



Tauw



Parc éolien EOLE Extension Sud Marne

Communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes (51)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Pièce 4-1 : Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Octobre 2020

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale - Pièce 4-1 : Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations
Client	TTR Energy
Site	Parc éolien EOLE Extension Sud Marne
Interlocuteur	Gwendoline DELTOUR et Valentin LECLERCQ
Adresse du site	19 avenue Charles de Gaulle 08300 RETHEL
Email	gwendoline@ttrenergy.com / valentin@ttrenergy.com
Téléphone	06 32 21 90 10 / 07 51 67 32 90
Référence du document	R004-1617523LIZ-V01
Date	10/2020
Superviseur	Maxime LARIVIERE
Responsable d'étude	Laura IZYDORCZYK
Rédacteur(s)	Laura IZYDORCZYK

Coordonnées

Tauw France - Agence de Douai
Ecopark
141, rue Simone de Beauvoir
59450 Sin Le Noble
T +33 32 70 88 181
E info@tauw.fr
Email : info@tauw.fr

Tauw France est membre de Tauw Group bv – Représentant légal : Mr. Eric MARTIN
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	Octobre 2020	Création de document	606	2

Référencement du modèle:

Table des matières

1	Introduction.....	9
1.1	Auteur de l'étude d'impact.....	9
1.2	Objectif de l'étude d'impact.....	11
1.3	Contexte législatif et réglementaire.....	11
2	Contexte général.....	14
2.1	Situation actuelle de l'éolien en Europe.....	14
2.2	Situation et objectifs actuels du développement éolien en France.....	17
2.3	Avantages et limites de l'énergie éolienne.....	20
2.3.1	Avantages.....	20
2.3.2	Limites.....	21
2.4	Contexte réglementaire.....	21
2.4.1	Réglementation générale des dossiers de demande d'autorisation d'exploiter concernant l'éolien.....	21
2.4.2	Réglementation urbanistique et environnementale liée aux parcs éoliens.....	24
3	Présentation du projet.....	27
3.1	Localisation géographique.....	27
3.2	Scénario de référence et évolution probable du terrain en l'absence de mise en œuvre du projet 34	
3.2.1	Scénario de référence.....	34
3.2.2	Nature du terrain d'accueil.....	37
3.2.3	Possibilité d'installation d'autres projets.....	39
3.3	Nature et volume des activités.....	40
3.4	Description technique du projet.....	41
3.4.1	Description de l'éolienne.....	41
3.4.2	Les voies d'accès et virages.....	48
3.4.3	Le raccordement au réseau électrique.....	52
3.5	Présentation de la phase travaux.....	58
3.5.1	Phase de construction.....	58
3.5.2	Phase de démantèlement.....	65
3.6	Ressources naturelles utilisées pour le projet.....	69
3.7	Résidus et émissions attendus du projet.....	71

4	Raisons du choix du site et variantes du projet	73
4.1	Historique du projet Extension Sud Marne	73
4.2	Prise en compte du potentiel éolien	77
4.3	Prise en compte des documents de référence en matière de développement éolien à l'échelon régional et départemental	80
4.4	Prise en compte des parcs éolien voisins	85
4.5	Réflexion d'implantation selon les lignes de force paysagère et géographique	87
4.6	Prise en compte des contraintes et servitudes	90
4.7	Cohérence entre le projet et le site d'implantation	92
4.8	Analyse des variantes – Scénarios d'implantation secteur Ouest	96
4.9	Analyse des variantes – Scénarios d'implantation secteur Sud	102
4.10	Projet version décembre 2018	107
4.11	Projet version finale	110
5	Etude d'impact	112
5.1	Définition et chronologie des impacts	112
5.1.1	Définition des impacts	112
5.1.2	Chronologie des impacts	112
5.1.3	Impacts cumulés	114
5.1.4	Les parcs éoliens connus	114
5.2	Définition et chronologie des mesures envisager pour Eviter, Réduire ou Compenser (ERC) les effets du projet	116
5.3	Milieu physique	117
5.3.1	Climatologie et qualité de l'air	117
5.3.2	Géomorphologie	132
5.3.3	Géologie	134
5.3.4	Hydrogéologie	139
5.3.5	Captages d'alimentation en eau potable	145
5.3.6	Réseau hydrographique	146
5.3.7	Zones humides	150
5.3.8	Document de gestion et de programmation liés à la thématique de l'eau	153
5.3.9	Risques naturels	156
5.4	Milieu naturel	170

