits de nuit, l'intensité lumineuse des éclairages est différente entre les périodes diurnes (type A de couleur blanche)

⁴⁹ 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

et nocturnes (type B de couleur rouge), respectivement 20 000 candelas (unité de mesure de l'intensité lumineuse) et 2 000 candelas. Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : intégré aux frais d'exploitation.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E7 Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité

Type de mesure : Mesure d'évitement et de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Accident lié à un risque d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.

Objectif de la mesure : Eviter et réduire les probabilités d'accident et de risque technologique.

Description de la mesure : L'ensemble des préconisations de maintenance et de mise en sécurité de l'installation présentes aux sections 4 et 5 de l'arrêté du 26 août 2011⁴⁹ sera appliqué. Le détail de ces actions est explicité dans l'étude de danger du projet.

Calendrier : Mesure appliquée à l'issue de la construction et maintenue pour la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : inclus dans le projet.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.3.6 Phase exploitation : mesures pour le paysage**Mesure E8 Intégration des postes de livraison**

Impact potentiel identifié : Les postes de livraison « classiques » ne sont pas en adéquation avec le contexte boisé et l'architecture traditionnelle locale.

Objectif de la mesure : Réduire l'impact visuel des bâtiments en proposant une architecture plus

adaptée au contexte local.

Description de la mesure : Utiliser des matériaux qui s'intègrent au contexte boisé du site éolien. Le bardage bois semble logiquement le plus adapté. Les portes seront peintes d'une teinte proche de celle du bois employé.

Impact résiduel : Les postes de livraison s'intègrent mieux visuellement et sont en accord avec le caractère bocager du site.

Coût prévisionnel : 10 000 à 12 000 €.

Calendrier : à l'installation du poste de livraison.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E9 Mise en place d'un panneau pédagogique

Impact potentiel identifié : Modification de la perception du paysage environnant.

Objectif de la mesure : Informer le public sur le parc éolien et les énergies renouvelables.

Description de la mesure : A proximité du site et du chemin de randonnée de Paris ou de la Margoulette, un panneau d'information présentera le parc éolien (historique, puissance, paysage environnant, etc.).

Calendrier : Durant toute l'exploitation du parc.

Coût prévisionnel : 1 500 €

Responsable : Maître d'ouvrage

Mesure E10 Mesure de plantations pour réduire l'impact visuel

Impact potentiel identifié : Destruction de linéaire bocager sur 700 ml environ, élément important dans les représentations sociales du secteur / augmentation des perceptions visuelles.

Objectif de la mesure : Réduire certaines perspectives visuelles et conforter le bocage dans un secteur proche du projet.

Description de la mesure : La coupe de haies bocagères nécessite la compensation par la replantation de linéaire bocager.

Mesure E11.1 : Une partie de cette « enveloppe » de replantation peut être utilisée pour recréer ou conforter le bocage dans des secteurs proches des habitations impactées par le projet. Ainsi ont été identifiés 5 secteurs où ces plantations pourraient avoir à la fois un aspect esthétique, de filtre visuel et également écologique en reliant des linéaires existants. Ces plantations seraient effectuées en bordure de parcelles agricoles ou d'habitation. Les secteurs retenus sont Beaubatou, Arcoulant, Le Mas, La Gervaudie, Le Petit et le Grand Monteil, Le Dognon, Le Rabeau et La Gueunière.

Mesure E11.2 : Cette mesure servira également à réimplanter des linéaires de bocages dans le secteur (cf. la mesure de replantation de haies pour des enjeux écologiques), bocage qui a été recensé comme important pour les riverains lors des entretiens.

Description des plantations :

Les caractéristiques des plantations seront les suivantes :

- Hauteur des plants : 40 à 60 cm pour les espèces arbustives et 2,50 m pour les arbres,
- Linéaire : 690 mètres linéaires
- Essences locales : le noisetier, l'aubépine, le prunier, le houx commun, le cornouiller sanguin, le fusain d'Europe, le chêne pédonculé, le merisier et le charme,
- Protections : pose de filets de protection et paillage pour chaque arbuste,
- Garantie des plants : 1 an minimum.

L'organisation de la plantation devra faire l'objet d'un plan de plantations préalablement réalisé par un Paysagiste concepteur.

Programme d'entretien des haies plantées :

- 1 passage au printemps suivant la phase de plantation,
- le cas échéant recépage et/ou remplacement des plants n'ayant pas survécu (prévoir un contrat de garantie d'un an minimum),
- 1 passage annuel pendant 3 ans pour la taille et le dégagement de la végétation herbacée sans recours aux produits phytosanitaires.
- 1 passage tous les 3 ans ensuite

Les plantations sont estimées à un total de 700 ml de haies bocagères plantés.

Coût prévisionnel : Environ 15€ du mètre linéaire, 500€ pour l'assistance et le suivi par un paysagiste concepteur, en association avec un écologue, soit un coût total de $15 \times 700 + 500 = 11\,000\text{€}$ pour l'installation.

L'entretien des trois premières années (taille de formation) représente un coût de 2€ par mètre linéaire, soit 1 400 € annuel pour les cinq premières années d'exploitation du parc.

Ensuite, l'entretien triennal représente un coût de 1€ par mètre linéaire, soit 700 € annuel pour la durée d'exploitation du parc.

Calendrier : plantations effectuées à l'automne suivant la construction du parc éolien

Coût prévisionnel : A la plantation, 11 000 €, puis 1 400 € par an les trois premières années puis 700 € tous les trois ans.

Responsable : Maître d'ouvrage – Paysagiste Concepteur / Ecologue

9.3.7 Phase exploitation : mesures pour le milieu naturel

Mesure E11 Adaptation de l'éclairage du parc éolien

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact brut identifié : Attrait des chauves-souris dû à une luminosité trop forte sur le site éolien.

Objectif : Réduire la luminosité du site.

Description de la mesure : L'éclairage est un facteur important qui peut augmenter la fréquentation d'une machine par les insectes et donc par les chiroptères. Il est fortement conseillé d'éviter tout éclairage permanent dans un rayon de 300 m autour du parc éolien.

Pour ce parc éolien, il n'y aura donc pas d'éclairage permanent automatisé au niveau des portes des éoliennes. Ces éclairages automatisés ont en effet un risque d'allumage intempestif important et auraient pour effet une augmentation de la fréquentation du site par les chiroptères et donc d'augmenter les risques de collision. Ce risque est une hypothèse pouvant expliquer en partie le fort taux de mortalité observé dans l'étude post implantation du parc éolien de Castelnau Pégayrols (Y. Beucher, Premiers résultats 2010 sur l'efficacité des mesures mises en place. 2010. EXEN. 4p.)

De plus, le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction générale de l'aviation civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour et rouges la nuit. On notera également la présence de balise intermédiaire sur les mâts des éoliennes, à une hauteur d'environ 45 m. Ce dernier sera de très faible intensité. Ce système de balisage intermittent est cohérent avec les objectifs de réduction de l'éclairage du site pour la protection des chiroptères.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de développement du projet.

Responsable : Maître d'ouvrage.

Mesure E12 Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact brut : Risque de collision par les chiroptères

Objectif : Diminuer la mortalité directe sur les chiroptères

Description de la mesure : Un protocole d'arrêt des éoliennes E1, E2, E3 et E4 sous certaines conditions devra être mis en place. Ces arrêts de la rotation des pales, lorsque les conditions sont les plus favorables à l'activité des chiroptères, peuvent permettre de diminuer très fortement la probabilité de collision avec un impact minimal sur le rendement (Arnett *et al.* 2009).

Les modalités de la programmation des aérogénérateurs prévues ont été établies sur la base des

inventaires menés en écoutes ponctuelles, mais également d'après la bibliographie et les retours d'expériences sur plusieurs parcs éoliens. L'objectif est de couvrir au mieux l'activité chiroptérologique et de réduire la mortalité des chauves-souris fréquentant la zone du parc éolien de façon optimale.

Ainsi, le premier critère d'arrêt est lié au cycle biologique des chiroptères. Ces derniers étant en phase d'hibernation entre la mi-octobre et la mi-mars, un arrêt des éoliennes n'est pas jugé nécessaire durant cette période.

Pour la phase d'activité, le premier critère utilisé correspond à la tranche horaire journalière. L'activité des chiroptères étant nocturne, les arrêts se feront seulement à l'intérieur de la phase comprise entre le coucher et le lever du soleil. A l'intérieur de cette phase, les études et connaissances bibliographiques montrent que l'activité se concentre durant les premières heures de la nuit, mais peut persister également durant la nuit à certaine période. Les périodes les plus sensibles sont situées durant la période estivale et automnale. En effet en été l'activité de chasse est généralement importante en Juin-Juillet après la mise-bas. En automne, les comportements lors des transits (vol d'altitude sur de longues distances) rendent les chauves-souris particulièrement vulnérables aux collisions. Ainsi les conditions d'arrêt seront plus contraignantes durant les mois les plus sensibles : début juin à fin septembre. Les temps d'arrêt proposés varient donc entre 3 h à 4 heures après le coucher du soleil selon la phase (cf. tableau suivant).

Les deux derniers critères sont liés aux conditions météorologiques : vitesse de vent et température. En effet, les connaissances bibliographiques et les retours d'études montrent une corrélation entre l'activité chiroptérologique et la vitesse du vent. Plus le vent est fort, plus l'activité chiroptérologique est faible. Pour les vitesses de vent, les seuils définis sont compris entre 5 et 6 m/s, également selon la période la plus sensible. En ce qui concerne la température, son effet sur l'activité chiroptérologique est moins évident. Nos retours d'expériences montrent en effet que la corrélation entre activité chiroptérologique et température peut varier grandement en fonction des conditions locales et des années, les animaux pouvant être actifs par temps frais si la nourriture vient à manquer par exemple. Il est néanmoins proposé lors des phases de transit au printemps et à l'automne un seuil de température extrême de 5°C en dessous de laquelle l'activité chiroptérologique reste très ponctuelle.

Enfin, en cas de pluie, l'activité chiroptérologique étant globalement nulle, un redémarrage des rotors pourra être effectué.

Si l'arrêt des aérogénérateurs est par défaut restrictif, leur redémarrage pourra être effectué sous l'une ou l'autre des conditions climatiques défavorables à l'activité chiroptérologique. La définition de ces critères est fondée sur l'analyse bibliographique. On notera que les périodes les plus restrictives pour la rotation des pales, correspond aux phases de fin d'été et de transit automnaux. Ce choix est notamment soutenu par la bibliographie. En effet, selon une étude réalisée en Allemagne (Dürr 2003), la majorité des cadavres a été découverte lors de la dispersion des colonies de reproduction, de la fréquentation des gîtes de transit et d'accouplement et de la migration automnale. Cela peut s'expliquer par le fait que la migration automnale a généralement lieu sur une période plus étalée que la migration printanière en raison des nombreuses pauses destinées à se réapprovisionner et à s'accoupler. Furmankiewicz et Kucharska (2009) soulignent d'ailleurs un retour rapide aux gîtes estivaux après la phase d'hibernation. Selon ces auteurs, une autre raison pourrait être que la hauteur de vol des chiroptères en migration serait inférieure en automne par rapport au printemps.

Rappelons que l'arrêt est effectif lorsque les paramètres ci-dessous sont concomitants. Ainsi, par exemple, durant le mois de juin, les éoliennes seront arrêtées durant les 4 premières heures de la nuit pour une température inférieure à 5°C, sans pluie et un vent inférieur à 5 m/s mais pourront être redémarrées si la vitesse de vent est supérieure à 5 m/s à hauteur de moyeu par exemple.

Le tableau ci-contre présente la programmation prévue par principe. L'exploitant mettra en place avant la mise en exploitation du parc éolien, un inventaire chiroptérologique au sol et en altitude sur un cycle d'activité complet. En effet, dans l'année précédant la construction du parc, des mesures de vent sont prévues sur site via l'installation d'un mât météorologique. La Mise en place de cette structure permettra la réalisation de nouveaux inventaires chiroptérologiques.

Cette mesure d'arrêts programmés sera complétée par la **mesure MN-E4**, dont le but est de caractériser l'activité chiroptérologique, à hauteur de nacelle, durant l'exploitation du parc. Cette mesure, couplée aux résultats du suivi d'activité et de mortalité, pourront amener l'exploitant du parc à modifier les paramètres des arrêts programmés.

Coût prévisionnel : Intégré au coût d'exploitation du projet

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de mortalité (voir mesure suivante).

Responsable : Maître d'ouvrage / Ecologue.

Période	Dates	Modalité d'arrêt		Modalités de redémarrage	
Transits printaniers / gestation	Mi-Mars	3 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 5 m/s	Pluie	Température de l'air inférieure à 5 °C
	Avril	3 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 5 m/s		
	Mai	3 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 5 m/s		
Mise-bas / élevage des jeunes	Juin	4 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 5 m/s		Aucun critère
	Juillet	4 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 5 m/s		
	Aout	4 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 6 m/s		
Swarming / Transits automnaux	Septembre	4 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 6 m/s	Température de l'air inférieure à 5 °C	
	Octobre	3 premières heures après le coucher du soleil	Vitesse de vent (à hauteur de moyeu) inférieure à 5 m/s		
Phase hivernale de léthargie	Du 16 octobre au 14 mars	Pas d'arrêt préventif			

Mesure E13 Suivi de mortalité ICPE des chiroptères et des oiseaux

Type de mesure : Mesure de suivi et d'accompagnement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Objectif : Evaluer la mortalité due à la collision avec les aérogénérateurs les oiseaux et chiroptères.

Description de la mesure : Afin de vérifier l'impact direct des éoliennes sur les chiroptères, des suivis permettant d'estimer la mortalité des oiseaux et des chiroptères seront réalisés. Ces suivis devront respecter l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, à savoir : *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des*

chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées.

Ce suivi doit également être conforme à la réglementation de l'étude d'impact. Ainsi, l'article R122-14 du code de l'environnement prévoit que : « - La décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet mentionne :

1° Les mesures à la charge du pétitionnaire ou du maître d'ouvrage, destinées à éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets n'ayant pu être évités et, lorsque cela est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits ;

2° Les modalités du suivi des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;

3° Les modalités du suivi de la réalisation des mesures prévues au 1° ainsi que du suivi de leurs effets sur l'environnement, qui font l'objet d'un ou plusieurs bilans réalisés selon un calendrier que l'autorité compétente pour autoriser ou approuver détermine. Ce ou ces bilans sont transmis pour information par l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement. »

En novembre 2015, l'Etat a publié un protocole standardisé permettant de réaliser les suivis environnementaux. Il guide également la définition des modalités du suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères prévu par l'article R122-14 du code de l'environnement.

Le protocole présenté ci-après résulte donc de l'application des indices de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces (p.7 du protocole) croisés avec les niveaux de sensibilités des chiroptères (Annexe 4 – p.26) et des oiseaux (Annexe 5 – p. 29). Pour ce dernier tableau, on notera une erreur dans le titre, qui indique les niveaux de sensibilité « pour l'avifaune nicheuse » alors qu'il s'applique pour l'ensemble des phases biologiques des oiseaux (nidification, migrations et hiver).

• **Suivi environnemental**

- **Suivi des habitats naturels**

A l'instar de la méthode définie par le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2010), l'étude de l'évolution des habitats naturels sera réalisée par le biais :

- d'un travail de photo-interprétation, permettant de délimiter les différents habitats,
- d'un inventaire de terrain qui permettra de définir les superficies et les caractéristiques de chaque habitat présent dans un rayon de 300 mètres autour de chacune des éoliennes. Une attention particulière est portée aux habitats et stations d'espèces protégés identifiés dans l'étude d'impact. **Deux journées de terrains sont préconisées pour ce suivi.**

- **Suivi de l'avifaune**

Les oiseaux nicheurs

La pression d'inventaire est fonction des espèces présentes identifiées dans le cadre de l'étude d'impact. A chacune est attribué un indice de vulnérabilité (tableau suivant). L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction.

Au moins une espèce d'oiseau nicheur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet
3,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet
4 à 4,5	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 4 passages entre avril et juillet	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. -> 8 passages entre avril et juillet

D'après l'étude d'impact du parc éolien, les espèces présentant le niveau de sensibilité le plus important en phase de nidification sont le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir (sensibilité : 2,5). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif. **Ainsi, aucun suivi spécifique n'est à préconisé.**

Les oiseaux migrateurs

Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2.5 à 3	Pas de suivi spécifique	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
3.5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration
4 à 4.5	Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 3 passages pour chaque phase de migration	XII. Suivi de la migration et du comportement face au parc -> 5 passages pour chaque phase de migration

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant le niveau de sensibilité le plus important en phase de migration est le Milan royal (sensibilité : 4). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif. **De fait, un suivi de la migration et du comportement face au parc, correspondant à 3 sorties pour chaque phase de migration, est préconisé selon les modalités décrites.**

Les oiseaux hivernants

Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2.5 à 3	Pas de suivi spécifique	2 sorties pendant l'hivernage
3.5	2 sorties pendant l'hivernage	2 sorties pendant l'hivernage
4 à 4.5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 3 passages en décembre/janvier	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc -> 5 passages en décembre/janvier

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant le niveau de sensibilité le plus important en phase hivernale est le Faucon crécerelle (sensibilité : 2,5). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif. **Ainsi, aucun suivi spécifique n'est préconisé.**

- **Suivi des chiroptères**

La pression d'inventaire est fonction des espèces présentes identifiées dans le cadre de l'étude d'impact. A chacune est attribué un indice de vulnérabilité (tableau suivant). L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble du cycle biologique actif.

Au moins une espèce de chiroptère identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0.5 à 2	Pas de suivi d'activité	Pas de suivi d'activité
2.5 à 3	Pas de suivi d'activité	La pression d'observation sera de 6 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact.
3.5	Transit et reproduction : La pression d'observation sera de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). La répartition se fait en fonction des enjeux détectés dans l'étude d'impact. « Swarming » si parc à proximité de sites connus : 3 passages en période automnale pour suivre l'activité des sites de « swarming » Suivi de l'hivernation si le parc est à proximité de gîtes connus : Suivi coordonné par l'association locale de l'occupation des gîtes afin de ne pas perturber les espèces	Un enregistrement automatique en hauteur sera mis en place sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).

D'après l'étude d'impact, l'espèce présentant le niveau de sensibilité le plus important sur le cycle biologique actif est la Noctule commune (vulnérabilité : 3,5). L'étude conclut à un impact résiduel non significatif. **De fait, un suivi spécifique est à prévoir, à raison de 9 sorties par an réparties sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne). En l'absence de gîte d'hivernation à proximité, aucun suivi sur ce paramètre n'est préconisé.** Ces suivis seront renforcés par la Mesure MN-E4 dédiée à l'analyse de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle, au tavers de deux détecteurs/enregistreurs placés sur deux éoliennes.

• **Suivi de la mortalité**

L'intensité du suivi de mortalité sera déterminée en fonction de la vulnérabilité des espèces identifiées sur le parc éolien et des impacts potentiels évalués dans l'étude d'impact en termes de collision des oiseaux et/ou des chauves-souris.

L'intensité des suivis de mortalité pour les oiseaux et les chauves-souris étant relativement proches, lorsqu'un suivi de la mortalité sera nécessaire à la fois pour l'avifaune et les chiroptères, l'intensité de suivi retenue sera celle la plus contraignante des deux (tableaux suivants).