5.4.1	Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude.....	171
5.4.2	Flore et habitats naturels – Partie Ouest.....	186
5.4.3	Flore et habitats naturels – Partie Sud.....	195
5.4.4	Faune (hors avifaune et chiroptère) – Partie Ouest.....	208
5.4.5	Faune (hors avifaune et chiroptère) – Partie Sud	209
5.4.6	Conclusion sur la faune (hors avifaune et chiroptère), la flore et les habitats	213
5.4.7	Avifaune – Partie Ouest.....	214
5.4.8	Avifaune – Partie Sud	245
5.4.9	Conclusion générale du projet Extensions Sud Marne sur la faune (hors chiroptère) et la flore.....	269
5.4.10	Chiroptères.....	271
5.4.11	Notice d'incidence Natura 2000	304
5.4.12	Effets cumulés.....	313
5.5	Milieu humain	318
5.5.1	Habitat et activités.....	318
5.5.2	Nuisances potentielles	338
5.5.3	Bruit.....	343
5.5.4	Déchets.....	370
5.5.5	Trafic	383
5.5.6	Etude de risque sanitaire	390
5.5.7	Utilisation rationnelle de l'énergie	400
5.5.8	Risques industriels	402
5.5.9	Meilleures techniques disponibles	419
5.6	Paysages et patrimoine.....	421
5.6.1	Aires d'appellation d'origine	421
5.6.2	Etude paysagère	422
5.6.3	Analyse paysagère des impacts visuels et paysagers du parc éolien Extension Sud Marne sur les sites de l'UNESCO et le Vignoble Champenois	522
5.7	Compatibilité du parc éolien avec les plans, schémas et programmes urbanistiques et environnementaux.....	534
5.7.1	Maitrise foncière et servitudes	534
5.7.2	Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs face au projet	540
5.7.3	Plans, schémas et programmes	544

6	Synthèse des impacts et des mesures.....	550
6.1	Synthèse générale des impacts et des mesures	550
6.2	Synthèse des mesures.....	558
6.2.1	Bilan des mesures d'accompagnement et des coûts associés.....	558
6.2.2	Recherche d'une période optimum pour la réalisation des travaux	559
7	Analyse des méthodes utilisées	562
7.1	Milieu physique	562
7.2	Milieu naturel.....	563
7.2.1	Définition des aires d'inventaire et zones écologiques	563
7.2.2	Evaluation de la faune terrestre	565
7.2.3	Evaluation de l'avifaune	566
7.2.4	Expertise chiroptères	574
7.3	Paysages	588
7.3.1	Auteurs.....	588
7.3.2	Analyse paysagère et patrimoniale	588
7.3.3	Définition du périmètre d'étude	590
7.3.4	La détermination des sensibilités du site d'implantation et de l'impact du projet éolien 592	
7.3.5	Les prospections de terrain.....	592
7.3.6	La méthode de calcul des zones de visibilité	593
7.3.7	Réalisation des photomontages.....	594
7.4	Etude acoustique	595
7.4.1	Généralité concernant les niveaux sonores.....	595
7.4.2	Textes applicables aux mesures.....	596
7.4.3	Indicateurs et exploitation acoustique	597
7.4.4	Stratégie de mesure.....	599
7.4.5	Données météo mesurées sur le site.....	600
7.4.6	Contexte socio-économique et humain.....	602
7.4.7	Trafic	603
7.4.8	Risque industriels et ICPE	603
8	Sources et bibliographie	604



Référence

Pièce 4-1 : Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Liste des Annexes