- **Avifaune**

Au moins une espèce d'oiseau identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0.5 à 3	Auto-contrôle de la mortalité	Auto-contrôle de la mortalité
3.5	Auto-contrôle de la mortalité	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité
4 à 4.5	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité	Suivi direct ou indirect de mortalité. En cas de suivi direct de la mortalité : 4 passages/mois sur une période déterminée en fonction de la présence des espèces du site

D'après l'étude d'impact du parc éolien, l'espèce présentant le niveau de sensibilité le plus important est le Milan royal (vulnérabilité : 4), observée en phase de migration. L'étude conclut à un impact résiduel non significatif. **De fait, un suivi de la mortalité correspondant à une série de 4 passages par éolienne et par an, à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre, est préconisé selon les modalités décrites.**

- **Chiroptères**

Au moins une espèce de chiroptères identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0.5 à 3	Auto-contrôle de la mortalité	Auto-contrôle de la mortalité
3.5	Auto-contrôle de la mortalité	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité
4 à 4.5	Contrôles opportunistes (série de 4 passages par éolienne par an à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre) ou suivi indirect de la mortalité	Suivi direct ou indirect de mortalité. En cas de suivi direct de la mortalité : 4 passages/mois sur une période déterminée en fonction de la présence des espèces du site

D'après l'étude d'impact, l'espèce présentant le niveau de sensibilité le plus important sur le cycle biologique actif est la Noctule commune (vulnérabilité : 3,5), entraînant d'après le protocole un simple auto-contrôle. Cependant, la présence du Milan royal (vulnérabilité : 4) en migration entraînant la mise en place d'un suivi de mortalité, ce dernier s'appliquera également pour les chiroptères. Ainsi, **un suivi de la mortalité correspondant une série de 4 passages par éolienne et par an, à 3 jours d'intervalle en avril, mai, juin, août ou septembre, est préconisé selon les modalités décrites.**

L'exploitant s'engage *a minima* à respecter les préconisations présentées précédemment. Un suivi de la mortalité avec une pression d'observation plus importante aux phases biologiques critiques sera favorisé. De plus, ce suivi environnemental sera couplé au suivi chiroptérologique à hauteur de nacelle (**Mesure MN-E4**).

Calendrier : Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans.

Coût prévisionnel : 5 000 € par année selon le protocole pendant lesquelles le suivi est réalisé

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

Mesure E14 Suivi d'activité des populations de chiroptères

Type de mesure : Mesure de suivi.

Objectif : Améliorer les connaissances liées à l'impact d'un parc éolien en milieu boisé sur l'activité des chiroptères.

Description de la mesure : Afin d'étudier plus en détail l'impact de l'implantation d'éoliennes au sein de boisement, un suivi de l'activité et du comportement des chiroptères est également proposé.

Afin d'obtenir un échantillonnage représentatif, deux enregistreurs automatiques seront placés sur les nacelles de deux éoliennes différentes (E1 ou E2 et E3 ou E4). Le croisement des résultats d'activités chiroptérologiques mesurées et des cycles de fonctionnement des éoliennes permettra une vérification de la pertinence de la programmation préventive, et une éventuelle adaptation de cette dernière. Les inventaires seront menés durant les cycles d'activités (mars à novembre), sur les trois premières années de fonctionnement du parc éolien.

Calendrier : A minima sur la première année d'exploitation

Coût prévisionnel : 20 000 €

Responsable : Maître d'ouvrage / Ecologue.

Mesure E15 Entretien mécanique des plateformes et des pistes

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Objectif : Eviter l'utilisation de produits phytosanitaires.

Description de la mesure : Afin d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires (désherbants chimiques), les plantes poussant sur les pistes d'accès et les plateformes seront coupées mécaniquement, une fois par an, en fin d'été.

Calendrier : Une fois par an durant l'exploitation du parc éolien

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage - écologue indépendant.

9.4 Mesure d'accompagnement

Mesure E16 Accompagnement du Lycée Agricole de Magnac-Laval

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Objectif de la mesure : Participer à la formation des futurs agriculteurs.

Description de la mesure : L'un des projets du lycée agricole de Magnac-Laval est de développer un pôle énergie, avec notamment l'installation de panneaux solaires sur les toitures des bâtiments administratifs et agricoles et la mise en place d'un méthaniseur. Les éoliennes E1 et E2 ainsi que le poste de livraison 1 se localisent sur des parcelles appartenant à ce lycée et viennent contribuer à ce projet. Des cours pourront être organisés sur l'énergie éolienne, les installations présentes et montrer aux futurs agriculteurs comment peuvent cohabiter agriculture et énergies renouvelables.

Cette mesure est en cours de définition.

Calendrier : Dès le chantier et durant toute l'exploitation du parc.

Coût : Intégré aux frais d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage – Lycée Agricole de Magnac-Laval.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase d'exploitation							
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Phase d'exploitation							
Mesure E1	Risque d'incendie	Evitement ou réduction	Négligeable à faible	Sécurité incendie	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS
Mesure E2	Risque dégradation ondes TV	Compensation	Nul	Rétablir rapidement la réception de la télévision en cas de brouillage	Non chiffrable	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E3	Déchets	Réduction	Faible	Gestion des déchets de l'exploitation	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E4	Emergences acoustiques	Réduction	Faible	Bridage des éoliennes	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E5	Emergences acoustiques	Accompagnement	Faible	Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation d'éoliennes	10 000 €	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E6	Gêne du balisage	Réduction	Négligeable	Synchroniser les feux de balisage	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E7	Risque accident	Evitement ou réduction	Négligeable à Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E8	Visibilité du poste de livraison	Réduction	Faible	Intégration des postes de livraison	10 000 à 12 000 €.	A l'installation du poste de livraison.	Maître d'ouvrage
Mesure E9	Modification du paysage	Réduction	Faible	Mise en place d'un panneau pédagogique	1 500€	Durant toute l'exploitation du parc.	Maître d'ouvrage
Mesure E10	Modification du paysage	Réduction	Faible	Mesure de plantations de linéaire bocager pour réduire l'impact visuel 3.1 Plantation de haies pour créer des filtres visuels 3.2 Plantation de haies pour des enjeux écologiques	A la plantation, 11 000 €, puis 1 400 € par an les trois premières années puis 700 € tous les trois ans.	Plantations effectuées à l'automne suivant la construction du parc éolien	Maître d'ouvrage - Paysagiste Concepteur / Ecologue
Mesure E11	Attrait chiroptères	Réduction	Faible	Adaptation de l'éclairage du parc	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure E12	Collision/ barotraumatisme	Réduction	Faible	Programmation préventive du fonctionnement des éoliennes adapté à l'activité chiroptère	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E13	-	Accompagnement	-	Suivi ICPE de mortalité post-implantation des chiroptères et de l'avifaune	5 000 € par année de suivi	1 fois pendant les 3 premières années puis tous les 10 ans	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E14	-	Accompagnement	-	Suivi d'activité des populations de chiroptères	20 000 €	Les trois premières années d'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure E15	-	Accompagnement	-	Entretien mécanique des pistes d'accès et des plateformes (pas d'utilisation de produit phytosanitaire)	Intégré aux frais d'exploitation	1 fois par an	Maître d'ouvrage Intervenant externe
Mesure E 16	-	Accompagnement	-	Accompagnement du lycée agricole de Magnac-Laval	Intégré aux frais d'exploitation	Durant toute l'exploitation	Maître d'ouvrage - Lycée agricole de Magnac-Laval

Tableau 85 : mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien.

9.5 Mesures pour le démantèlement

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de démantèlement du parc éolien.

9.5.1 Mesures équivalentes à la phase construction

Une grande partie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi déterminées pour la phase de construction seront reprises :

Mesure D1	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage.
Mesure D2	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant.
Mesure D3	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.
Mesure D4	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant.
Mesure D5	Gestion des équipements sanitaires.
Mesure D6	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien.
Mesure D7	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible.
Mesure D8	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux.
Mesure D9	Adapter le chantier à la vie locale.
Mesure D10	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité
Mesure D11	Suivi écologique du chantier
Mesure D12	Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux
Mesure D13	Pas d'apport de terre végétale extérieure au site.

9.5.2 Phase démantèlement : remise en état du site

Mesure D14 Remise en état du site

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Impact environnemental lié à l'abandon des infrastructures industrielles, à la création de déblais/remblais et à la perte agronomique des sols.

Objectif de la mesure : Redonner au site son potentiel agronomique et écologique.

⁵⁰ Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent

Description de la mesure : Conformément à l'arrêté ministériel du 6 novembre 2014 modifiant celui du 26 août 2011⁵⁰, le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement. Ces opérations comprennent les étapes suivantes :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- Les fondations seront démolies et démantelées sur une profondeur d'un mètre minimum ;
- La fouille sera recouverte d'une terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles, ce qui permettra de retrouver la valeur agronomique initiale du terrain ;
- Sauf indications contraires du propriétaire, les matériaux des chemins d'accès et des plateformes créés (sable, graves) seront extraits à l'aide d'une pelleteuse, sur une profondeur d'au moins 40 cm et emmenés hors du site pour être stockés dans une zone adéquate ou réutilisés ;
- Dans le cas où les sols avaient été décapés lors de la construction de la plateforme et des pistes, de la terre végétale d'origine ou d'une nature similaire à celle trouvée sur les parcelles sera apportée.
- Les sols seront décompactés et griffés pour un retour à un usage agricole.

Le Maître d'ouvrage provisionnera des garanties financières conformément aux articles 2, 3 et 4 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et au décret n°2011-985 du 23 août 2011.

Calendrier des garanties financières : Conformément à l'article R. 516-2 du Code de l'Environnement, l'exploitant transmettra au Préfet un document attestant de la constitution des garanties financières dès la mise en activité du parc éolien. L'arrêté ministériel du 6 novembre 2014 modifiant celui du 26 août 2011, précise que l'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté.

Calendrier du démantèlement : A l'issue de l'exploitation du parc éolien.

Coût prévisionnel : l'arrêté préfectoral d'autorisation fixera le montant initial de la garantie financière et précisera l'indice de calcul. A titre indicatif, au 1^{er} juillet 2016, le montant des garanties financières à constituer aurait été de 200 903,31 € dans le cadre du projet de parc éolien de Magnac-Laval.

Ce montant sera actualisé tous les 5 ans selon une formule consignée en annexe 2 de l'arrêté.

Responsable : Maître d'ouvrage.

9.5.3 Phase démantèlement : mesures pour la gestion des déchets

Mesure D15 Plan de gestion des déchets de démantèlement

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation.

Impact potentiel identifié : Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement.

Objectif : Traiter, valoriser et recycler les déchets de chantier.

Rappel réglementaire :

L'article 1er de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution de garanties financières pour les installations de production de l'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent stipule que les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Description de la mesure : Un plan de gestion des déchets de chantier sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur la gestion des déchets de démolition et de démantèlement. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

Déchets de démantèlement		
Type de déchet	Catégorie	Filière de traitement
Déblais des pistes et plateformes	Déchets inertes	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3
Matériaux composites	Déchets non dangereux non inerte	Incinération et Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Acier	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Cuivre	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Aluminium	Déchets non dangereux non inerte	Recyclage ou d Centre d'Enfouissement Technique de classe 2
Huiles (l)	Déchet dangereux	Recyclage après décontamination
DEEE (t)	Déchets spécifiques	Traitement spécialisé et recyclage
Béton (t)	Fondations	Recyclage comme remblai ou Centre d'Enfouissement Technique de classe 3

Tableau 86 : Gestion des déchets liés au démantèlement.

Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés

dans une zone dédiée de la base de vie, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts tous les soirs. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de démantèlement.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier.

Responsable : Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Mesures de réduction, de compensation ou d'accompagnement programmées pour la phase de démantèlement							
Numéro	Impact identifié	Type	Impact résiduel	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure D1	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Système de Management Environnemental du chantier par le maître d'ouvrage.	10 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D2	Impacts du chantier	Réduction	Faible	Suivi et contrôle du management environnemental du chantier par un responsable indépendant.	3 000 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage - Expert indépendant
Mesure D3	Modification des sols	Réduction	Faible	Orienter la circulation des engins de chantier sur les pistes prévues à cet effet.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D4	Pollution des eaux	Evitement	Nul	Conditions d'entretien et de ravitaillement des engins et de stockage de carburant.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D5	Pollution des eaux	Evitement	Nul	Gestion des équipements sanitaires.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D6	Détérioration des voiries	Réduction	Faible	Réaliser la réfection des chaussées, des routes départementales et des voies communales après les travaux de construction du parc éolien.	50 à 70 € / m ²	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D7	Perturbation du trafic	Réduction	Faible	Adapter la circulation des convois exceptionnels pendant les horaires à trafic faible.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D8	Dégradation des réseaux	Evitement	Nul	Déclaration des travaux aux gestionnaires de réseaux.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D9	Nuisance de voisinage	Réduction	Faible	Adapter le chantier à la vie locale.	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D10	Risque accidents	Evitement et réduction	Faible	Mesures préventives liées à l'hygiène et à la sécurité	Intégré aux coûts conventionnels	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D11	Mortalité et dérangement oiseaux et chauve-souris Destruction d'habitats	Réduction	Faible	Suivi écologique du chantier	Environ 3 000 €	En amont et pendant le chantier	Maître d'ouvrage / Ecologue
Mesure D12	Dérangement de la faune	Réduction	Faible	Suivi écologique du chantier	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D13	Installation de plantes invasives	Evitement	Nul	Pas d'apport de terre végétale extérieure au site	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
Mesure D14	Friche industrielle	Evitement	Nul	Remise en état du site	200 903,31 €	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage
Mesure D15	Déchets	Réduction	Faible	Plan de gestion des déchets de démantèlement	Non chiffrable	A la fin de l'exploitation	Maître d'ouvrage

Tableau 87 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien.

Tables des illustrations

Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain	12	Carte 24 : Localisation du forage et du qualitomètre.....	79
Carte 2 : Localisation du site d'implantation en Haute-Vienne et au sein des Communautés de Communes	12	Carte 25 : Etat écologique 2013 des eaux de surface.	81
Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude immédiate	13	Carte 26 : Etat chimique 2013 des eaux souterraines.	82
Carte 4 : Localisation aérienne de l'aire d'étude immédiate	13	Carte 27 : Epicentres recensés dans l'aire d'étude éloignée et intensité.....	84
Carte 5 : Présentation des aires d'étude	29	Carte 28 : Zone de sismicité en Limousin.....	85
Carte 6 : Emplacement des récepteurs d'ombre pour le calcul WindPRO (source : wpd).....	34	Carte 29 : Les mouvements de terrain proches du site d'étude	86
Carte 7 : Emplacement des points de mesure acoustique.....	36	Carte 30 : Localisation des cavités souterraines.....	86
Carte 8 : Aires d'études spécifiques les plus lointaines employées pour l'étude du milieu naturel	45	Carte 31 : Les zones de retrait et gonflement des argiles proches du site d'étude.....	87
Carte 9 : Aires d'études proches utilisées pour l'étude du milieu naturel	46	Carte 32 : Aléa inondation dans l'aire d'étude rapprochée	88
Carte 10 : Répartition de la pluviométrie et des températures moyennes dans le Limousin.	60	Carte 33 : Zones de sensibilité aux inondations par remontées de nappes de socle	89
Carte 11 : Gisement éolien du Limousin (Source : SRE du Limousin).....	62	Carte 34 : Répartition des impacts de foudre sur le territoire français métropolitain.....	90
Carte 12 : Géologie simplifiée du Limousin	63	Carte 35 : Synthèse des enjeux physiques de l'aire d'étude immédiate.....	92
Carte 13 : Extrait des cartes géologiques au 1/50 000	66	Carte 36 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain	94
Carte 14 : Orographie du Limousin	67	Carte 37 : Approche scalaire des entités administratives	94
Carte 15 : Relief de l'aire d'étude éloignée	68	Carte 38 : situation géographique de l'AEE	95
Carte 16 : Relief des aires d'étude immédiate et rapprochée	69	Carte 39 : Contexte humain de l'aire d'étude rapprochée	97
Carte 17 : Relief de l'aire d'étude immédiate	70	Carte 40 : Eléments touristiques de l'aire d'étude éloignée.....	101
Carte 18 : Hydrographie de l'aire d'étude éloignée.....	71	Carte 41 : Eléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée	103
Carte 19 : Hydrographie de l'aire d'étude rapprochée	72	Carte 42 : Occupation des sols des aires d'étude rapprochée et immédiate.....	107
Carte 20 : Hydrographie de l'aire d'étude immédiate.....	74	Carte 43 : Vue aérienne de l'aire d'étude immédiate	108
Carte 21 : Zones humides potentielles dans l'aire d'étude immédiate (Source : INRA Agrocampus Ouest, IGN).....	75	Carte 44 : Les boisements et les haies dans l'aire d'étude immédiate	110
Carte 22 : Zones à dominante humide dans l'aire d'étude immédiate.....	76	Carte 45 : Localisation des ruches dans l'aire d'étude immédiate.....	111
Carte 23 : Habitats humides de l'aire d'étude immédiate.....	77	Carte 46 : Localisation des habitations à proximité de l'aire d'étude immédiate	112
		Carte 47 : Zones urbanisées et réseaux de l'aire d'étude rapprochée	114
		Carte 48 : Servitudes aériennes civiles et militaires.....	119
		Carte 49 : Radars DGAC.....	120
		Carte 50 : Radars les plus proches du projet éolien	120
		Carte 51 : Radars Météo France	121
		Carte 52 : Les contraintes liées aux servitudes d'utilité publique	125
		Carte 53 : Les entités archéologiques de l'aire d'étude rapprochée.....	126
		Carte 54 : Localisation des ICPE de l'aire d'étude rapprochée	128
		Carte 55 : Communes sensibles à la pollution atmosphériques en Limousin.....	131
		Carte 56 : Synthèse des enjeux humains de la zone d'implantation potentielle	132
		Carte 57 : Les sites protégés de l'aire d'étude éloignée	140

Carte 58 : Les ZNIEFF à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	141
Carte 59 : Grandes entités écologiques de l'aire d'étude immédiate étendue.....	142
Carte 60 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore dans l'aire d'étude immédiate étendue.....	144
Carte 61 : Habitats et linéaires d'intérêt pour les chiroptères	151
Carte 62 : Enjeux relatifs aux habitats d'intérêt pour les chiroptères	151
Carte 63 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre	152
Carte 64 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate	153
Carte 65 : Zones favorables à l'implantation d'éoliennes - SRE du Limousin	163
Carte 66 : Sites potentiels d'implantation sur la commune de Magnac-Laval (source : wpd).....	164
Carte 67 : Site potentiel retenu (source : wpd)	165
Carte 68 : Aire d'étude retenue (source : wpd).....	165
Carte 69 : Scénario n°1.....	167
Carte 70 : Scénario n°2.....	167
Carte 71 : Variantes de projet envisagées.....	168
Carte 72 : Evaluation de la variante A.....	170
Carte 73 : Evaluation de la variante B.....	170
Carte 74 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate étendue et du secteur sud-ouest.....	172
Carte 75 : Enjeux liés aux habitats naturels et à la flore sur l'AEIm étendue et le secteur sud-ouest....	173
Carte 76 : Chemin d'accès envisagé : accès unique depuis le sud-ouest.....	174
Carte 77 : Chemin d'accès envisagé : accès par le sud-ouest et par le nord.....	175
Carte 78 : Plan de masse de la variante retenue et enjeux du site.....	176
Carte 79 : Plan de masse du poste de livraison 1	186
Carte 80 : Plan de masse du poste de livraison 2	187
Carte 81 : Plan de masse général du parc éolien de Magnac-Laval.....	190
Carte 82 : Plan de masse de l'éolienne 1 - Commune de Magnac-Laval.....	191
Carte 83 : Plan de masse de l'éolienne 2 - Commune de Magnac-Laval.....	192
Carte 84 : Plan de masse de l'éolienne 3 - Commune de Magnac-Laval.....	193
Carte 85 : Plan de masse de l'éolienne 4 - Commune de Magnac-Laval.....	194
Carte 86 : Itinéraire présumé pour l'acheminement du matériel (source : wpd)	196
Carte 87 : Tracé du raccordement électrique externe probable (source : wpd)	200
Carte 88 : Fossés à aménager au cours du chantier : accès nord.....	211
Carte 89 : Fossés à aménager au cours du chantier : accès sud.....	212
Carte 90 : Localisation des habitations par rapport au projet.....	230
Carte 91 : Compatibilité du projet avec les servitudes d'utilité publique.....	235