Annexe A Courrier de GRT Gaz du 30 juillet 2020

Annexe B Courrier RTE du 9 juillet 2020

Référence

Pièce 4-1 : Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations

Pièces	Sous-partie	Descriptif du contenu	Pièces identifiées dans le Cerfa N°15964*01
Pièce 1 : Lettre de la demande et Cerfa	/	Lettre de la Demande Cerfa 15964*01	
Pièce 2 : Check-list	/	Check-list de complétude d'un dossier de demande d'autorisation environnementale d'une installation classée pour la protection de l'environnement - Parcs éoliens	
Pièce 3 : Description de la demande ou Présentation générale	/	Informations sur le demandeur et sur le projet : - Description complémentaire du projet et du demandeur : . Données administratives du demandeur, . Description du projet, . Emplacement de l'installation, . Nature et volume des activités, . Capacités techniques et financières du demandeur, . Garanties financières . Dispositions de remise en état et démantèlement.	P.J. n°46 P.J. n°47 P.J. n°60 P.J. n°104
Pièce 4 : Etude d'impact Et Résumé non technique de l'étude d'impact	4-1 4-2	Etude d'impact (cf. Articles R 181-13-5 et R. 122-5-II du code de l'Environnement) Résumé non technique de l'étude d'impact	P.J. n°4 P.J. n°46 P.J. n°104
Pièce 5 : Etude de dangers et Résumé non technique de l'étude de danger	5-1 5-2	Etude de dangers Résumé non technique de l'étude de danger	P.J. n°49
Pièce 6 : Conformité d'urbanisme	/	Conformité du projet aux règlements d'urbanisme	P.J. n°64
Pièce 7 : Cartes et Plans réglementaires	/	Cartes et plans réglementaires	P.J. n°1 P.J. n°2 P.J. n°48
Pièce 8 : Accords et avis consultatifs	8-1 8-2	Avis DGAC – Météo-France – Défense - etc. Protocoles et avis de démantèlement	P.J. n°62 P.J. n°63 P.J. n°65
Pièce 9	/	Note de présentation non technique	P.J. n°7

1 Introduction

La présente étude a été réalisée dans le cadre du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'exploitation d'un parc éolien de 15 éoliennes d'une puissance unitaire de comprise entre 4,2 et 4,5 MW (le modèle d'éolienne n'est pas encore définitif) et de 5 postes de livraison électrique regroupés en 3 structures, situés sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes dans le département de la Marne (51). Le dossier de demande d'autorisation environnementale comporte 10 pièces pour répondre à la réglementation en vigueur.

1.1 Auteur de l'étude d'impact

Cette étude a été réalisée par Tauw France pour le compte du maître d'ouvrage EOLE Extension Sud Marne SAS.

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
EOLE Extension Sud Marne SAS	19, Avenue Charles De Gaulle – 08300 – RETHEL Tél : 07 51 67 32 90	AYMARD Olivier Directeur Général	Porteur du projet et exploitant
AILENERGIE Champagne Ardenne TTR Energy	19, Avenue Charles De Gaulle – 08300 – RETHEL Tél : 07 51 67 32 90	AYMARD Olivier Directeur Général LECLERCQ Valentin DELTOUR Gwendoline Chargés de développement	Développeur du projet
 Tauw Tauw France	Ecopark 141 rue Simone de Beauvoir 59450 SIN LE NOBLE Tel : 03 27 08 81 81	LARIVIERE Maxime Chef de projets environnement et écologie IZYDORCZYK Laura Ingénieur d'études environnement QUENNESON Alexandre Ingénieur d'études environnement	Montage global et rédaction du Dossier de Demande d'Autorisation environnementale