Carte 92 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien, avec des éoliennes Enercon E141.....	238
Carte 93 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien, avec des éoliennes Vestas V136.....	239
Carte 94 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit en limites de propriété du parc éolien, avec des éoliennes Nordex N131	239
Carte 95 : Carte résultat de l'étude d'ombres.....	242
Carte 96 : Zone d'influence visuelle du projet éolien.....	261
Carte 97 : Localisation des autres projets éoliens	281
Carte 98 : Capacités réservées par poste	289
Carte 99 : Localisation du site au sein du SRE.....	292
Carte 100 : Le projet éolien au sein du SRCE Limousin	293
Carte 101 : Localisation du projet de LGV Poitiers-Limoges.....	297
Carte 102 : Localisation du projet au sein du PLU de Magnac-Laval.....	300

Tableaux

Tableau 1 : Évolution des puissances installées par le groupe wpd (dans le domaine de l'éolien uniquement).....	11
Tableau 2 : Composition du dossier de demande.....	17
Tableau 3 : Périmètres des aires d'études.	25
Tableau 4 : Périmètres d'inventaire des projets à effet cumulatif	28
Tableau 5 : Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitation considérée	37
Tableau 6 : Synthèse des aires d'études utilisées selon les thèmes étudiés	45
Tableau 7 : Calendriers des inventaires dédiés à l'avifaune	47
Tableau 8 : Calendrier des inventaires chiroptères.....	47
Tableau 9 : Dates des visites de terrain vis-à-vis des périodes optimales d'inventaires.....	49
Tableau 10 : Dates et conditions météorologiques des inventaires du milieu naturel.....	50
Tableau 11 : Niveau d'enjeu en fonction des statuts de l'espèce de chauves-souris	51
Tableau 12 : Evaluation des impacts environnementaux du site.....	53
Tableau 13 : Données météorologiques moyennes de la station Météo-France de Limoges-Bellegarde.	60
Tableau 14 : Vitesse moyenne mensuelle du vent à 10 m à Limoges-Bellegarde et Magnac-Laval (87) 61	61
Tableau 15 : Données pédologiques du secteur de Magnac-Laval (source : GISSOL - INRA).	65
Tableau 16 : Forage exploité sur l'aire d'étude rapprochée	78
Tableau 17 : Type de risque naturel pour la commune concernée	83

Tableau 18 : Séismes ressentis sur la commune d'accueil du projet (source : SisFrance).....	83	Tableau 51 : Caractéristiques des liaisons électriques	185
Tableau 19 : Données climatiques extrêmes.....	90	Tableau 52 : Caractéristiques des postes de livraison.....	185
Tableau 20 : Démographie et logement par Communauté de Communes	96	Tableau 53 : Superficie des pistes.....	188
Tableau 21 : Emplois par Communauté de Communes	96	Tableau 54 : Superficie des plateformes	188
Tableau 22 : Démographie par commune	96	Tableau 55 : Phases et durée du chantier	195
Tableau 23 : Emplois par commune.....	96	Tableau 56 : Consommations de surfaces au sol	205
Tableau 24 : Démographie et logement de la commune accueillant l'aire d'étude immédiate	97	Tableau 57 : Méthode d'évaluation des impacts.....	208
Tableau 25 : Activité sur la commune	97	Tableau 58 : Déchets de la phase de construction.....	216
Tableau 26 : Principaux sites touristiques de l'aire d'étude éloignée	100	Tableau 59 : Linéaires de haies et arbres abattus	220
Tableau 27 : Secteurs touristiques de l'aire d'étude rapprochée	102	Tableau 60 : Taxes locales du projet éolien (projet de 12 MW).....	227
Tableau 28 : Hébergements touristiques et restauration	103	Tableau 61 : Habitat et projet éolien.....	229
Tableau 29 : Inventaire des plans, schémas et programmes.....	105	Tableau 62 : hauteur des feux intermédiaires.....	232
Tableau 30 : Principaux indicateurs agricoles	109	Tableau 63 : Les déchets durant l'exploitation.....	236
Tableau 31 : Comptage routier des départementales proches de l'aire d'étude rapprochée.....	113	Tableau 64 : Les déchets radioactifs engendrés par la production d'électricité.....	237
Tableau 32 : Les avis des organismes consultés	117	Tableau 65 : Résultats du calcul de projection d'ombre (durée "pire des cas").....	242
Tableau 33 : Recommandations en termes de distances de coordination et de protection.....	121	Tableau 66 : Résultats de calcul de projection d'ombre (durée probable).....	242
Tableau 34 : Type de risque technologique sur la commune d'accueil du projet	127	Tableau 67 : Sources de champs électriques et magnétiques.....	246
Tableau 35 : Liste des ICPE	128	Tableau 68 : Evaluation des impacts du parc en exploitation sur les oiseaux patrimoniaux et/ou sensibles à l'éolien	263
Tableau 36 : Installations photovoltaïques et consommation d'énergie sur la commune de l'AEIm (Source : SOeS).....	130	Tableau 69 : Evaluation des risques de mortalité lors de l'exploitation pour les espèces de chiroptères recensées	264
Tableau 37 : Définition de l'indice Atmo.	130	Tableau 70 : Déchets liés au démantèlement.....	268
Tableau 38 : Espaces naturels protégés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	140	Tableau 71 : démarche d'analyse des impacts.....	269
Tableau 39 : Synthèse des enjeux par espèces patrimoniales et/ou vulnérables face à l'éolien.....	147	Tableau 72 : méthode d'analyse des effets.	269
Tableau 40 : Espèces de chiroptères recensées.....	148	Tableau 73 : méthode de hiérarchisation des impacts.....	269
Tableau 41 : Statuts de protection et de conservation des espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude	148	Tableau 74 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement.	272
Tableau 42 : Enjeux par espèces de chiroptères inventoriées sur le site d'étude	150	Tableau 75 : synthèse des impacts du parc éolien sur l'environnement.	273
Tableau 43 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu physique.....	155	Tableau 76 : Synthèse des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine	274
Tableau 44 : Tableau de synthèse de l'état initial du milieu humain	156	Tableau 77 : Synthèse des impacts bruts et résiduels du projet sur le milieu naturel.....	275
Tableau 45 : Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux.....	157	Tableau 78 : Effets cumulés potentiels selon les ouvrages.....	279
Tableau 46 : Synthèse des enjeux du milieu naturel	158	Tableau 79 : Inventaire des projets éoliens de l'aire d'étude éloignée.	280
Tableau 47 : Scenarii envisagés	166	Tableau 80 : Inventaire des plans, schémas et programmes.....	288
Tableau 48 : Variantes de projet envisagées	168	Tableau 81 : mesures d'évitement prises durant la conception du projet.....	306
Tableau 49 : Synthèse du projet.	182	Tableau 82 : gestion des déchets de chantier.	311
Tableau 50 : Caractéristiques techniques de l'enveloppe (sources : Nordex, Vestas, Enercon).....	184	Tableau 83 : mesures prises pour la phase de chantier.	316

Tableau 84 : gestion des déchets de chantier.....	318
Tableau 85 : mesures prises pour la phase d'exploitation du parc éolien.....	327
Tableau 86 : Gestion des déchets liés au démantèlement.....	329
Tableau 87 : Mesures prises pour la phase de démantèlement du parc éolien.....	330

Figures

Figure 1 : Principaux objectifs de la loi de transition énergétique.....	14
Figure 2 : Démarche générale de l'étude d'impact d'un parc éolien.....	24
Figure 3 : Les étapes vers le choix d'une variante de projet.....	26
Figure 4 : Evaluation des effets et des impacts sur l'environnement.....	27
Figure 5 : Démarche de définition des mesures.....	28
Figure 6 : Exemple d'ombre portée d'une éolienne.....	33
Figure 7 : Nombre d'échantillons mesuré par classe de vitesse de vent.....	39
Figure 8 : Distribution des vents à 10 m à la station de Limoges-Bellegarde (87).....	61
Figure 9 : Le phénomène d'inondation.....	88
Figure 10 : Le phénomène d'inondation.....	89
Figure 11: Production par filière en France.....	129
Figure 12: Production par filière en Limousin (GWh, %).....	129
Figure 13: Répartition des indices Atmo en jours par an entre 2007 et 2014 à Limoges.....	131
Figure 14 : Nombre d'échantillons mesuré par classe de vitesse de vent selon le secteur de direction.....	133
Figure 15: Démarche théorique pour le choix d'un projet.....	162
Figure 16 : Affiche d'information diffusée en mairie.....	177
Figure 17 : Extrait de la page internet de la commune dédiée au projet éolien de Magnac-Laval.....	177
Figure 18 : Plaquette d'information en libre-service à la mairie.....	178
Figure 19 : Article paru dans la presse locale (Le Populaire du Centre) le 14 décembre 2016.....	179
Figure 20 : Eolienne en coupe (V136).....	183
Figure 21 : Schéma d'une fondation d'éolienne.....	185
Figure 22 : Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution.....	185
Figure 23 : Configuration des pistes.....	188
Figure 24 : Exemple d'organisation de l'aire de montage de l'éolienne (source : ENERCON).....	189
Figure 25 : Les émissions de GES du kWh EDF.....	209
Figure 26 : Profil de terrain d'une fondation d'éolienne.....	210
Figure 27 : Evolution mondiale du nombre de décès liés à l'éolien par TWh produits.....	217
Figure 28 : Gène causée par le bruit des éoliennes.....	225
Figure 29 : Note donnée aux éoliennes par des populations locales.....	225
Figure 30 : Balisage d'une éolienne.....	232

Figure 31 : Principe de la perturbation du signal TV par un parc éolien.....	233
Figure 32 : Vue aérienne de la végétation autour du récepteur d'ombre du Grand Monteil.....	243
Figure 33 : la Trame Verte et Bleue.....	292
Figure 34 : Schéma de la constitution de la TVB du Limousin.....	292
Figure 35 : Atouts, faiblesses et enjeux associés aux milieux bocagers.....	294
Figure 36 : Objectifs du PGRI Loire-Bretagne.....	296
Figure 37 : Démarche de définition des mesures.....	305

Photographies

Photographie 1 : Mât météorologique.....	38
Photographie 2 : La Gartempe (Source : ENCIS Environnement).....	68
Photographie 3 : Vue du sud du site, depuis le lieu-dit Bernèze.....	69
Photographie 4 : Fossé.....	73
Photographie 5 : Ruisseau Brunet.....	73
Photographie 6 : Ruisseau la Vareille.....	73
Photographie 7 : Mare à l'ouest du site.....	74
Photographie 8 : Cours d'eau temporaire.....	74
Photographie 9 : Etang de Murat et observatoire ornithologique.....	100
Photographie 10 : Principaux points touristiques du secteur (Source : ENCIS Environnement).....	102
Photographie 11 : Prairie et cours d'eau de l'aire d'étude immédiate.....	106
Photographie 12 : Ruches présentes sur le site (source : ENCIS Environnement).....	111
Photographie 13 : Eglise de Magnac-Laval (source : ENCIS Environnement).....	124
Photographie 14 : Le bocage du plateau vallonné de la Basse-Marche.....	137
Photographie 15 : L'entrée est de Magnac-Laval, le pont sur la Brame.....	137
Photographie 16 : Panorama depuis le sud-ouest du périmètre de la ZPPAUP.....	138
Photographie 17 : Vue dégagée au droit d'un champ et d'une ouverture dans la haie, en point haut sur la D88.....	138
Photographie 18 : Exemples de haies du site.....	143
Photographie 19 : Exemples de prairies mésophiles pâturées.....	143
Photographie 20 : Permanences auprès de la population.....	179
Photographie 21 : Eolienne Nordex N131.....	184
Photographie 22 : Exemples de plateformes de montage et de pistes.....	189
Photographie 23 : Exemples de convois exceptionnels.....	196
Photographie 24 : Exemples d'engins de travaux de VRD.....	197
Photographie 25 : Etapes de réalisation d'une fondation d'éolienne.....	198
Photographie 26 : Travaux de raccordement électrique.....	200

Photographie 27 : Phases d'assemblage d'une éolienne	201
Photographie 28 : Photomontage du parc éolien de Magnac-Laval.....	202
Photographie 29 : Exemple de stockage de terre durant un chantier éolien	210
Photographie 30 : Exemple de remblai des tranchées électriques le long d'une piste	213
Photographie 31 : Exemple de tassement et d'ornières créés par les engins de chantier	213
Photographie 32 : Transport d'une pale	215
Photographie 33 : Illustration d'un chantier éolien	219
Photographie 34 : Ombre portée d'une éolienne vue depuis la nacelle	241
Photographie 35 : Panorama ponctuel et lointain depuis La D45, dans les Monts d'Ambazac	259

Bibliographie

L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- ADEME, Manuel préliminaire de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens, éd. ADEME, Novembre 2000
- ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.
- ADEME, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Actualisation du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010.
- ADEME, Ministère de l'Environnement, Guide de rédaction, Étude d'impact sur l'environnement, Application aux parcs éoliens, 1997.
- ADEME et CLER, Des éoliennes dans votre environnement : 6 fiches pour mieux comprendre les enjeux, éd. ADEME, 2002.
- BCEOM, MICHEL P., Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, L'étude d'impact sur l'environnement: objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, 2000.
- GUIGO M. et al., Gestion de l'environnement et études d'impact, Masson géographie, 1991.
- IFEN (Institut Français de l'ENVironnement), L'Environnement en France, La Découverte, 1999.

L'ENERGIE EOLIENNE

- AMORCE et CLER, Un projet d'éoliennes sur votre territoire : Guide à l'attention des élus et des associations, éd. ADEME, Août 2002.
- ARENE Ile de France, L'Energie éolienne, 2002.
- CONSEIL REGIONAL DU LIMOUSIN, Le Schéma Régional Eolien, 2013.
- EWEA, European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development, 2001.
- GWEC, Global wind 2007 report, avril 2008.

LE MILIEU PHYSIQUE

- LAMBERT, J. et al., Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, Orléans, 1996.
- GALLIOT M., Y'a plus de saisons, Météo France, 1998.
- IFEN, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Energie et environnement, données économiques de l'environnement, Rapport de la commission des comptes, 2003.
- MARTINEZ CAMARA E., Análisis de ciclo de vida y aportaciones a la metodología del ACV para sistemas

de generación eólica, 2009.

Bureau de Recherche Géologique Minière (BRGM)

Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères (BD LISA)

METEO FRANCE, Fiche climatologique de Limoges-Bellegarde.

EDF, Profil environnemental du kWh, Janvier 2004.

LE MILIEU NATUREL

Flore

- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., Corine biotopes, version originale, types d'habitats français, éd. ENGREF-ATEN, 1997.
- BLAMEY M. et GREY-WILSON C., La flore d'Europe occidentale, éd. Flammarion, 2003.
- DUCERF G., L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices, alimentaires et médicinales, vol. 1 et 2, éd. Promonature, 2007-2008.
- FARRER A., FITTER A. et R., Guide des graminées, carex, joncs et fougères, éd. Delachaux et Niestlé, 1998.
- FOURNIER P., Les quatre flores de France, éd. Dunod, 2001.
- SCHAUER T. & CASPARI C., Guide Delachaux des plantes par la couleur, éd. Delachaux et Niestlé, 2007.
- SPHON M. et R., 350 arbres et arbustes, éd. Delachaux et Niestlé, 2008.

Avifaune et chiroptères

- ANONYME, 2000 - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.
- ADEME, 2001 – Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigues hautes. ADEME Editions
- ADEME, 2000 – Evaluation de l'impact sur l'avifaune – Evaluation de l'impact sur l'avifaune, approche bibliographique. ADEME Editions
- Barataud M., 2004 – Exemple de méthodologie applicables aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteurs à ultrasons.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.
- CNERA avifaune migratrice, 2004 – *Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles. Conseils et recommandations.* ONCFS, Pithiviers, 35p.
- DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.
- DULAC P. – 2008 - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME

Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.

Dutch foundation for bird protection, 1999 - In wind energy : the facts-European communities,

Erickson et al. 2005 - A Summary and comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions, USDA Forest Service

Fiers V, Gauvrit B, Gavazzi E, Haffner P, Maurin H et coll., 1997 – *Statut de la Faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Collection Patrimoines Naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEGB / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. DUNOD. 1104p.

Germain P. (Coord.), 2004 – *Eoliennes, quels impacts environnementaux ?* Actes du colloque d'Angers 23 mai 2003. Editions UCO, Angers & L'Harmattan, Paris, 231p.

IUCN, 2006 – 2006. IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>

Jourde P (Coord.), 2001 – *Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes*. Première édition validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du 4/7/2001. LPO, DIREN et Conseil Régional du Poitou-Charentes, 29p et annexes.

JE Winkelman- *avion-Wind Power Planning meeting - BirdLife International* 1995

L.P.O, 2006 – L'énergie éolienne et la conservation de la nature. Ligue de Protection des oiseaux

Maurin H (Coord.), 1994 – *Inventaire de la faune menacée en France, le livre rouge*. Nathan, MNHN, WWF France, 176p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française, Guide écologique illustré, Livre 1 Plaines et collines. Institut pour le développement forestier. 1785p.

ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2^{nde} édition. Commission Européenne. DG Environnement.

Rocamora G & Yeatman-Berthelot D, 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560p.

ROCAMORA G, 1994 – *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France*. Birdlife et Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 339p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 1996 – Bulletin mensuel de n° 214 de Septembre 1996, numéro spécial « jachères et faune sauvage, 104 p.

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, 2002- Impact des éoliennes sur les oiseaux : synthèse des connaissances actuelles, CNERA Avifaune migratrice, Nantes, 153 p.

Tucker GM & Heath MF, 1994 – *Birds in Europe : their conservation status*. Cambridge, UK, BirdLife International (BirdLife Conservation series n° 3), 600 p.

Wonner M, 2003- Les éoliennes et les oiseaux, un tour d'horizon. Stuttgart, 74p.

Yeatman-Berthelot D & Jarry G, 1991 – *Atlas des oiseaux de France en hiver*. Société ornithologique de France, Paris, 575 p.

Fiches d'inventaire de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

Mammifères, Amphibiens et reptiles

ARNOLD N, OVENDEN D., *Le guide herpéto, 199 amphibiens et reptiles d'Europe*, éd. Delachaux et Niestlé, 2004.

LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, 2001 - Patrick MICHEL - BCEOM Objectifs -Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation Étude d'impact sur l'environnement
Décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié
Circulaire interministérielle du 10 septembre 2003 relative à la promotion de l'énergie éolienne terrestre et ses annexes

MILIEU HUMAIN

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003
ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002
CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002
INSEE, Recensement Général de la Population, 1999

Population – Fréquentation du site

ADEME, Synovate, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, Janvier 2003
ADEME, Démoscopie, Sondage sur la perception de l'énergie éolienne en France, 2002
CSA pour le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie, Les Français et l'énergie, 2002
GONÇALVES Amélie, CAUE de l'Aude, Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, 2002
INSEE, Recensement Général de la Population, 1999
LAUMONIER Chantal, FLORI, Jean-Paul, CSTB, Implantation d'une centrale éolienne vue par les riverains (I) : analyse sociologique et technique. Exemple du site de Sallèles –Limousis, Paris, 2000

Activités économiques, Maîtrise foncière et urbanisme, Servitudes publiques

ADEME, Guide du développeur de parc éolien, éd. ADEME, Novembre 2003.