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
 Office National des Forêts (ONF)	Agence études Grand Est UP Lorraine – Champagne-Ardenne 10 rue Pasteur 51470 SAINT-MEMMIE Tél : 03 25 76 27 37	FOUQUART Marilyne ROIG Julia DAST Quentin ZABINSKI Dominique	Etude de la flore, des habitats naturels et de l'avifaune
Monday Experts LUSTRAT Philippe Monday Experts	85 route de pierre longue 77760 BOULANCOURT Tel : 06 27 37 24 76	LUSTRAT Philippe Consultant expert	Etude chiroptérologique
 ECHOPSY SARL	16, Chemin du Haut Mesnil 76660 MESNIL FOLLEMPRISE Tél : 02 35 17 42 24	BRUNEAU Florent Ingénieur en acoustique	Etude acoustique
Lionel JACQUEY <i>Architecte-paysagiste DPLG</i> Cabinet Lionel Jacquey	01, rue du tour du village 88220 RAON-AUX-BOIS Tél : 03.29.25.83.99	JACQUEY Lionel Architecte - Paysagiste DPLG	Etude paysagère
 ASTECA	Zone Ecoparc Océanis Batiment B 35 rue Haroun TAZIEFF 54320 MAXEVILLE Tel : 03 83 54 04 69	Franck Pinsot	Documents graphiques et plans
 GenWind	1425 rue de la gare 59299 BOESCHEPE Tél : 03 28 43 99 28	DECLERCQ François Expert en battement d'ombre	Etude de battement d'ombre

Tableau 1 : Auteurs de l'étude d'impact

1.2 Objectif de l'étude d'impact

L'énergie éolienne connaît depuis quelques années un développement plus important en France. Cette énergie dite renouvelable présente de multiples atouts vis-à-vis de l'environnement. Néanmoins, elle peut également apporter certaines modifications, changements et / ou nuisances qu'il faut veiller à supprimer ou réduire. Il est donc important de développer des parcs éoliens de qualité, intégrés dans leur environnement naturel et humain.

L'étude d'impact a pour objet de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un outil d'aménagement et d'aide à la décision, elle permet d'éclairer le maître d'ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact est aussi un outil d'information et de communication à destination du public. Le contenu de l'étude d'impact doit être en rapport avec l'importance des aménagements projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

1.3 Contexte législatif et réglementaire

Cette étude d'impact sera conforme à l'Article R122-5, modifié par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 et par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 2 :

I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

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

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

Le résumé non technique de l'étude d'impact fait l'objet d'un document à part (Pièce 4-2).

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

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

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

La description du projet est détaillée dans le chapitre 3 de ce document.

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

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

L'analyse de « l'état actuel de l'environnement » est détaillée de manière thématique dans le chapitre 5 de ce document.

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

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

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

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

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

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs,

transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

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

L'analyse des effets du projet est détaillée de manière thématique dans le chapitre 5 de ce document.

L'analyse des effets cumulés avec les autres parcs éoliens est détaillée dans un chapitre spécifique dans l'étude écologique et dans l'étude paysagère. L'analyse des effets cumulés avec les projets en cours, toute activité confondue, est détaillée dans le chapitre 5.

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

La raison du choix du projet est détaillée dans le chapitre 4 de ce document.

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

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

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

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

L'identification des mesures d'évitement, de réduction et de compensation du projet est détaillée de manière thématique dans le chapitre 5 de ce document.

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

Les méthodes d'évaluation des effets de l'installation sont détaillées dans le chapitre 8 de ce document.

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

Les noms et qualités des auteurs de l'étude sont détaillés dans le chapitre 1.1 de ce document.

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

L'étude de dangers et son résumé non technique font l'objet de documents à part et indépendants (pièce 5-1 et 5-2).

2 Contexte général

2.1 Situation actuelle de l'éolien en Europe

Les données proviennent du baromètre éolien d'Eurobserv'ER de mars 2020.

La puissance éolienne installée dans le monde a connu une croissance significative en 2019 puisque les analystes prévoient entre 58 à 71 GW de nouvelles capacités, contre 51,3 GW en 2018.