ADEME, Les autorités locales et la production d'électricité par éolienne, éd. ADEME, 2000

ANDRES RUIZ (de) C., Energie éolienne et développement rural. Etude comparée sur les effets socio-économiques et territoriaux des parcs éoliens dans les espaces ruraux défavorisés de l'Europe, Thèse de Doctorat, 2006

ANFR, Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes, Rapport réalisé à la demande du ministre chargé de l'Industrie, 2002

ASSOCIATION CLIMAT ENERGIE ENVIRONNEMENT, Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur l'immobilier - CONTEXTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS - 2007

MINEFI, Observatoire de l'Energie, Chiffres clés - L'énergie en France - Repères, 2006

OXFORD UNIVERSITY, What is the impact of wind farms on house prices?, mars 2007

REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON, Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon - Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003

RENEWABLE ENERGY POLICY PROJECT, The effect of wind development on local properties, mai 2003

Sécurité

CONSEIL GENERAL DES MINES, Guillet R., Leteurtois J-P, Rapport sur la sécurité des installations éoliennes, rapport demandé par le Ministère de l'Economie et des Finances, juillet 2004

GIDE P., Wind power: renewable energy from home, farm and business, USA, 2004

Bruit et Santé

BRITISH WIND ENERGY ASSOCIATION, Noise from Wind Turbines, 1998

MINISTERE DE LA SANTE, Les effets du bruit sur la santé, 1992, 84 p.

MERLIN P. et TRASNEL J-P, Energie et développement durable en milieu urbain, Presses Universitaires de France, collection Que-sais-je?, 1996

SITES INTERNET

www.ademe.fr

www.rte-france.com

www.suivi-eolien.com

www.cler.org

www.ciele.org

www.eole.org

www.windpower.org

www.ifen.fr

www.ewea.com

www.sisfrance.net

www.brgm.fr

www.gwec.net

www.enr.fr

www.inpn.mnhn.fr

www.oiseaux.net

www.sfepm.org

www.eurobats.org

www.abiris.snv.jussieu.fr/chiropteres/liens_interfaces/thermes_acoustiques.html

erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/index.htm

in2000.kaliop.net/biotope/ibase.asp

www.observatoire-environnement.org/dsne/spip.php

www.observatoire-environnement.org

www.inpn.mnhn.fr

www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/

Table des annexes

Annexe 1 : Localisation et description du forage piézométrique n° 06401X0010/P1

Annexe 2 : Courriers de consultation des services de l'Etat

Annexe 3 : Légende de la carte des servitudes aéronautiques civiles et militaires (Source : Organisation de l'Aviation Civile Internationale)

ANNEXE 1 : Localisation et description du forage piézométrique n° 06401X0010/P1

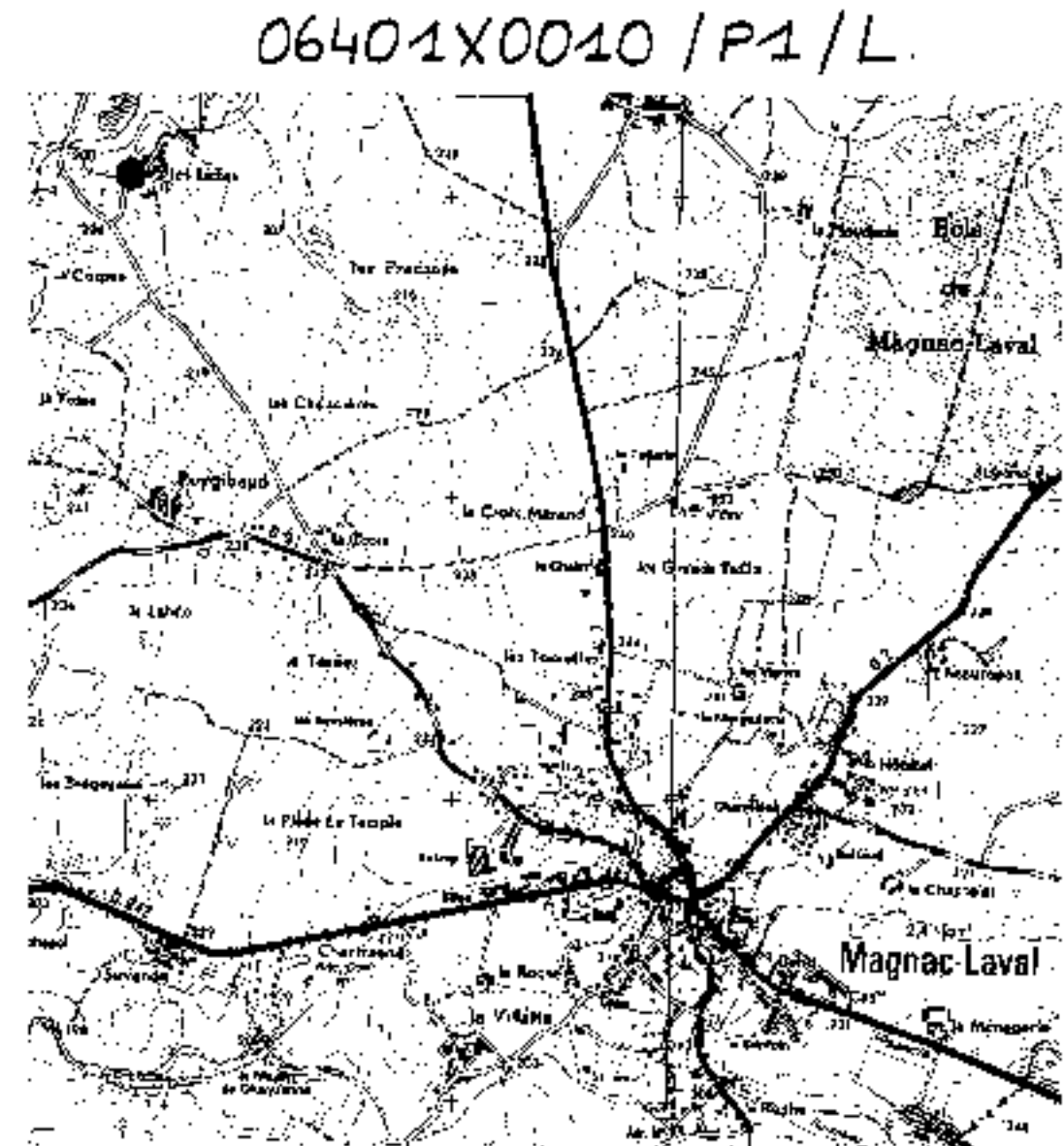
Coordonnées

Système	X (m)	Y (m)
Lambert 2 étendu	507957	2138070
Lambert 2 - Centre	507957	138070
Lambert-93	556919	6572417

Système	Latitude	Longitude
WGS84	46.23648138 46° 14' 11" N	1.14310583 1° 8' 35" E

Altitude

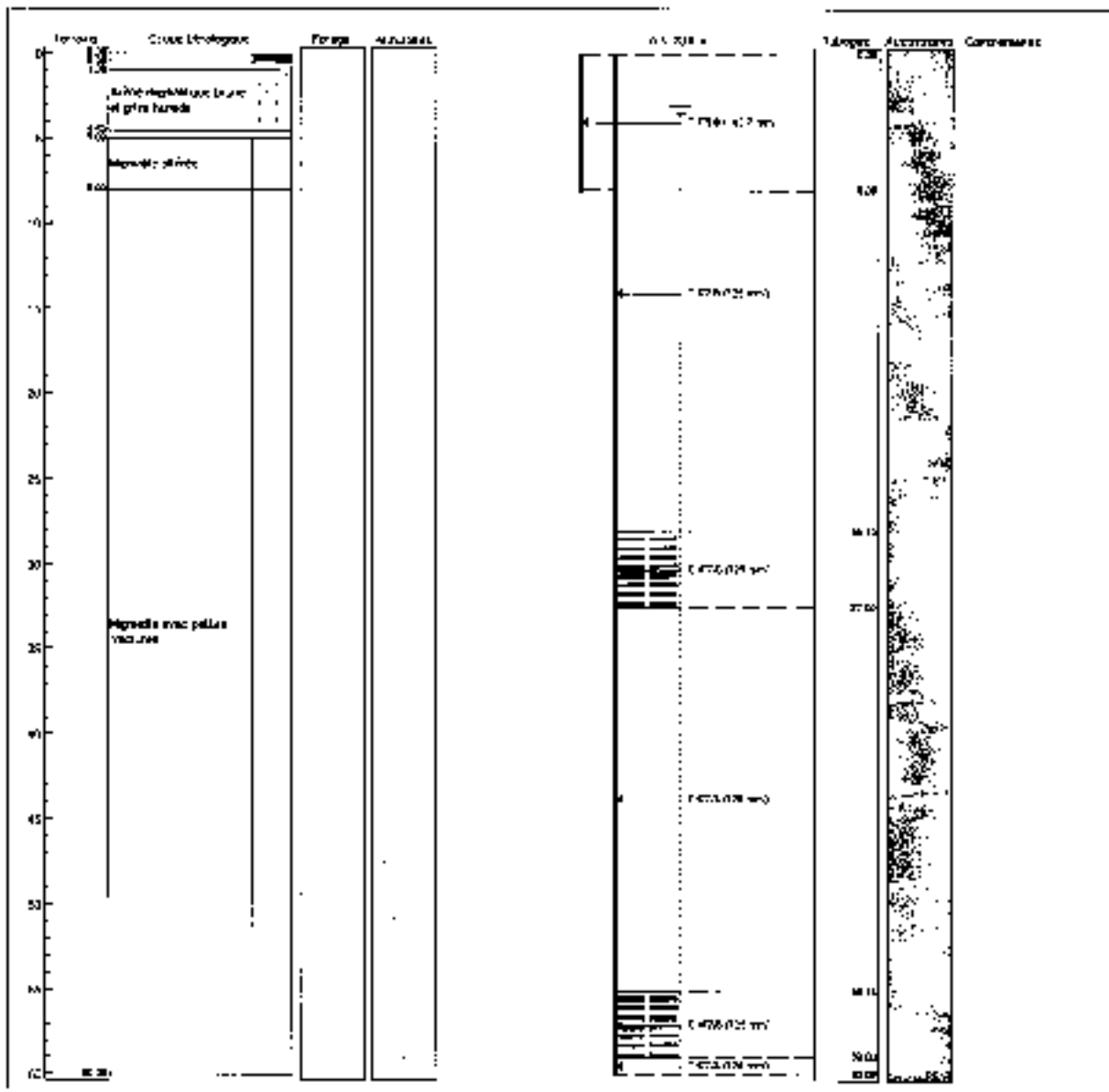
202.3 m - Précision GPS



LES LÈZES - 87190 MAGNAC-LAVAL.

06401X0010/P1/GB.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 0.5 m	TERRE VEGETALE	ACTUEL
De 0.5 à 1 m	ARENE MIGMATITIQUE ARGILEUSE OCRE	TERTIAIRE
De 1 à 4.5 m	ARENE MIGMATITIQUE BRUNE ET GRISE HUMIDE	TERTIAIRE
De 4.5 à 5 m	ARENE MIGMATITIQUE GRAVELEUSE ET SECHE	TERTIAIRE
De 5 à 8 m	MIGMATITE ALTEREE	ANTE-TRIAS



ANNEXE 2 : Courriers de consultations des services de l'Etat



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



COMMANDEMENT DE LA DÉFENSE AÉRIENNE
ET DES OPÉRATIONS AÉRIENNES

Zone aérienne de défense Sud

Division environnement aéronautique

Dossier suivi par :
Caporal Vanessa Berth

Salon de Provence, le **15 JUL 2014**
N° **33110**/DEF/CDAOA/ZAD-SUD/Div.EA

Le lieutenant-colonel Olivier Gordé
Chef de la division environnement
aéronautique
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air
à

Monsieur Philippe Robin
WPD Energie 21 Centre France
Bât. Xénium II – ESTER Technopole
20 avenue d'Ariane
87280 Limoges

OBJET : Avis technique concernant un projet éolien dans le département de la Haute-Vienne.

REFERENCES : a) Votre lettre du 06 novembre 2013.
b) Lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Monsieur,

Par lettre de référence a), vous sollicitez un avis concernant l'implantation d'un parc éolien comprenant des éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 180 mètres sur le territoire des communes de Magnac-Laval, Saint-Léger-Magnazeix et Dinsac (87).

Après étude de votre dossier, il ressort que votre projet, qui se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère, n'est pas de nature à remettre en cause la mission des forces.

Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer que la zone aérienne de défense sud émet un avis technique favorable à sa réalisation.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

De plus, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, la Défense sera amenée à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Sud située à Blagnac (31) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Cet avis est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction². Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir. Cet avis n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Cet avis devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

POST SCRIPTUM :

Merci de joindre à vos demandes d'avis pour projet, une enveloppe au format A5, préaffranchie (50g) et renseignée à votre adresse, afin de vous retourner notre réponse.

COPIES (électroniques) :

- Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud
- Délégué militaire départemental de la Haute-Vienne

COPIE INTERNE :

- Archives

¹ NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers

² Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.





MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT
Direction de la circulation
aérienne militaire
Sous-direction régionale de
la circulation aérienne militaire Sud
Division environnement
aéronautique
Dossier suivi par :
Caporal-chef Alexandre Borne

Salon de Provence, le **28 SEP. 2012**
N° **31324** /DEF/DSAÉ/DIRCAM/
SDRCAM SUD/Div.EA

Le Colonel Guy Étienne-Leccia
Sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud
Base aérienne 701
13661 Salon de Provence Air

à
Monsieur Yann Clave
WPD ENERGIE 21
45, rue Turgot
87000 Limoges

OBJET : projet éolien dans le département de la Haute-Vienne.
REFERENCES : a) votre lettre du 14 août 2014.
b) lettre n° 2424/DEF/DSAÉ/DIRCAM/NP du 26 septembre 2012.

Monsieur,

Par lettre de référence a), vous sollicitez les services de la Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Sud 50.520 pour l'implantation d'un parc éolien comprenant des éoliennes d'une hauteur hors tout, pales comprises, de 180 mètres sur le territoire des communes de Magnac-Laval, Tersannes, Dinsac et Saint-Léger-Magnazeix (87).

Après étude de votre dossier, la SDRCAM Sud a l'honneur de porter à votre connaissance que ce projet qui se situe en dehors de toute zone grevée de servitudes aéronautiques, radioélectriques ou domaniales gérées par le ministère de la Défense, ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.

Cependant, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars de la défense et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'alignement et de séparation angulaire, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Dans l'éventualité d'une finalisation de ce dossier, je vous informe de la nécessité de fournir lors du dépôt du permis de construire, pour chacune des éoliennes, les coordonnées aux normes WGS 84 et l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout, pales comprises.

De plus, afin de rendre compatible la réalisation de votre projet avec l'exécution en toute sécurité des missions opérationnelles des forces, la Défense sera amenée à demander le balisage diurne et nocturne des éoliennes du fait de leur hauteur, à réaliser selon les spécifications en vigueur. Je vous invite à consulter la Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud située à Toulouse-Blagnac (31) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Ce document est établi sur la base des informations recueillies à ce stade de la consultation et tient compte des parcs éoliens à proximité dont la Défense a connaissance au moment de sa rédaction². Il ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projecteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire.

Ce document devient caduc dès lors qu'intervient une modification substantielle ou une évolution de l'environnement ou de l'utilisation de l'espace aérien de la zone d'étude transmise.

Enfin, nous vous prions de bien vouloir tenir informé nos services en cas d'abandon de votre projet.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Le Colonel Guy Étienne-Leccia
Sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Sud 50.520

POST SCRIPTUM :

Merci de joindre à vos demandes d'avis pour projet, une enveloppe au format A5, préaffranchie (50g) et renseignée à votre adresse, afin de vous retourner notre réponse.

COPIES (électroniques) :

- Direction de la sécurité de l'aviation civile Sud
- Délégué militaire départemental de la Haute-Vienne

COPIE INTERNE :

- Archives

¹ NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers

² Les parcs éoliens existants, disposant d'un permis de construire accordé ou dont la demande de permis de construire a reçu un avis favorable de la part du Ministère de la Défense.



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction de la sécurité de l'Aviation civile Sud

Délégation Territoriale Limousin

Nos réf. : 1127/LIM1A

Vos réf. :

Affaire suivie par : Patrice LEBOEUF
patrice.leboeuf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05.55.48.40.21 - Fax : 05.55.48.40.01

Limoges, le 11/12/2012

à l'attention de

WPD Energie 21
Bâtiment Xénium II – 20 Av d'Ariane
87280 LIMOGES CEDEX
A l'attention de M Philippe ROBIN

Objet : Projet de parc éolien sur les communes de Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix.

Monsieur,

Suite à votre courrier du 20 novembre 2012 concernant l'affaire citée en objet, j'ai l'honneur de vous informer de l'absence de servitudes aéronautiques de dégagement et radioélectriques de protection contre les obstacles sur le territoire des communes précitées.

Ce projet relève de l'arrêté du 25 juillet 1990, relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation. Sur la base des informations que vous apportez, je n'ai pas de remarques particulières à formuler.

Toutefois, l'implantation d'obstacles artificiels de grande hauteur nécessite une étude de circulation aérienne avec les données définitives.

Lorsque le projet sera finalisé, je vous demande de bien vouloir me communiquer un plan de situation à l'échelle incluant l'implantation précise de chaque éolienne, les coordonnées géographiques, la cote altimétrique sol (informations levées par géomètre) et la hauteur de chaque éolienne. Ces caractéristiques devront être portées sur les demandes de permis de construire.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Délégué Territorial Limousin

Gérard DANIEL

PJ :
Copie à :

Aérodrome de LIMOGES – Bellegarde
87100 LIMOGES

dsac-s-délegue-limoges@aviation-civile.gouv.fr

www.dsacsud.fr

Tél : 05 55 48 40 00
Télécopie : 05 55 48 40 01



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de l'Aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile
Direction de la sécurité de l'Aviation civile Sud
Département Surveillance et Régulation
Division Régulation et Développement Durable

Blagnac, le 23 mars 2015

WPD Energie 21 Centre France SARL
Bâtiment Xénium II – 20 Av d'Ariane
87280 LIMOGES Cedex

A l'attention de M Yann CLAVE

Nos réf. : 15/ 475 /PL/DSAC-S/SR/RDDIRA
Vos réf. : Courriel du 04/09/2014
Affaire suivie par : Patrice LEBOEUF
patrice.leboeuf@aviation-civile.gouv.fr
Tél. : 05 55 48 40 21 - Fax : 05 55 48 40 01

Objet : Projet éolien à Magnac-Laval (87).

Monsieur,

Par courriel en date du 04 septembre 2014, vous sollicitez mes services au sujet d'un projet éolien situé sur la commune de Magnac-Laval dans le département de la Haute-Vienne.

Sur la base des informations communiquées dans le dossier de demande et du résultat de l'étude de circulation aérienne effectuée par la Subdivision Etudes du Service de la Navigation Aérienne Sud, je vous informe que la zone d'étude se situe en dehors de toutes servitudes aéronautiques de dégagement et n'a pas d'impact sur les procédures de circulation aérienne civile actuellement en vigueur.

Je vous rappelle qu'en application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, l'implantation d'obstacles artificiels de grande hauteur nécessite une étude de circulation aérienne sur la base des données définitives.

Aussi, lorsque celui-ci sera finalisé, je vous demande de bien vouloir me communiquer un nouveau plan de situation à l'échelle incluant l'implantation précise de chaque éolienne, les coordonnées géographiques, la cote altimétrique sol (informations levées par géomètre) et la hauteur de chaque éolienne.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

PJ :
Copie à : SNA/S (Sub Etudes et Environnement)
SR/RDD/RA

La chef de Division

Laëtitia REDER

A/Me Saint Exupéry
BP 60 100
31703 BLAGNAC
Tél : 05 67 22 90 00

www.dsac-aviation-civile.gouv.fr





Météo-France
 Direction Inter Régionale Sud-Ouest
 7, avenue Roland-Garros
 33692 Mérignac Cedex



Météo-France
 Direction Inter Régionale Sud-Ouest
 7, avenue Roland-Garros
 33692 Mérignac Cedex

wpd Energie 21
 à l'attention de *Philippe Robin*
 Bâtiment Xénium II, 20 Avenue d'Ariane
 87280 Limoges cedex

WPD ENERGIE 21
 à l'attention d'*Yann CLAVE*
 45, rue Turgot
 87000 LIMOGES

Mérignac, le 2 septembre 2014

Mérignac, le 03 décembre 2012

Enregistrement DIRSO/2012/~~993~~
 Réf. à rappeler 2012_11_28_Magnac-Laval_87
 Affaire suivie par Eric Mathieu
 Téléphone +33 (0) 5 57 29 12 04

OBJET : projet éolien en Haute-Vienne.
 V/Ref : courrier du 20/11/2012.

Monsieur,

Vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien.

Ce parc éolien, implanté sur les communes de Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix (87), se situerait à une distance de 94 km du radar de Cherves (86).

Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (Arrêté (NOR : DEVP1119348A-MEDDTL/DGPR) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation

Enregistrement DIRSO/2014/*703*
 Réf. à rappeler 2014_08_25_Magnac-Laval_87
 Affaire suivie par Philippe GAUTIER
 Téléphone +33 (0) 5 57 29 12 06

OBJET : projet éolien en Haute-Vienne.
 V/Ref : courrier du 14/08/2014.

Monsieur,

Vous avez saisi Météo-France concernant un projet de parc éolien. Ce parc éolien, implanté sur les communes de Magnac-Laval, Saint-Léger-Magnazeix, Tersannes et Dinsac (87), se situerait à une distance de 94 km du radar de Cherves (86).

Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (Arrêté (NOR : DEVP1119348A-MEDDTL/DGPR) 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).

Dès lors, l'accord écrit de Météo-France n'est pas requis pour vous permettre de mener à bien votre projet.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Limoges, le **16 SEP. 2015**

Madame, Monsieur,

Dans le cadre des études que vous menez sur la commune de Magnac-Laval concernant la création d'un parc éolien, vous avez souhaité connaître l'existence d'éventuelles contraintes susceptibles d'impacter ce projet.

J'ai l'honneur de vous adresser le plan ainsi que la liste des servitudes d'utilité publique gérées par notre service sur l'ensemble de la commune.

À toutes fins utiles, je vous informe, également, qu'une carte des projets éoliens, ayant fait l'objet d'un dépôt de permis de construire au 1^{er} juillet 2015, peut être consultée sur le site géolimousin à l'adresse :

www.geolimousin.fr/accueil/cartotheque/57_18865/situation_de_leolien_au_01072015

Afin de disposer de plus amples renseignements sur les implantations projetées, je vous invite à vous rapprocher des communes concernées par ces dispositifs.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

L'adjointe au chef de service,

Clarisse Bernard

Liste des servitudes d'utilité publique de la commune de : **MAGNAC LAVAL (Etat du : 3-9-2015)**

N°	Code	Intitulé de la servitude	Acte de création	Service responsable	Observations
8700913	AC1	Inscription au titre des monuments historiques, en totalité, l'église Saint Maximin à Magnac-Laval. Parcelle n° 750 section D	Arrêté Préfectoral n° 09-01 du 7 Janvier 2009. Périmètre de protection modifié approuvé le 27 mars 2007 (C.Municipal de MAGNAC-LAVAL)	DRAC (Dir. Régionale des Affaires Culturelles) DREAL Limousin/VERPN/CAD (ancien DIREN) STAP (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine)	Zone de protection des monuments historiques créée en application de l'article 28 de la loi du 2 mai 1930 modifiée ou périmètre de protection des monuments historiques classés ou inscrits tels qu'ils résultent des dispositions des articles L 621-1 du Code du patrimoine. Se reporter à la note de présentation générale de l'annexe Servitudes d'Utilité Publique.
8700664	EL7	Renoncement des plans d'alignement le long des routes départementales: C.D 2 traversée du Bourg C.D 91 traversée du Bourg C.D 942 traversée du Bourg	Délibération de la Commission permanente du Conseil Général du 16.10.2006 A.P du 30.06.1910 A.P du 07.07.1914 A.P du 19.10.1835	CONSEIL GENERAL de la HAUTE VIENNE	Servitudes attachées à l'alignement des voies nationales, départementales ou communales et interdisant toute construction nouvelle ou confortation des ouvrages bâtis existants situés dans la bande frappée d'alignement. Le plan d'alignement peut être obtenu auprès du gestionnaire de la voie.
8701608	EL7	C.D 7 traversée du Bourg P.K 33,330 à 32,415	A.P du 30.06.1910	CONSEIL GENERAL de la HAUTE VIENNE	Servitudes attachées à l'alignement des voies nationales, départementales ou communales et interdisant toute construction nouvelle ou confortation des

					ouvrages bâtis existants situés dans la bande frappée d'alignement. Le plan d'alignement peut être obtenu auprès du gestionnaire de la voie.
8700387	PT3	Passage en terrain privé du câble régional n° 87.20 LE DORAT-MAGNAC LAVAL - parcelles frappées : 1) commune de MAGNAC LAVAL : parcelles n°11, 12, 16, 21, 31, 32, 33, 38 et 1470, section G - parcelles n° 774, 782, 787, 808, 809, 810, 811, 815, 844 et 847, section H. 2) commune du DORAT : parcelles n° 4 et 5, section B. 3) commune de DINSAC : parcelles n° 73, 75, 76, 77, 122, 136 et 146, section E.	Conventions légales du 12.04.1976	FRANCE TELECOM	Servitude attachée aux réseaux de télécommunications instituées en application de l'article L.48 (alinéa 2) du Code des postes et télécommunications. Tout projet à réaliser à proximité de ce câble devra être soumis à la Direction des Télécommunications pour avis.
8700028	PT4	SERVITUDES D'ELAGAGE NOTA: Le report de ces servitudes n'est pas effectué sur le plan joint.		FRANCE TELECOM	Servitude d'élagage relative aux lignes de télécommunications empruntant le domaine public, instituée en application de l'article L.65-1 du Code des postes et télécommunications.

Elise Desprez

De: Emilie SCIANDRA - FFVL <emilie@ffvl.fr>
Envoyé: mardi 7 octobre 2014 11:59
À: Elodie Michel
Cc: Yann Clave
Objet: Re: Projet de parc éolien sur les communes de Magnac-Laval, Saint-Léger-Magnazeix, Tersannes et Dinsac (Haute-Vienne). Demande d'avis relatif à l'existence d'éventuelles servitudes.

Madame, Monsieur,

Nous avons étudié avec beaucoup d'attention votre projet de parc éolien.

En conclusion, dans l'état actuel de notre connaissance de ce dossier, la Fédération française de vol libre n'a pas d'objection à émettre au projet de Parc éolien, tel que décrit dans la demande d'avis que vous nous avez envoyée en date du 14 Août – dans le département de **Haute-Vienne**.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

P/o Dominique JEAN

Président Commission des Espaces de Pratiques

Emilie SCIANDRA

Service écoles de Vol Libre,
Formation/OFP, Jeunes/UNSS/Educ'enciel
Sites et espaces de pratique
Treuil/Tracté
Tel : 04.97.03.82.85
4 rue de Suisse 06000 Nice



Suivre la FFVL sur :

Pensez à l'environnement avant d'imprimer ce message.

Le 14/08/2014 17:43, Elodie Michel a écrit :

Madame,

Nous souhaitons vous informer de l'étude menée par notre société sur les communes de Magnac-Laval, Saint-Léger-Magnazeix, Tersannes et Dinsac visant à la création d'un parc éolien.

Cela nous conduit naturellement à vous interroger quant à l'existence d'éventuelles contraintes ou servitudes gérées par vos services et qui pourraient être concernées par ce projet.

Pour vous permettre de répondre, nous joignons en annexe de ce courrier une carte de situation indiquant la zone pressentie pour l'implantation des éoliennes.



PRÉFET DE LA RÉGION LIMOUSIN

Le point dominant de la zone d'étude a été localisé à une altitude de 301 mètres. Les éoliennes, quant à elles, atteindraient une hauteur totale hors sol de 180 mètres (pâles comprises). Le point culminant du parc éolien (extrémité de la pâle de l'éolienne la plus élevée), ne devrait donc pas se situer à plus de 481 mètres (301 m + 180 m) par rapport au niveau moyen de la mer. Les coordonnées géographiques pour le point central du site envisagé sont les suivantes :

Latitude : N 46° 15' 30,36''
Longitude : E 001° 10' 20,13''

Enfin, nous vous informons que nous interrogeons également en parallèle les autres services concernés de l'Etat.

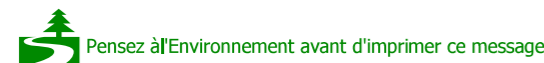
Naturellement, nous restons à votre entière disposition pour toute demande d'information complémentaire ou examiner ensemble les contours de ce projet ainsi que son évolution. Dans l'attente de vous lire, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Elodie MICHEL
Assistante Chef de projet



wpd Energie21 Centre France
Parc ESTER Technopole, Bâtiment XENIUM II
20 avenue d'Ariane
87280 Limoges
France
T +33 (0)5 55 35 64 12

e.michel@wpd.fr
www.wpd.fr



Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
du Limousin

Limoges, le - 7 JAN. 2013

Service Valorisation et Evaluation
des Ressources et du Patrimoine Naturel
Cellule Air-Energie

Nos réf. : 13-0007
Vos réf. : Demande de renseignements du 20 novembre 2012
Affaire suivie par : Béatrice JOTZ
Beatrice.Jotz@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 05 55 12 94 18 - Fax : 05 55 12 96 66
Courriel : verpn.dreal-limousin@developpement-durable.gouv.fr

Objet : Demande de renseignements : Projet de parc éolien sur la commune de Magnac-Laval et saint-Léger-Magnazeix (87)
PJ : 1 carte + 1 notice explicative

Monsieur,

Suite à votre demande de renseignements en date du 20 novembre 2012, vous trouverez les données environnementales répertoriées ou réglementaires susceptibles de vous intéresser sur le site internet de la DREAL LIMOUSIN à l'adresse suivante :

<http://www.geolimousin.fr/accueil/visualiseur>

Vous trouverez ci-joint la carte des enjeux paysagers de la Haute-Vienne, pour la mise en œuvre des zones de développement éolien, ainsi que la notice explicative qui l'accompagne.

Le projet ne devra pas porter atteinte au fonctionnement des zones humides situées à proximité de sa zone d'étude (voir l'inventaire des zones potentiellement humides du Conseil Régional du Limousin).

Wpd Energie 21 Centre France SARL
M Philippe ROBIN
Batiment Xenium II- 20 Av d'Ariane
F-87280 LIMOGES CEDEX

Concernant l'avis sur la faisabilité du projet, la DREAL ne souhaite pas se prononcer à ce stade du projet. Nous vous rappelons la réglementation en vigueur ainsi que les modalités d'instruction du dossier par la DREAL: lois « Grenelle » ainsi que les circulaires d'instructions du 19/06/2006 et du 25/10/2011 (projet de ZDE).

Toutefois, mon service peut, à l'occasion d'une réunion faite en amont de l'étude du projet, donner des conseils sur la méthodologie à employer pour traiter la question du paysage (choix du site, potentialités du site à recevoir ou non un parc, création d'un paysage cohérent avec les éoliennes...).

Des éléments techniques relatifs à l'étude d'impact dans le cadre des projets éoliens sont accessibles sur le site internet du Ministère :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_eolien_15072010_complet.pdf

Concernant la préservation et la conservation de « zones humides », l'inventaire des zones à dominante humide (bassin Loire-Bretagne) est disponible auprès des services du Conseil Régional, de l'Établissement Public Territorial du Bassin de la Vienne (EPTB Vienne), de la direction départementale des territoires de la Haute-Vienne, et consultable sur GéoLimousin visé supra.

Il importe de rappeler que tout projet éolien devra en complément de l'étude d'impact justifier d'une étude d'incidence sur le ou les réseaux Natura 2000 le (s) plus proche(s), en particulier les sites de la « Vallée de la Gartempe et affluents » et des « Étangs du nord de la Haute-Vienne », et prendre en compte les effets cumulés avec les autres projets éoliens et ou parcs éoliens, notamment vis à vis des couloirs d'oiseaux migrateurs (*Limousin : la grue cendrée*). La DREAL du Limousin sera attentive aux impacts sur les populations de chiroptères. En cas de population avérée de chauve-souris, outre la mise place d'un suivi de ces populations, le porteur de projet s'engagera à adopter les mesures adéquates visant à supprimer tous les impacts avérés du parc éolien. Il est recommandé de respecter une distance minimale de 50 mètres entre l'extrémité des pâles et la canopée. La consultation des associations naturalistes du Limousin (SEPOL, GMHL) est recommandée.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

le Chef de service VERPN

Stéphane ALOUCH



DREAL Limousin

Les enjeux paysagers en Limousin dans le cadre de la mise en oeuvre des Zones de Développement de l'Eolien (ZDE)

Notice explicative des cartes départementales étudiées par la DREAL

1 – Contexte

Dans le cadre de la mise en oeuvre des zones de développement de l'éolien (ZDE), la DREAL a mis à la disposition des élus un certain nombre d'informations techniques utiles pour contribuer à l'élaboration des dossiers correspondants.

Des informations complémentaires pourront bien sûr être fournies par le service dans le cadre de l'élaboration de projets précis.

2 – Notice d'utilisation des données

Pour obtenir une bonne lisibilité des données cartographiées, seuls les éléments suivants ont été repérés :

2.1 – La limite des communes

Elle permet à chaque élu de repérer le territoire de sa commune.

2.2 – La limite des Communautés de Communes

Elle apparaît comme étant le périmètre administratif le mieux adapté pour étudier une Z. D. E.

2.3 – Les sites classés et inscrits

Ce sont des espaces naturels et/ou bâtis à caractère pittoresque qui ont fait l'objet de protections réglementaires.

Ils comprennent des entités variées tels que des monuments naturels (cascades, chaos rocheux), des arbres isolés, des allées d'arbres, des plans d'eau et des étangs, des sommets panoramiques, des vallées, des bourgs et des centres urbains, des châteaux et leurs abords, des parcs et jardins.

Ces sites, représentatifs de l'image du Limousin, constituent un enjeu patrimonial important.

↳ L'implantation d'éoliennes dans ces espaces reconnus par une protection réglementaire est incompatible (sites classés) ou fortement à éviter (sites inscrits).

Par ailleurs, pour ne pas dévaloriser ces sites protégés, il est conseillé de ne pas installer de parcs éoliens aux abords immédiats de ces sites.

Ainsi, pour éviter aux projets éoliens de créer des nuisances paysagères importantes aux sites, il est proposé d'adopter une certaine marge de recul (de 1 à 4 km par exemple, selon la topographie locale) ; les marges de recul ne sont pas dessinées sur les cartes départementales et doivent être dans chaque cas adaptées au terrain.

2.4 – Les sites emblématiques

L'atlas des paysages du Limousin, destiné à informer les élus et les aménageurs sur la diversité des paysages, leur évolution, le caractère patrimonial de certains d'entre eux, a repéré un certain nombre de sites emblématiques.

Il s'agit d'espaces qui constituent le patrimoine paysager du Limousin. Ils méritent qu'on leur prête une attention particulière et ils servent de support à la mise en place de protection de sites.

Ces sites emblématiques doivent leur caractère pittoresque, soit à une valeur intrinsèque unique (cascade, chaos rocheux...), soit à une accumulation de valeurs (vallée en gorge, points de vue, étang, bâti intéressant...)

↳ Dans ces espaces pittoresques qui ont fait l'objet des savoir-faire locaux, d'une gestion patrimoniale, l'implantation d'éoliennes est très fortement déconseillée et à éviter.

2.5 – Les lignes de crêtes, les sommets isolés, et les rebords paysagers

a - Les lignes de crêtes et les sommets isolés

Les lignes de crête constituent de longues et hautes échines qui structurent le relief et les paysages. Avec les sommets isolés, elles constituent le point culminant des unités paysagères (monts de Blond, d'Ambazac, de Guéret...), offrent souvent des vues dégagées et réciproquement sont visibles de très loin. Il s'agit par ailleurs des secteurs peu soumis à des aménagements où l'attractivité touristique est forte.

↳ L'implantation d'éoliennes est fortement déconseillée et à éviter sur les lignes de crêtes et les sommets isolés du Limousin en raison des risques d'impacts négatifs engendrés (effet de dominance, mauvais rapport d'échelle avec le relief, dénaturation d'espaces, espaces symboliques associés à la mémoire collective locale...).

b - Les rebords paysagers

L'atlas des paysages du Limousin précise que certaines unités paysagères (paysages de montagne) dominent de façon nette et brutale des unités plus plates (hocage, campagne, parc). De grands « talus » parfois de 100 m de dénivellation font le lien entre ces 2 types d'unités paysagères et constituent des espaces sensibles où la co-visibilité peut être importante.

↳ Il est très souhaitable de ne pas implanter de parcs éoliens sur les rebords paysagers pour éviter l'effet de dominance de ces parcs s'ils étaient construits en contre-plongée de zones habitées. Pour éviter de tels effets, une bande de recul (de l'ordre de 2 km) à partir du rebord paysager est proposée. Cette marge de recul théorique est à adapter aux spécificités du terrain.

2.6 – Les limites des parcs naturels régionaux (PNR)

Les PNR ont par définition vocation à être des espaces exemplaires de développement durable, avec à la fois des objectifs de préservation de la nature et des paysages et de valorisation des ressources du territoire.

Un développement raisonné de l'éolien contribuant à la production d'énergie renouvelable, mais particulièrement respectueux de la qualité des paysages (qui est un élément essentiel de la labellisation PNR) est à mettre en oeuvre au sein de ces territoires.



PRÉFET DE LA RÉGION LIMOUSIN

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
du Limousin

Service Valorisation et Évaluation
des Ressources et du Patrimoine Naturels
Cellule Air-Énergies

Limoges, le

07 SEP. 2015

Nos réf. : 15.0435

Vos réf. : courrier 21 août 2015

Affaire suivie par : Marc GENESTY

marc.genesty@developpement-durable.gouv.fr

Tél. 05 55 12 96 09 – Fax : 05 55 12 96 66

Courriel : verpn.dreal-limousin@developpement-durable.gouv.fr

Objet : Demande de renseignements : Projet éolien sur le territoire de la commune de Magnac-Laval (87)
P.J. : fiche de renseignements

Madame,

En réponse à votre courrier en date du 21 août 2015 concernant la demande de renseignements pour le projet cité en objet, vous trouverez ci-jointe la fiche de "recommandations et sources de renseignements à destination des porteurs de projets de parcs éoliens en Limousin" que nous avons élaborée.