	Puissance cumulée Installée à fin 2018	Dont éolien offshore	Puissance cumulée Installée à fin 2019	Dont éolien offshore	Puissance installée en 2019	Dont éolien offshore
Allemagne	58 843,0	6 396,0	60 840,0	7 507,0	2 074,0	1 111,0
Espagne	23 594,0	5,0	25 742,0	5,0	2 148,0	0,0
Royaume-Uni	21 770,4	8 216,5	23 931,0	9 785,0	2 177,6	1 568,5
France	15 133,0	2,0	16 494,0	2,0	1 361,0	
Italie	10 230,2		10 512,0		281,8	
Suède	7 300,0	203,0	8 984,0	192,5	1 684,0	
Danemark	6 116,1	1 700,8	6 112,1	1 700,8	28,0	
Pologne	5 766,1		5 917,0		150,9	
Portugal	5 172,4	0,0	5 242,1	8,4	69,7	8,4
Pays-Bas	4 393,0	957,0	4 463,0	957,0	120,0	
Irlande	3 676,1	25,2	4 127,1	25,2	451,0	
Belgique	3 260,7	1 185,9	3 826,0	1 548,0	565,3	362,1
Grèce	2 877,5		3 607,4		729,9	
Autriche	3 132,7		3 159,0		58,3	
Roumanie	3 032,3		3 032,3		0,0	
Finlande	2 041,0	72,7	2 284,0	72,7	243,0	
Bulgarie	698,9		698,9		0,0	
Croatie	586,3		646,2		59,9	
Lituanie	533,0		534,0		1,0	
Rép. tchèque	316,2		337,0		20,8	
Hongrie	329,0		329,0		0,0	
Estonie	310,0		320,0		10,0	
Chypre	157,7		157,7		0,0	
Luxembourg	122,9		127,0		4,1	
Lettonie	78,2		78,2		0,0	
Slovénie	5,2		5,2		0,0	
Slovaquie	3,0		3,0		0,0	
Malte	0,1		0,1		0,0	
Total EU 28	179 479,0	18 764,1	191 509,3	21 803,6	12 238,3	3 050,0
Total EU 27	157 708,6	10 547,6	167 578,3	12 018,6	10 060,6	1 481,5

* La puissance cumulée de chaque pays tient compte des mises hors service opérées durant l'année 2019 : Allemagne (77 MW), Pays-Bas (50 MW), Danemark (32 MW), Autriche (32 MW) et Royaume-Uni (17 MW). Source : EurObserv'ER 2020

Tableau 2 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 2019 (en MW)

(Source : EurObserv'ER 2020)

Selon le baromètre, le décompte de la puissance nouvellement installée de l'UE (qui comptait encore 28 États membres en 2019) était de l'ordre de 12 238,3 MW en 2019. Compte tenu des éoliennes mise hors service (208 MW selon EurObserv'ER), la puissance supplémentaire a été de 12 030,3 MW en 2019 (10 906,5 MW en 2018), portant le parc de l'Union européenne à 191 509,3 MW. Le décompte pour l'année 2019 n'est pas encore totalement définitif, et devrait s'améliorer avec la publication des données d'installation du 4^e trimestre du Royaume-Uni. Cette orientation à la hausse s'explique en premier lieu par la renaissance du marché espagnol qui a progressé de 2 148 MW en 2019 selon RED Eléctrica (contre 463 MW en 2018). La dynamique est également très positive en Suède (1 684 MW de puissance supplémentaire, contre 689 MW en 2018), ainsi qu'en Grèce (+ 729,9 MW contre 253,5 MW) et en Finlande (+ 243 MW contre 0 MW en 2018).