Les servitudes d'utilité publique et contraintes techniques pouvant s'appliquer à la zone d'étude envisagée sont à recueillir auprès de la direction départementale des territoires et du service territorial de l'architecture et du patrimoine de la Haute-Vienne. De même, l'aire d'étude concernant également le département de la Vienne, ses services départementaux peuvent être utilement consultés.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

le Chef de service VERPN

Stéphane ALLOUCH

WPD SAS
Agence de Limoges
Mme Élise DESPREZ
45, rue Turgot
87000 LIMOGES

Copies : R.Gibert,
F.Gisclard,
W.Armenaud

Recommandations et sources de renseignements à destination des porteurs de projets de parcs éoliens en Limousin

Généralités

Le schéma régional éolien (SRE), annexe du Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) du Limousin, a été approuvé le 23 avril 2013. Il est accessible sur le site internet de la DREAL :

<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-du-climat-de-l-a1397.html>

Le SRE est le document de référence. Il convient de porter une attention particulière au chapitre 5 qui aborde les éléments de contexte et recommandations sur différents thèmes et notamment sur le paysage et la façon d'élaborer l'étude.

La zone d'étude peut être située sur des secteurs comportant des enjeux de niveaux différents. Aussi, pour chaque secteur il sera nécessaire d'appréhender ces différents enjeux.

Le SRE précise que « des zones sont favorables à l'accueil de parcs éoliens sous réserve que les expertises complémentaires menées au stade des étapes préalables ne révèlent pas des contraintes et/ou servitudes ».

Au regard de ces éléments, les arguments devront être développés pour établir la démonstration permettant de prouver la pertinence du ou des projets.

Les effets cumulés avec d'éventuelles ICPE proches (parcs éoliens et autres installations ayant un impact significatif) devront être traités dans l'étude d'impact. L'article R122-5 du code de l'environnement demande une analyse des effets cumulés du projet présenté avec les projets connus :

* Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

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

Les avis de l'Autorité Environnementale en Limousin figurent sur son site internet :

<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-de-l-autorite-environnementale-a1606.html>

Pour les projets, des informations sont disponibles sur les sites internet des préfetures :

La préfecture de la Haute-Vienne dispose d'une rubrique dédiée aux installations classées pour la protection de l'environnement :

<http://www.haute-vienne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Installations-classees-ICPE>

La préfecture de la Creuse publie des informations, et notamment les enquêtes publiques, dans une rubrique dédiée aux projets éoliens :

<http://www.creuse.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Enquetes-publiques-et-decisions-administratives/Eolien>

La préfecture de la Corrèze publie les enquêtes publiques :

<http://www.correze.gouv.fr/Publications/Annonces-avis/Consultations-du-public>

Il est également possible de consulter le fichier national des études d'impact :

<http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/diffusion/recherche>

Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens est disponible sur le site internet du Ministère de l'écologie :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_eolien_15072010_complet.pdf

Par arrêté préfectoral n° 2014-21 du 10 décembre 2014, le préfet de région a approuvé le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) du Limousin qui indique les capacités d'accueil des postes électriques des réseaux publics réservées à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Le S3REnR est accessible à l'adresse internet suivante :

<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-de-raccordement-au-reseau-des-a1889.html>

Les servitudes et contraintes techniques pouvant s'appliquer aux zones d'études envisagées sur le territoire des communes concernées sont à recueillir auprès de la direction départementale des territoires (DDT), du service territorial de l'architecture et du patrimoine (STAP) du département concerné et des autres titulaires de servitudes d'utilité publique et gestionnaires d'ouvrages publics et du domaine public. De même, si l'aire d'étude s'étend sur des départements voisins, leurs services peuvent être utilement consultés.

De plus, l'agence nationale des fréquences constitue, tient à jour et diffuse la documentation relative aux servitudes radioélectriques établies au titre des différents ministères et autorités affectataires (radars Météo-France). Ces données sont accessibles, après inscription, sur le site suivant :

<http://www.anfr.fr/fr/anfr.html>

La biodiversité

Les données environnementales répertoriées ou réglementaires susceptibles d'intéresser le porteur de projet sont disponibles sur le portail de l'information géographique en Limousin (GéoLimousin) :

<http://www.geolimousin.fr/accueil/visualiseur>

Concernant les milieux aquatiques (en complément des données accessibles sur GéoLimousin), un inventaire cartographique des zones à dominante humide a été réalisé par l'établissement public territorial du bassin de la Vienne (EPTB Vienne) et le Conseil Régional, sur l'ensemble de la partie du bassin hydrographique Loire-Bretagne située en Limousin.

Les données sont accessibles sur le site internet de l'EPTB Vienne à l'adresse suivante :

<http://www.eptb-vienne.fr/inventaire-des-zones-a-dominante-humide-136.html>

De même, pour le bassin hydrographique Adour-Garonne, les données sont accessibles sur le site internet de l'EPTB de la Dordogne (EPIDOR), à l'adresse suivante :

<http://www.eptb-dordogne.fr/contenu/index/idcontenu/234>

La consultation des associations naturalistes du Limousin (Société pour l'Étude et la Protection des Oiseaux en Limousin - SEPOL, Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin - GMHL) est fortement recommandée pour leur connaissance du milieu local.

L'implantation des éoliennes en milieu ouvert est à privilégier. Elle peut éventuellement être envisagée dans un boisement de résineux, ceux-ci étant beaucoup moins attractifs pour la faune que les boisements de feuillus.

En cas d'implantation en boisement de feuillus, l'emprise qu'il pourrait être nécessaire de défricher pour prendre en compte la faune locale (chauves-souris et oiseaux) pourrait être largement supérieure à celle techniquement nécessaire à l'implantation du mât (et sous réserve des possibilités réglementaires locales) : Les préconisations de l'accord Eurobats, reprises au chapitre 5.5.3.1 du SRE, impliquent notamment de respecter une distance de 200 m minimum entre le point d'implantation d'une éolienne et tout boisement.

Dans les boisements de résineux cette distance pourrait être minorée, si les inventaires « chauves-souris » ont démontré une faible fréquentation du site.

D'autres publications, disponibles sur le site de La Société Française d'Étude et de Protection des

Mammifères, préconisent plutôt l'arrêt des éoliennes lors des moments de forte activité des chauves-souris (début de nuit, températures douces et vent faible) :

<http://www.sfepm.org/eoliennescs.htm>

Cette préconisation est reprise par le GMHL :

http://www.gmhl.asso.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=32&Itemid=165

Il importe de rappeler que tout projet éolien devra en complément de l'étude d'impact justifier d'une étude d'incidence sur le ou les réseaux Natura 2000 situés dans le périmètre éloigné, et prendre en compte les effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens, notamment vis-à-vis des couloirs d'oiseaux migrateurs. Des informations sont disponibles sur le site internet du Ministère de l'écologie :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/L-evaluation-des-incidences-Natura.html>

La DREAL sera particulièrement attentive aux impacts sur la faune. Le porteur de projet s'engagera à prendre en compte tous les impacts avérés du parc éolien et à appliquer la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » lors des différentes phases d'élaboration du projet.

Une demande dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées devra être déposée le cas échéant.

Éoliennes et paysage

Le paysage désigne « 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 » (*Convention Européenne du paysage*)

L'implantation d'éoliennes participe à la création de nouveaux paysages ; le paysage est à considérer comme capacité de projet et non comme contrainte de projet.

L'impact que peut avoir le projet éolien sur les paysages et sur le caractère ou l'intérêt des lieux avoisinants, doit être considérée à la fois d'un point de vue esthétique, social et culturel. On reconnaît que le paysage est partout un élément important de la qualité de vie des populations, dans les espaces remarquables comme dans ceux du quotidien, « même si le terrain d'assiette ne fait l'objet d'aucune protection spécifique de son paysage ou de son patrimoine ».

En effet, la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de les dissimuler. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysages « nouveaux, comme y invite la Convention Européenne du Paysage.

L'étude du paysage et du patrimoine a pour objectifs de :

- Mettre en évidence les qualités paysagères du territoire dans les différentes aires de l'étude
- Recenser et hiérarchiser les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis du projet
- Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir le projet et de quelle manière
- Composer un projet d'aménagement du paysage.

Une carte de synthèse des enjeux patrimoniaux et paysagers sur l'ensemble des aires d'étude peut être recommandée. L'échelle adaptée pourrait être de l'ordre du 1/70 000°.

La démarche à mettre en œuvre pour l'étude du paysage et du patrimoine est précisément explicitée dans le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens.

On pourra également consulter l'Atlas régional des paysages, disponible à l'adresse suivante :

<http://www.limousin.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-du-limousin-a102.html>

L'étude paysagère comporte deux phases :

- L'état des lieux

- La définition des enjeux et l'argumentation du projet

Pour l'état des lieux, il convient dans un premier temps de :

- Analyser la composition du paysage
- Décrire ses éléments structurants

À partir de cette analyse fine, dans un second temps, on pourra faire une sélection parmi les différents motifs de composition et repérer ceux qui dans les aires d'étude (éloignée, intermédiaire, rapprochée) ont un véritable rôle structurant aux différentes échelles.

Dans la cartothèque du site « Géo Limousin » (Nature, paysage, biodiversité), le bureau d'études devra prendre connaissance de l'étude spécifique sur les « structures paysagères du sud du plateau des Millevaches » et s'inspirer de cette analyse pour l'appliquer aux structures paysagères de ses différentes aires d'étude.

Ce repérage des éléments structurants sera argumenté, il permettra de :

- Déterminer les enjeux, les potentialités et les vulnérabilités du paysage pour chacune des aires d'étude
- Justifier les capacités paysagères du secteur retenu et étudier dans quelle mesure elles permettent d'accueillir le projet
- Mesurer les effets visuels produits, ainsi que les effets sur la perception du territoire et d'évaluer l'acceptabilité par la population du nouveau paysage.

Toute cette approche se fera au moyen d'un argumentaire précis et de photomontages représentatifs choisis pour chaque aire d'étude.

L'implantation d'éoliennes dans le paysage participe à l'évolution des paysages. L'objectif est donc de réussir un aménagement et nécessite dès lors de disposer d'un projet qui s'appuie sur un parti d'aménagement. L'enjeu est d'une part, de composer avec le paysage, et d'autre part, de préserver la diversité des paysages, notamment en luttant contre le mitage du territoire. Il convient donc d'apprécier deux aspects majeurs (au moins) pour évaluer un projet :

- Quelle est la capacité du paysage à accueillir des éoliennes ? En justifiant le choix du site d'implantation ;
- De quelle manière composer le projet d'aménagement ? ... En motivant le choix du projet.

De même, les perceptions sociales du paysage seront modifiées. Celles-ci étant multiples, évolutives et parfois contradictoires, il importe de les identifier au préalable afin de déterminer les niveaux de sensibilité du territoire vis-à-vis du projet éolien et de faciliter les démarches de conciliation.

Les sites classés, inscrits, emblématiques

Les informations concernant les sites et paysages de la région Limousin se trouvent sur GéoLimousin, dans le thème nature, paysage, biodiversité :

<http://www.geolimousin.fr/accueil/visualiseur>

Les sites classés et/ou inscrits constituent un enjeu patrimonial important. L'implantation d'éoliennes dans ces espaces identifiés et bénéficiant d'une protection réglementaire est incompatible (dans les sites classés) ou fortement à éviter (dans les sites inscrits) conformément aux dispositions de la circulaire du 19 juin 2006.

L'Atlas des paysages du Limousin a mis en évidence un certain nombre de sites emblématiques constituant le patrimoine du Limousin. Ces espaces, aux caractères pittoresques, disposant d'une valeur intrinsèque unique (cascades, chaos rocheux, ...) ou issus d'une accumulation de valeurs (vallées en gorge, point de vue, étang, bâti, ...) ont été classés comme des secteurs défavorables à l'implantation d'éoliennes. (page 29 du SRE)

VOS REF. :

WPD ENERGIE 21

NOS REF. : P EN 87 - AB/SC

LE-TIERS-TESO-MCO-12-735

INTERLOCUTEUR : A. BERTRAND

TEL : 04-71-63-99-23

FAX : 04-71-63-99-31

Bâtiment Xénium II

20, avenue d'Ariane

87280 LIMOGES Cedex

OBJET : Projet de parc éolien

Communes de MAGNAC LAVAL et ST LEGER MAGNAZEIX

Aurillac, le 02 JAN, 2013

Messieurs,

Nous accusons réception de votre lettre en date du 20 novembre 2012 qui nous a été transmise par la Direction Générale de La Défense et nous vous adressons ci-après nos observations concernant l'affaire reprise en objet.

Nous vous informons que la zone d'étude dont le point central a les coordonnées : Latitude N 1°10'27,548" - Longitude E 46°15'28,425" est hors emprise des ouvrages électriques, aériens ou souterrains de tension HTB*, exploités par nos services sur le territoire des communes de MAGNAC LAVAL et ST LEGER MAGNAZEIX.

Dans ces conditions, nous n'avons pas d'observation à formuler sur cette affaire.

Cette réponse ne concerne que les ouvrages RTE. Pour les ouvrages électriques d'un niveau de tension inférieur à la HTB, vous devez vous adresser directement au concessionnaire, entre autres, ErDF, GrDF, régie...

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous pourriez désirer, nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos salutations distinguées.

L'Ingénieur Patrimoine
du CST Massif Central Ouest

N. PLENCASSAGNE

* HTB : Tension supérieure à 50 000 Volts

TRANSPORT ELECTRICITE MASSIF CENTRAL
GET MASSIF CENTRAL OUEST
ZAC de Boradel - 5 rue Lavoirier
CS 60401 - 15004 AURILLAC Cedex
TEL : 04 71 63 99 00 - FAX : 04 71 63 99 90

RTE EDF TRANSPORT
société anonyme à directoire et conseil de surveillance
au capital de 2 152 385 690 euros.
R.C.S.Nord n° 444 619 258

www.rte-france.com



LE PRESIDENT

Réf : ES/KA

Objet : Avis Chambre d'Agriculture
projet de parc éolien sur les communes
de Magnac-Laval et Saint Leger
Magnaizeix

Dossier suivi par : E. SAVIN

Magnac-Laval

20 rue Camille Grotier

87180 Magnac-Laval

Tel : 05 55 60 92 40

Fax : 05 55 60 92 41

antenne.mh@haute-vienne.chambagri.fr

Saint Laurent sur Gorne

1-3 place Léon Litaud

87310 Saint Laurent sur Gorne

Tel : 05 55 48 83 83

Fax : 05 55 48 83 82

antenne.sl@haute-vienne.chambagri.fr

Saint Yrieix la Perche

4 rue du 8 Mai 1945

87500 Saint Yrieix la Perche

Tel : 05 55 75 11 12

Fax : 05 55 75 94 95

antenne.syl@haute-vienne.chambagri.fr

Limoges Monts et Vallées

2 avenue Georges Guingouin

CS 80912 Panazol

87017 Limoges Cedex 1

Tel : 05 87 50 40 87

Fax : 05 87 50 40 85

antenne.lm@haute-vienne.chambagri.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Etablissement public

loi du 31/01/1924

Siret 168 702 021 00034

APR 94112

www.synagri.com

SAFRAN

2 AVENUE GEORGES GUINGOUIN CS 80912 PANAZOL 87017 LIMOGES CEDEX 1
tel : 05 87 50 40 00 - fax : 05 87 50 40 10 - e-mail : apc@haute-vienne.chambagri.fr

WPD ENERGIE 21 CENTRE FRANCE SARL
BÂTIMENT XÉNIUM II
20 AVENUE D'ARIANE
F- 87280 LIMOGES CEDEX

A L'ATTENTION DE M. PHILIPPE ROBIN

Panazol, le 18 décembre 2012

Monsieur,

Vous nous consultez sur un projet de parc éolien dont la zone d'étude est située sur le territoire des communes de MAGNAC-LAVAL et SAINT LEGER MAGNAZEIX.

Le projet se situe sur un ensemble de parcelles exploitées et déclarées à la PAC 2012 par des agriculteurs professionnels.

Conformément aux dispositions des articles L 123-7 et R 123-7 du code de l'urbanisme, sur la commune de MAGNAC-LAVAL, seules sont autorisées, en zone A des PLU:

« Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ; Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Les dispositions des trois alinéas précédents ne s'appliquent pas dans les secteurs délimités en application du deuxième alinéa du 14° de l'article L 123-1-5 « dans les zones naturelles agricoles ou forestières, le règlement peut délimiter des secteurs de taille et de capacité d'accueil limitées dans lesquelles les constructions peuvent être autorisées à la condition qu'elles ne portent pas atteinte ni à la préservation des sols agricoles et forestiers, ni à la sauvegarde des sites, milieux naturels et paysages » ; En zone A est également autorisé en application du 2° de l'article R 123-12, le changement de destination des bâtiments agricoles identifiés dans les documents graphiques du règlement. »

Afin de solliciter l'application de l'exception à la règle, dite d'inconstructibilité des zones A du PLU, vous devrez notamment, vous référer à la jurisprudence administrative en matière d'équipements collectifs éoliens.

Conformément aux dispositions de l'article L 111-1-2 du code de l'urbanisme, seuls sont autorisés, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune de SAINT LEGER MAGNAZEIX:

« 1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.

Les projets de constructions, aménagements, installations et travaux ayant pour conséquence une réduction des surfaces situées dans les espaces autres qu'urbanisés et sur lesquelles est exercée une activité agricole, ou qui sont à vocation agricole doivent être préalablement soumis, pour avis, par le représentant de l'Etat dans le département à la commission départementale de la consommation des espaces agricoles prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas intervenu dans un délai d'un mois à compter de la saisine de la commission ;

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du Conseil Municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application ».

Afin de solliciter l'application de l'exception à la règle, dite de constructibilité limitée des zones actuellement urbanisées de la commune, vous devrez notamment vous référer à la jurisprudence administrative en matière d'équipements collectifs éoliens.

Enfin, conformément aux dispositions des articles L 511-1 et suivants du code rural, notre organisme, compétent sur toutes les questions relatives à l'agriculture et à la gestion de l'espace rural, sera attentif à ce que ce projet n'entre pas en concurrence avec l'agriculture locale et en compense les préjudices.

Sans plus d'éléments sur le projet à l'étude, nous ne pouvons émettre d'avis définitif mais il a été créé sur le département de la Haute-Vienne une Commission Départementale des Espaces Agricoles (CDCEA) présidée par le Préfet, qui associe notamment des représentants de la profession agricole.

Elle sera certainement saisie lors du dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme et aura alors à donner un avis sur l'opportunité du projet au regard de l'objectif de préservation des terres agricoles.

Vous pouvez toutefois nous tenir informés des évolutions de ce projet.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

J.M. DELAGE.





Direction
régionale des
affaires
culturelles du
Limousin

Service territorial de
l'architecture
et du patrimoine
de Haute-Vienne

L'architecte des
bâtiments de France



PREFET DE LA HAUTE-VIENNE

Monsieur Philippe Robin
WPD ENERGIE 21
Batiment Xénium II
20 avenue d'Ariane
87280 Limoges Cedex

Limoges, le 30 novembre 2012

N/Réf. : 2012/AMP/CB/R437

Objet : Projet parc éolien à Magnac-Laval, Droux et Villefavard – demande d'avis relatif à l'existence d'éventuelles servitudes.
Copie : DREAL – Daniel Petit

Monsieur,

Vous m'avez consultée dans le cadre d'un projet de parc éolien sur les communes de Magnac-Laval, Droux et Villefavard (Haute-Vienne), pour connaître l'existence de servitudes à proximité.
Ce projet de parc éolien serait situé autour du village des Feyes sur la commune de Magnac-Laval.

Les monuments et sites situés à proximité sont les suivants :

- commune de Magnac-Laval : église, monument historique inscrit (07/01/2009) ;
- commune de Villefavard : site inscrit de Villefavard et une portion de la Vallée de la Semme (06/01/1988) ;
- commune du Dorat : ancien hospice Granchamp, monument historique inscrit (24/02/2004).

La proximité de ces monuments ou sites est incompatible avec l'implantation d'éoliennes dans ce secteur :

- 3 kilomètres de l'église de Magnac-Laval ;
- 4 kilomètres du site de Villefavard et une portion de la Vallée de la Semme à Villefavard ;
- 5 kilomètres de l'ancien hospice Granchamp du Dorat.

En outre, le paysage bocager, légèrement vallonné, paysage de « proximité » fermé, où l'on change d'environnement très rapidement, ne se prête pas à l'implantation de ces dispositifs.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

Anne Mangin-Payen
Architecte des bâtiments de France



Dossier suivi par : Kristèle JOLIBOIS
Téléphone : 05.45.35.30.00
Courriel : k.jolibois@inao.gouv.fr

N/Réf : 2012 - 510 KJ/CG

Objet : Projet de parc éolien
sur les communes de Magnac-Laval,
Saint-Leger-Magnazeix (Haute-Vienne)

WPD Energie 21 Centre France SARL
Bâtiment Xénium II
20, avenue d'Ariane
87280 LIMOGES CEDEX

A l'attention de Philippe ROBIN

Châteaubernard, le 7 décembre 2012.

Monsieur,

Par courrier du 20 novembre 2012, vous avez sollicité l'INAO afin qu'il vous communique les informations en sa possession utiles à l'élaboration du projet de parc éolien sur les communes de Magnac-Laval et Saint-Leger-Magnazeix, dans le département de la HAUTE-VIENNE (87).

Les communes de Magnac-Laval et Saint-Leger-Magnazeix sont situées dans l'aire géographique des Indications Géographiques Protégées (IGP) « Agneau du Limousin », « Haute-Vienne », « Jambon de Bayonne », « Porc du Limousin » et « Veau du Limousin ».

Je vous précise également que l'INAO souhaite être associé à la réalisation du projet de parc éolien des communes de Magnac-Laval et Saint-Leger-Magnazeix, conformément à l'article L.643-5 du Code Rural et de la pêche maritime qui précise que les services de l'INAO sont consultés lorsqu'une installation soumise à l'autorisation est envisagée dans une commune comportant une aire de production d'un produit d'appellation d'origine contrôlée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

L'Ingénieur Terroir et Délimitation,

Kristèle JOLIBOIS



PRÉFET DE LA RÉGION LIMOUSIN

Direction régionale
des affaires culturelles
du Limousin
Service Régional de l'Archéologie

Affaire suivie par : Claire Soyer
Poste : 05.55.45.66.42
Courriel : claire.soyer@culture.gouv.fr
Références : SRA/CS/CF/2012/N° 1798

WPD Energie 21
Monsieur Philippe ROBIN
Bâtiment Xénium II
20, avenue d'Ariane

87280 LIMOGES cedex

Limoges, le 5 décembre 2012

Objet : Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix (87), projet éolien
PJ : une carte de situation des sites archéologiques

Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint la carte des sites archéologiques répertoriés (en rouge) et supposés (en vert).
Selon la teneur du projet, celui-ci est susceptible de faire l'objet d'une prescription archéologique, en conséquence je souhaite être destinataire de l'étude d'impact.

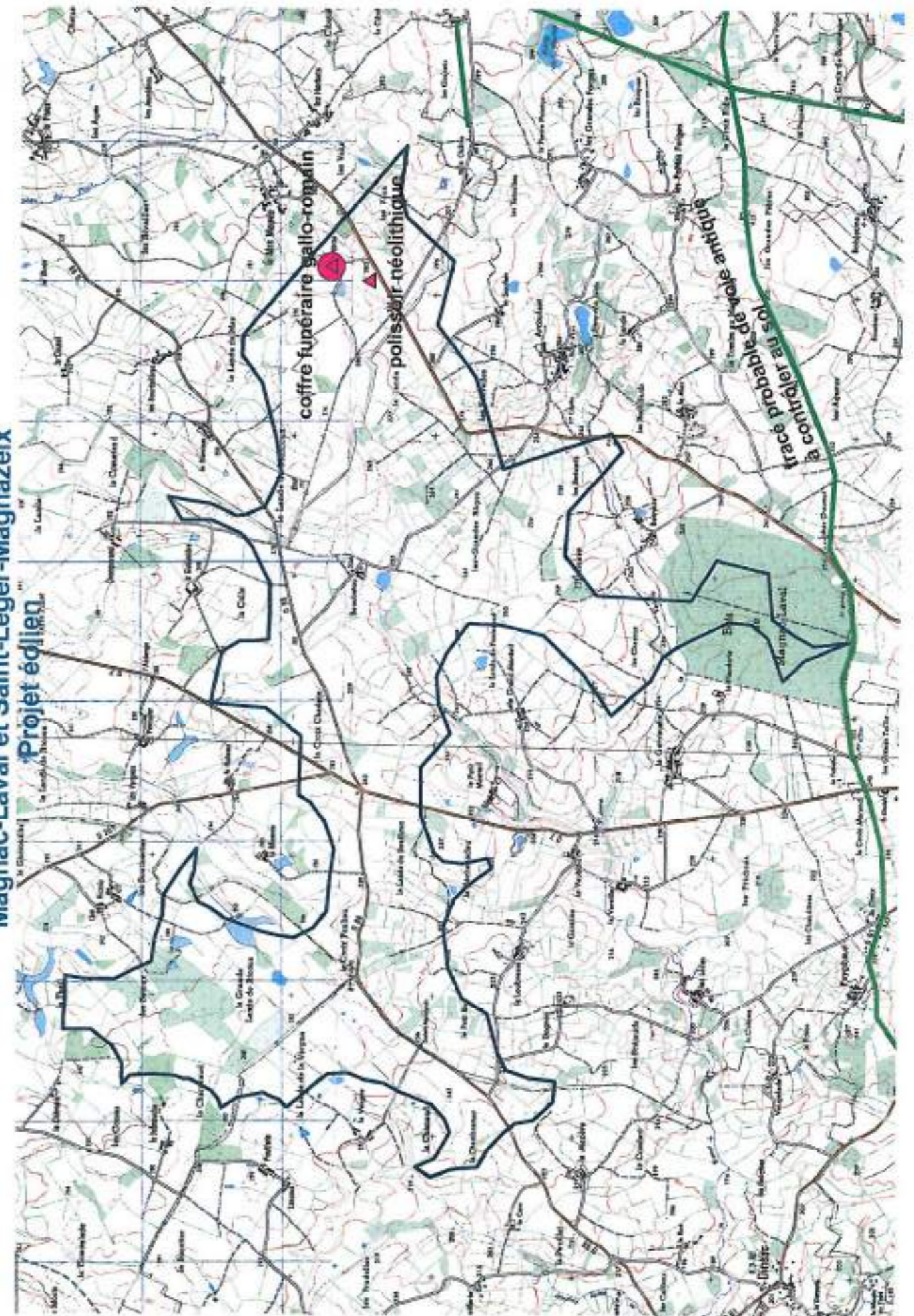
Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Conservateur Régional
de l'Architecture et du Patrimoine



Martine FABIoux

Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix
Projet éolien



Limoges, le 29 novembre 2012

DELEGATION TERRITORIALE
de la HAUTE-VIENNE

Affaire suivie par : Philippe CONCHARD
Mail : philippe.conchard@ars.sante.fr
Tél : 05 55 11 54 55
Fax : 05 55 11 54 05

Monsieur Philippe ROBIN
Chef de projet
WPD Energie 21 Centre France SARL
Bâtiment Xénium II
20, avenue d'Ariane
87280 LIMOGES CEDEX

Réf : votre lettre du 20 novembre 2012
Objet : consultation sur projet éolien – commune de Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix

PJ : Icarte d'implantation des captages – 1/25 000

Monsieur,

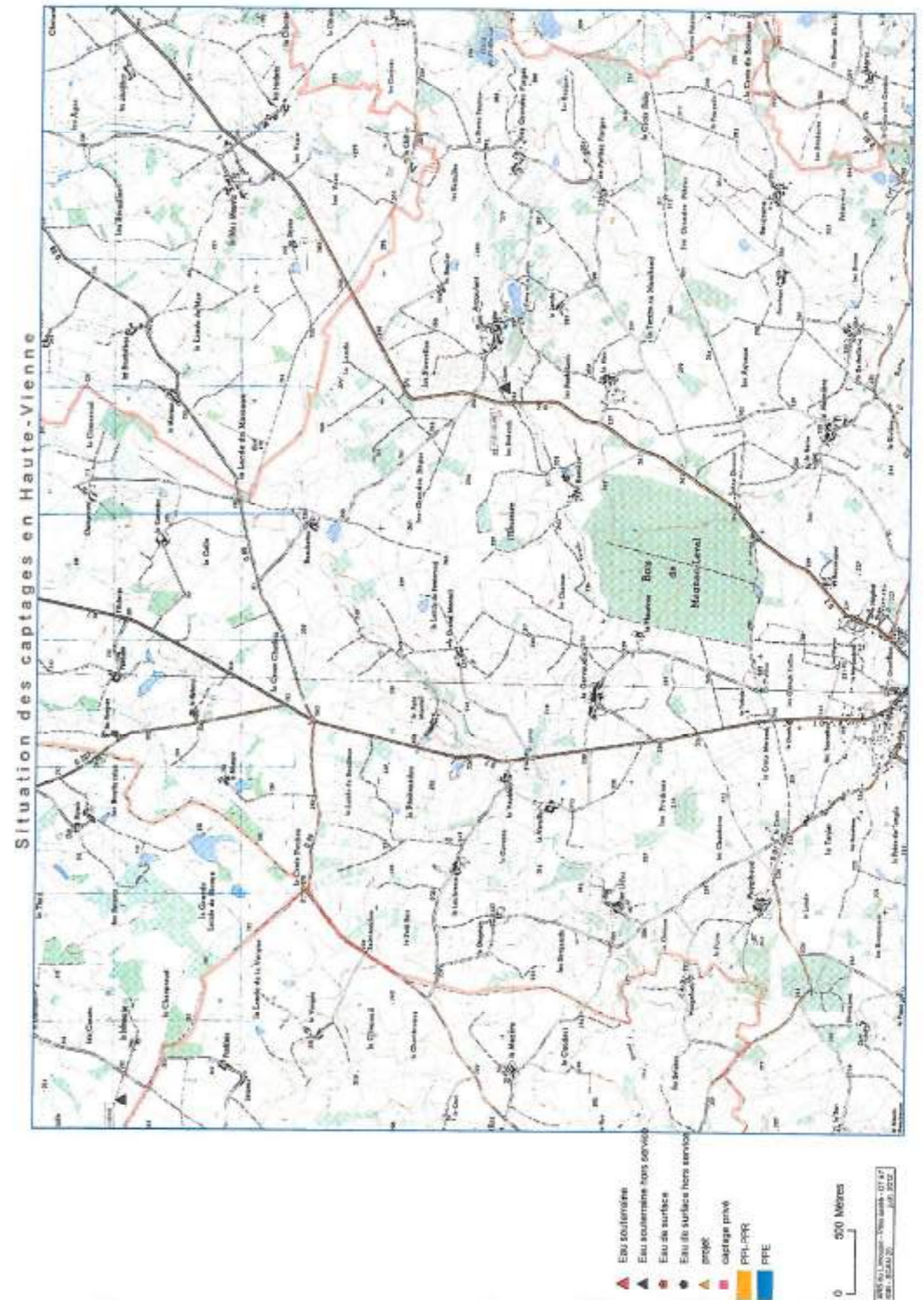
Comme suite à votre lettre citée en référence, je vous informe qu'il n'y a aucun captage destiné à l'alimentation humaine, en activité, sur la zone d'études du projet cité en objet.

Restant à votre disposition pour vous fournir toutes informations complémentaires, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le Délégué territorial,
L'ingénieur du Génie Sanitaire



Florian BESSE



wpd Energie 21 Centre France SARL
Batiment Xenium II
20 avenue d'Ariane
87280 Limoges CEDEX

WPD ENERGIE 21 CENTRE FRANCE SARL

Bâtiment Xenium II
20 Avenue d'Ariane
f-87280 LIMOGES CEDEX

A l'attention de Monsieur Philippe ROBIN

LIMOGES LE 26 novembre 2012

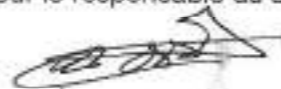
PM N° 0113
OBJET : Projet de parc éolien Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix (87)

REFE. : Votre courrier du 20 novembre 2012

Monsieur,

Par courrier cité en référence vous nous interrogez sur les contraintes et servitudes situées sur la zone d'étude du projet de parc éolien sur les communes de Magnac-Laval et Saint-Léger-Magnazeix (87).
Je vous informe que cette zone présentée ne concerne aucune forêt bénéficiant du régime forestier dont l'ONF aurait la garde.
Par conséquent nous n'avons pas d'autre commentaire à formuler.
Je vous prie d'agréer nos sincères salutations.

Pour le responsable du service forêt



Philippe MASSOT

PROJ. : P12-1518 PS/KD
MOS. réf. : Pierrette SOULAT ☎ 05.45.24.27.52
ADRESLOCUTEUR :
OBJET : Projet Parc Eolien
Communes de MAGNAC LAVAL et
SAINT LEGER MAGNAZEIX (87)

Angoulême, le 27 novembre 2012

Monsieur,

En réponse à votre demande du 20 novembre 2012 citée en objet, nous vous informons que GRTgaz, Région Centre Atlantique, ne possède aucun ouvrage de transport de gaz sur le territoire de cette commune.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

Le Responsable de Département Travaux Tiers et Données,
Laurent MUZART

PO : 

Attention : cette réponse ne concerne que les canalisations de transport de gaz naturel haute pression exploitées par GRTgaz, à l'exclusion des conduites d'ERDF - GRDF ou celles d'autres concessionnaires.



Limoges, le 19 décembre 2012

■ GROUPEMENT GESTION DES RISQUES

Service Prévision

■ N° 6/AS/BS
Affaire suivie par :
Cne Aurélien SABOURDY

AVIS TECHNIQUE

Objet : Projet de construction d'un parc éolien

- Communes de Magnac Laval et St Léger Magnazeix

Projet présenté par : WPD ENERGIE 21 - M. Philippe ROBIN

Votre note du : 20 novembre 2012
Reçu le : 23 novembre 2012

Par transmission citée en référence, vous avez bien voulu me communiquer pour avis le dossier relatif à l'affaire citée en objet.

En réponse, j'ai l'honneur de vous faire savoir que l'étude de ce projet n'appelle aucune observation de ma part.

Le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours,

Lc/Jean-Yves LAMBROUIN

Destinataire :
WPD ENERGIE 21
Bâtiment Xenlum II
20 av. d'Arlane
F-87280 Limoges Cedex

Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Vienne
2, avenue du Président Vincent Auriol - BP 61 127 - 87052 Limoges RP Cedex - Tél. 05.55.12.80.00 - Fax. 05.55.12.80.01
Toute correspondance doit être adressée impersonnellement

AGUR-20/04/2016-12:04:15-RCP_DTDICT-8869734



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
- Récépissé de DICT
- Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : LE ROUX Sylvain
Complément / Service : _____
Numéro / Voie : 1 avenue d'ester
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 87000 LIMOGES
Pays : _____

N° consultation du téléservice : 2016041801670TD0
 Référence de l'exploitant : AGUR-20/04/2016-12:04:15
 N° d'affaire du déclarant : 1402018
 Personne à contacter (déclarant) : LE ROUX Sylvain
 Date de réception de la déclaration : 19 / 04 / 2016
 Commune principale des travaux : MAGNAC LAVAL
 Adresse des travaux prévus : _____

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : AGUR - AGENCE SUD AQUITAINE
 Personne à contacter : _____
 Numéro / Voie : 5 RUE DE LA FEUILLEE
 Lieu-dit / BP : _____
 Code Postal / Commune : 64100 BAYONNE
 Tél. : 0559528790 Fax : 0559525689

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA EU _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
 Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle(1) : _____ Date d'édition(1) : ____/____/____ Sensible : Prof. règl. mini(1) : _____ cm Matériau réseau(1) : _____
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ____/____/____ à ____ h
 ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ____/____/____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : _____
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0969394000
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

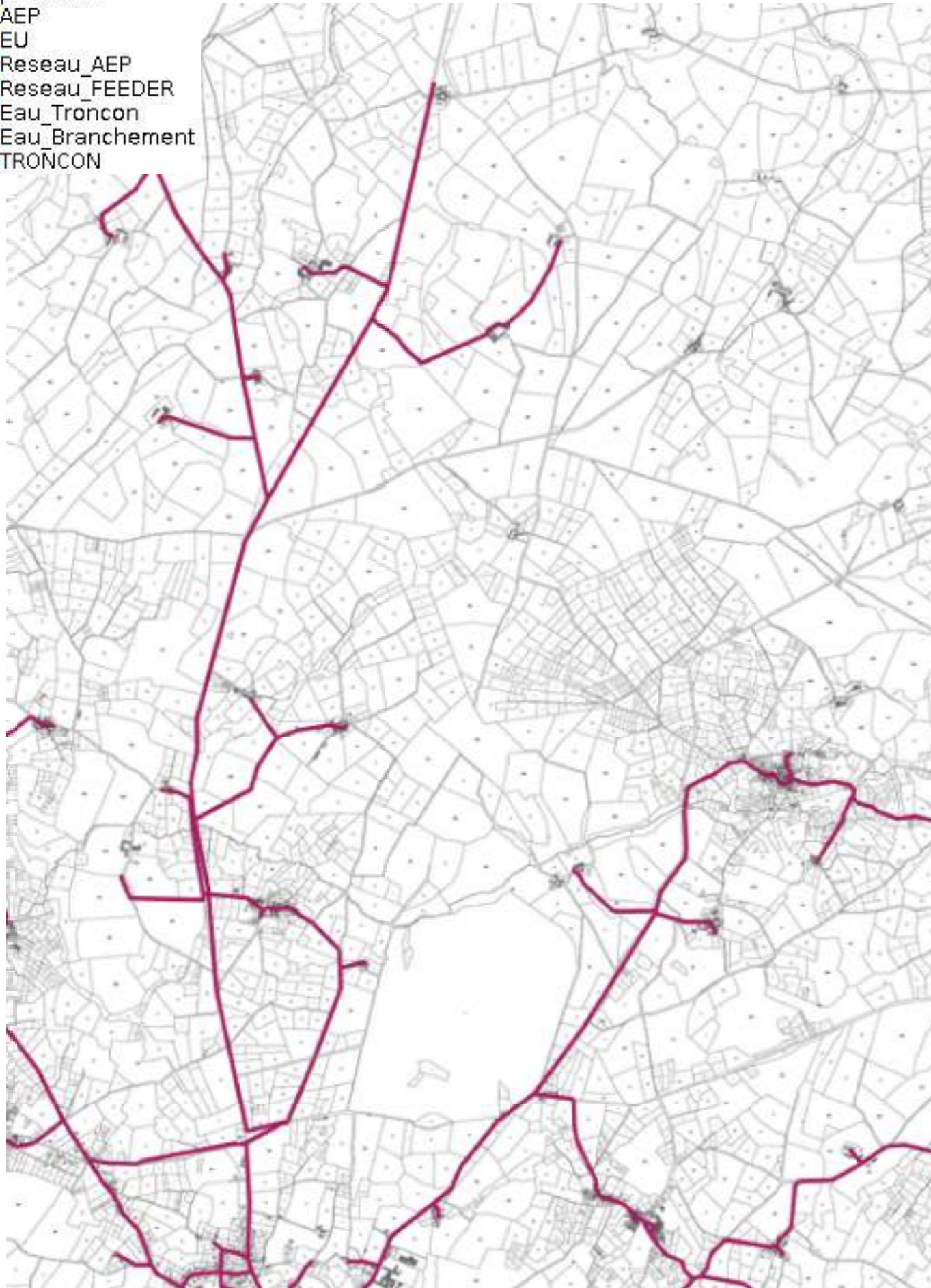
Responsable du dossier

Nom : GUILSOU
 Désignation du service : _____
 Tél. : 0820027057

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : SYLVAIN GUILSOU
 Signature : Signé électroniquement sur www.dictservices.fr
 Date : 20 / 04 / 2016 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

- ponctuel
- AEP
- EU
- Réseau_AEP
- Réseau_FEEDER
- Eau_Troncon
- Eau_Branchement
- TRONCON



Echelle : 1/30000
Nbre de folios : 1
Foliot-0-0

AGUR



Récépissé de DT Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination : ENCIS ENVIRONNEMENT
Complément / Service : _____
Numéro / Voie : 1 AV D ESTER
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 87000 LIMOGES
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 2016041801670TD0
Référence de l'exploitant : _____
N° d'affaire du déclarant : 15315075
Personne à contacter (déclarant) : _____
Date de réception de la déclaration : 26 / 04 / 16
Commune principale des travaux : MAGNAC LAVAL
Adresse des travaux prévus : LE GRAND MONTEIL

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SAUR GRAND OUEST - SAUR LIMOUSIN CHARENTE BERRY
Personne à contacter : _____
Numéro / Voie : Bd des demoiselles
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 49400 ST LAMBERT DES LEVEES CEDEX 3
Tél. : 0249196016 Fax : 0241514443

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle⁽¹⁾ : _____ Date d'édition⁽¹⁾ : ____/____/____ Sensible : Prof. règl. mini⁽¹⁾ : _____ cm Matériau réseau⁽¹⁾ : _____
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ____/____/____ à ____ h ____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ____/____/____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marche à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : _____
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0587231001
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

Responsable du dossier

Nom : P RETHORE
Désignation du service : DICT
Tél. : 0249196018

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Pascal RETHORE
Signature : Original électronique signé électroniquement.
Date : 28 / 04 / 16 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP116359A)

<input checked="" type="checkbox"/> Récépissé de DT <input type="checkbox"/> Récépissé de DICT <input type="checkbox"/> Récépissé de DT/DICT conjointe	Destinataire Dénomination : LE ROUX SYLVAIN Complément / Service : Numéro / Voie : 1 AVENUE D ESTER Lieu-dit / BP : Code Postal / Commune : 87000 LIMOGES Pays :	
	Coordonnées de l'exploitant : Raison sociale : VEOLIA EAU SUD OUEST DL-BELLAC CHEZ Personne à contacter : Fabrice MERCHADOU Numéro / Voie : TSA 40111 Lieu-dit / BP : Code Postal / Commune : 69949 LYON CEDEX 20 Tél. : 0555689961 Fax : 0587470092	
	Coordonnées de l'exploitant : Raison sociale : VEOLIA EAU SUD OUEST DL-BELLAC CHEZ Personne à contacter : Fabrice MERCHADOU Numéro / Voie : TSA 40111 Lieu-dit / BP : Code Postal / Commune : 69949 LYON CEDEX 20 Tél. : 0555689961 Fax : 0587470092	
Éléments généraux de réponse <input type="checkbox"/> Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : <input checked="" type="checkbox"/> Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m <input type="checkbox"/> Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)		
Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : <input type="checkbox"/> Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage. Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____ <small>NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.</small>		
Emplacement de nos réseaux / ouvrages <input type="checkbox"/> Plans joints : Références : _____ Echelle : _____ Date d'édition : _____ Sensible : <input type="checkbox"/> Prof. régl. min : _____ cm Matériau réseau : _____ <small>NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.</small> <input type="checkbox"/> Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : <input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ h ou <input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____ / _____ / _____) <input type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage. <input type="checkbox"/> (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir. <input type="checkbox"/> Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints. <small>(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint</small>		
Recommandations de sécurité <small>Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseau-et-canalisation.pouv.fr</small> Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____ Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : <input type="radio"/> possible <input type="radio"/> impossible Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____ Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint		
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 08.11.90.29.03 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :		
Responsable du dossier Nom : Fabrice MERCHADOU Désignation du service : SAE Tél. : _____		Signature de l'exploitant ou de son représentant Nom du signataire : Fabrice MERCHADOU Signature : _____ Date : 27/04/2016 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0



Pôle déplacements et aménagement
 Direction du développement local et de l'environnement
 Sous-direction développement local, habitat
 Affaire suivie par : Dominique LAMAUD
 ☎ : 05.44.00.10.78
 ☎ : 05.44.00.10.18
 PDA/DDLE/SDDLH/2016/n° 14-9825

Madame Laure CHASSAGNE
 ENCIS Environnement
 1, avenue d'Ester
 87069 LIMOGES

Limoges, le 27 JUIN 2016

Objet : Consultation sur un projet éolien
 Commune de Magnac-Laval

Madame,

Vous m'avez fait savoir que la société WPD étudiait actuellement la faisabilité d'un parc éolien sur la commune de Magnac-Laval en Haute-Vienne. Votre bureau d'études ENCIS environnement ayant été chargé de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement, vous avez demandé à connaître les éventuelles recommandations ou contraintes réglementaires liées aux activités relevant du Conseil départemental sur cette commune.

Vous trouverez ci-dessous les prescriptions techniques concernant l'implantation d'un parc éolien situé le long du domaine public conformément au règlement départemental de voirie, les routes départementales concernées par le projet sont les RD 2 ; 7 ; 88 et 201 :

- le raccordement électrique du parc éolien au poste de transformation devra privilégier, dans la mesure du possible, un passage en dehors de l'emprise publique départementale pour éviter les emprunts longitudinaux sous chaussées ou sous les accotements très étroits ;
- une distance égale au moins à 1,5 fois la hauteur de l'ouvrage (fût + pale) devra séparer l'éolienne de la limite du domaine public départemental suivant décision de la Commission permanente du Conseil général du 1er septembre 2014. Cette distance pourra être augmentée si l'étude de sécurité réalisée par le demandeur au stade de l'étude d'impact, le recommande ;
- dans le cas de la réalisation de plusieurs centrales éoliennes, le regroupement des accès au domaine public en un accès unique devra être recherché pour chaque route départementale concernée, l'emplacement sera alors déterminé en accord avec les services du Département.

Ce projet est par ailleurs situé à environ 5 km de l'étang de Murat, site Natura 2000 situé sur la commune de Saint-léger-Magnazeix qui a intégré le réseau des espaces nature et découverte mis en place dans le département de la Haute-Vienne. Ce réseau à vocation notamment environnementale et touristique oblige à porter une attention particulière à la qualité du paysage environnant.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Président du Conseil départemental,
et par délégation,
le Directeur général adjoint
Solidarités territoriales



Thierry GENTES

ANNEXE 3 : Légende de la carte des servitudes aéronautiques civiles et militaires (Source : Organisation de l'Aviation Civile Internationale)

Mise à jour de l'information aéronautique - Aeronautical information updating
France: 8 avril 2010 - Étranger : publiée sous toute réserve
Foreign airspace: published under reserve

Prochaine édition - Next edition : Mai 2011

Avant vol, consulter les dernières informations en vigueur (AIP NOTAM)
 Check latest information (AIP and NOTAM) before flight

ESPACE AÉRIEN COUVERT
 Espace aérien couvert par cette carte : **SFC \ 5000 AMSL ou 2000 ASFC**
 Airspace covered by this chart : (le plus élevé des deux - whichever the highest)

Les AYY de classe E dont le plancher peut être au ou en dessous de ce niveau ne sont pas représentés.
 Class E AYY which lower level could be below this level are not shown.

Les espaces aériens autres que les AYY dont le plancher est défini par FL < 305 sont représentés.
 All types of airspace are shown except AYY with lower level below FL 305.

Les lignes d'égale déclivité correspondent au : **1er JANVIER 2010**
 Lines of equal magnetic variation correspond to:

Variation annuelle:
Annual rate of change: **5 Est**

Origine: ICAO
 INSTITUT DE MÉTÉOROLOGIE
 DU GÉNÉRAL
 UNIVERSITÉ DE PARIS

Échelle au sol:
Scale for ground:
1:100 000

Mer en rouge:
Sea in red:
1:100 000

Pour plus d'informations complémentaires, se reporter à la publication française d'information aéronautique éditée par:
 For additional information, refer to French publications, aeronautical information published by:

Service de l'Information Aéronautique
51 A, avenue Roland-Garros - 33695 MÉRIGNAC CEDEX FRANCE

AÉRODROMES

	Aérodrome ayant une piste ou une piste avec pavé runway			Bande de piste runway	Héliport	Hydro-aérodrome
	supérieure à 2300 m longer than 7500 ft	de 1000 à 2300 m from 3300 to 7500 ft	inférieure à 1000 m shorter than 3300 ft			
Ouvert à la circulation aérienne publique Open to public air traffic						
Approuvé à usage restreint ou limitation d'accès au transport public à la demande Approved for restricted use or heliport intended for non-scheduled public transport						
Réservé aux administrations de l'État Reserved for French state aircraft						

Codage: **LFBY POITIERS** 423 118.3
 Name of AD: **POITIERS**
 Altitude en pieds: **423**
 Elevation in feet: **1183**

Fréquence de Tx, AFIS ou A/A Tower, AFIS or A/A frequency

AD désaffecté abandoned AD

En France: en l'absence de fréquence attribuée, utiliser 123.5 MHz ou AD et 130.0 MHz sur aérodromes.
 In France: when no frequency is given use 123.5 MHz for AD and 130.0 MHz for airports.

MOYENS DE RADIONAVIGATION

IS 341
NDB, LOCATOR
BOANNE
ROA 109.2
VOR
SAINTE-TROPEZ
[D] STP 116.5
VOR-DME
EVROUX
[D] EVX 112.4
VOR-TACAN

[D] BDX Ch 91 X (114.4)
TACAN

Nom en langage d'air
 Name in language of air

Une rose compas, alignée sur le nord magnétique, est associée aux symboles VOR, VOR-DME et VOR-TACAN.
 A compass rose, aligned on magnetic north, is associated with VOR, VOR-DME and VOR-TACAN location marks.

RÈGLES DE SURVOL.

A - AÉRONEFS MOTOPROPULSÉS

Agglomérations, installations diverses, réserves et parcs naturels dont le survol est réglementé <i>Built-up areas, various installations, nature reserves and parks over which flight is restricted.</i>		Hauteurs AGL minimales de survol (en pieds). <i>Minimum AGL heights (in feet).</i>	
Les règles de survol des agglomérations telles qu'elles sont symbolisées sur cette carte résultent de la réglementation nationale, elles ne s'appliquent donc pas aux agglomérations appartenant aux pays limitrophes. <i>Rules for overflying built-up areas comply with national legislation and do not therefore apply to bordering countries.</i>	Hélicoptères <i>Helicopters</i>	Aéronefs monomoteurs à piston <i>Single piston-engine aircraft</i>	Autres aéronefs moto-propulsés <i>Other powered aircraft</i>
Parc ou réserve naturelle <i>Park or nature reserve</i>	Étendus <i>Large</i>	(Sauf indication contraire sur la carte) <i>(Unless otherwise stated on the chart)</i>	
Installations portant une marque distinctive <i>Site with special marking</i>	Très petits <i>Small</i>	1000 Ft	
Agglomérations de largeur moyenne inférieure à 1200 m <i>Small built-up areas less than 1200 m mean wide</i>		1700 Ft	
Agglomérations de largeur moyenne comprise entre 1200 m et 3600 m <i>Medium built-up areas between 1200 m and 3600 m mean wide</i>		3300 Ft	
Agglomérations de largeur moyenne supérieure à 3600 m <i>Large built-up areas more than 3600 m</i>		5000 Ft	
Ville de Paris <i>The city of Paris</i>	(ZONE P 23)	6600 Ft AMSL	

B - AÉRONEFS NON MOTOPROPULSÉS (agglomérations)

La plus élevée des 2 hauteurs suivantes:
- hauteur permettant un LDG sans mettre en danger les personnes et les biens
- 1000 pieds au dessus de l'obstacle le plus élevé dans un rayon de 600 m autour de l'aéronef
*Following heights whichever is higher:
- height permitting LDG without endangering people and properties
- 1000 Ft above higher obstacle in 600m radius from ACFT*

OBSTACLES ET REPRÉSENTATION PONCTUELLE

Seuls les obstacles identifiés supérieurs à 300 pieds sont indiqués (hors agglomérations).
Only reported obstacles higher than 300 Ft are shown (off cities).

- (1) Obstacles, groupe d'obstacles (≥300 et <500 pieds AGL)
Obstacles, group of obstacles (≥300 and <500 Ft AGL)
- (2) Obstacles, groupe d'obstacles élevés (≥500 et <1000 pieds AGL)
High obstacles, group of obstacles (≥500 and <1000 Ft AGL)
- (3) Obstacles, groupe d'obstacles exceptionnellement élevés (≥1000 pieds AGL)
Exceptionally high obstacles group of obstacles (≥1000 Ft AGL)
- Éolienne, groupe d'éoliennes
Windmotor, windmotor's group
- Ligne électrique de 225 kV et plus (hauteur pouvant dépasser 150 pieds)
Power lines at least 225 kV (sometimes more than 150 Ft high)
- Câble suspendu, traversée de vallée (à 300 pieds AGL et plus)
Suspended cable crossing valley (at least 300 Ft AGL high)

ATTENTION: certains obstacles peuvent manquer sur cette carte car y figurent seulement ceux connus des services officiels.
WARNING: some obstacles may not be reported on this chart, since only those known by the authorities are shown. The "Institut Géographique National" only transcribes information collected by means of a standard procedure and has no capability to check their real nature, location and height.

FONDS CARTOGRAPHIQUE

Autoroute, route à chaussées séparées <i>Motorway, dual carriageway</i>	387 Point coté critique. <i>Critical spot elevation (in feet)</i>
Échangeur, barrière de péage <i>Junction, tollgate</i>	453 Point coté normal. <i>Normal spot elevation (in feet)</i>
Aire de service, <i>Service area</i>	Repère de navigation (petites agglomérations) <i>Landmark (small built-up areas)</i>
Une aire de service se distingue d'une aire de repos par la présence d'une station service	Feu maritime <i>Maritime light</i>
Autoroute en construction <i>Motorway under construction</i>	Repère isolé <i>Isolated landmark</i>
Route principale <i>Main road</i>	Chât. (Château), Mon. (Monument), Tr (Tour)
Route en construction <i>Road under construction</i>	Tile (Tourrelle), Min (Moulin), Abb. (Abbaye)
Route secondaire <i>Secondary road</i>	Obs. (Observatoire), Ref. (Refuge), Grte (Grotte)
Chemin de fer : 1 voie, 2 voies, gare <i>Railway: single track, double track, station</i>	Pyl. (Pylône), Chap. (Chapelle), Sém. (Sémaphore)
Chemin de fer en construction <i>Railway under construction</i>	Rne (Ruine), Donj. (Donjon), Us. Elec. (Usine Electrique)
Limite d'État <i>International boundary</i>	Végétation <i>Vegetation</i>
Canal : navigable, non navigable <i>Canal: navigable, non navigable</i>	Sables humides <i>Wet sand</i>
	Marais <i>Marsh</i>
	Réseau de canaux <i>Drainage</i>
	Teintes hypsométriques (en pieds) <i>Hypsometric tints (in feet)</i>

Projection conique conforme de Lambert. Parallèles d'échelle conservée 45°54' et 47°42'
Lambert conical orthomorphic projection. Standard parallels: 45°54' and 47°42'

Fonds cartographique : actualisé d'après les Cartes Régionales IGN édition 7 - 2010

Venez découvrir nos produits IGN :
ESPACE IGN 107 RUE LA BOÉTIE 75008 PARIS - www.ign.fr

RÉALISÉ ET ÉDITÉ PAR L'INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL © IGN - FRANCE 2010 Fonds cartographique
© SIA - MERIGNAC 2010 Surcharges aéronautiques Données lignes électriques : source RTE 12/2009 Edition 20
Achevé d'imprimer Avril 2010 - Dépôt légal Avril 2010

Toute reproduction ou adaptation, même partielle, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit est interdite pour tous pays, sans autorisation de l'IGN et éventuellement, des autres auteurs mentionnés par les copyrights ©.

Nous attachons le plus grand soin à l'exactitude et à l'actualité des informations présentes dans nos cartes. Cependant, si vous constatez une erreur ou une omission sur cette carte, nous vous remercions de le signaler à l'IGN :

Service Client 73 avenue de Paris F-94165 ST-MANDE Cedex ou par courriel service-client@ign.fr

UTILISATION DE L'ESPACE

AVIS IMPORTANT: L'attention des pilotes est attirée sur le fait que durant le jour et au dessus du territoire français, la plupart des vols d'aéronefs à bas altitude et grands vitesses sont effectués en dessous de 1500 ft (450 m) ASFC de nuit les périodes suivantes: lundi à mercredi, jours fériés exceptionnels de LS-38 à CS-30. En conséquence, il est recommandé aux pilotes VFR, pour autant que cela soit possible et permis, de conduire leur vol en créateurs à partir de 1500 ft ASFC.

WARNING: Most high speed low altitude military flights are carried out on French territory below 1500 ft ASFC (450 m) from Monday to Friday (except on public holidays) from 24-30 in LS-38. Therefore, VFR pilots are advised to cruise above 1500 ft ASFC whenever possible and allowed.

ALTITUDE ET HAUTEUR EN PIEDS ALTITUDE AND HEIGHT IN FEET

CLASSE	A	B C D	E
TMA CTA	[Red bar]	[Blue bar]	[Blue bar]
CTR	[Red bar]	[Blue bar]	[Blue bar]

Les limites latérales, verticales et les classes de la CTR de Paris et la partie centrale de la TMA de Paris sont également représentées sur la carte du S.I.A. de la région Parisienne à 1:250 000
Latitudinal and vertical limits and airspace classes of Paris CTR, as well as central part of Paris TMA airspace are also shown on the S.I.A. chart, REGION PARISIENNE, scale 1:250 000.

Diagramme de l'espace aérien contrôlé (TMA ST-YAN 1) avec des données telles que: Type, Désignation, Classe d'espace, Altitude class, Fréquence, Hauteur supérieure, Hauteur inférieure, Haras non permis, Non permitted operating hours.

Zones interdites, réglementées et dangereuses Prohibited, restricted and dangerous areas

Interdit (Prohibited), Zone d'interdiction temporaire (Temporary prohibited area), Zone pointuelle sans marque au sol (Spot unmarked area), ATZ.

RTBA : limites verticales et compléments aux cartes
High and very high speed and low and very low altitude military flights

Activités diverses: AD avec activité IFR (hors espace aérien contrôlé), AD avec IFR (espace aérien contrôlé), Activités de parachutage, Activités de GLD, Activités de GLD.

Limites verticales / Vertical Limits

2000: De surface à 2000 AMSL / From surface to 2000 AMSL
3500: De 1500 ASFC à 3500 AMSL / From 1500 ASFC to 3500 AMSL
1500 ASFC: De surface à 1500 ASFC / From surface to 1500 ASFC
3000: De 2000 à plus de 3000 AMSL ou 2000 ASFC / From 2000 to above 3000 AMSL or 2000 ASFC
FL 055: Plancher en FL 055 pouvant être au-dessous de 5000 AMSL ou 2000 ASFC / Lower flight level (FL) 055 possibly below 5000 AMSL or 2000 ASFC

Itinéraire VFR / VFR route

Obligatoire avec contact radio / Compulsory with radio contact, Obligatoire sans contact radio / Compulsory without radio contact, Recommandé / Recommended, Point de report / Reporting point, Obligatoire / compulsory, sur demande de l'ATIS / on request.