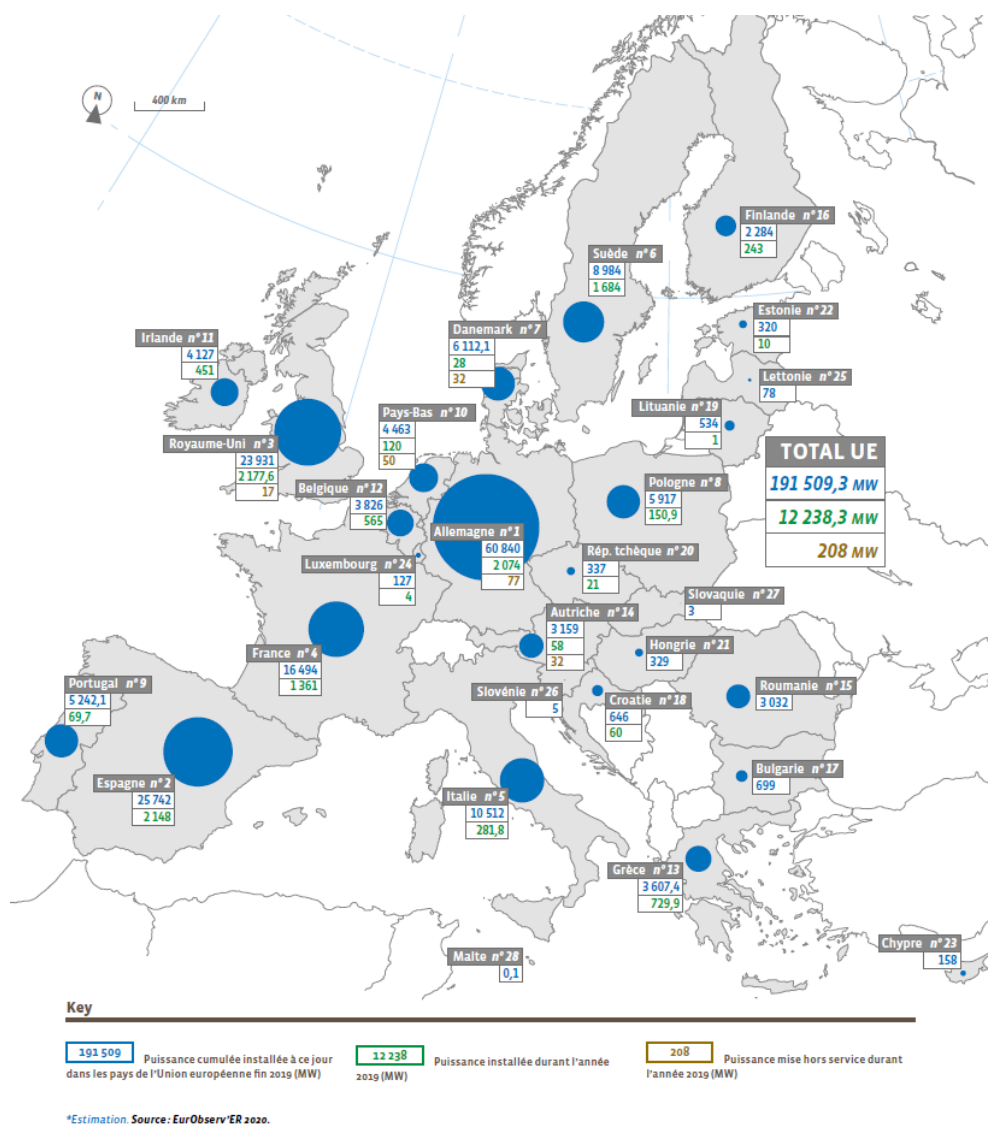


Figure 1 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne à 28 fin 2019 (en MW)

(Source : EurObserv'ER 2020)

Dans l'Union européenne, le marché de l'éolien a connu un pic d'installation en 2019 avec une puissance supplémentaire de 12,2 GW (soit une puissance nouvellement installée de 12238 MW, diminué de 208 MW de parcs mis hors service). Le parc éolien de l'Union européenne atteint ainsi 191 GW.

Cette dynamique s'explique en grande partie par la progression de ses trois plus grands marchés, et surtout du premier d'entre eux, l'Allemagne, qui a établi un nouveau record d'installation avec 2 074 MW en 2019.

2.2 Situation et objectifs actuels du développement éolien en France

À fin septembre 2019, la région Hauts-de-France reste la première en termes de capacité éolienne raccordée. Elle devance la région Grand Est, notamment en ayant installé 226 MW de puissance supplémentaire depuis janvier 2019. Ces deux régions représentent à elles seules 48 % du parc total national. A contrario, les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Île-de-France, Corse et les DROM disposent chacun de moins de 100 MW de parc éolien.

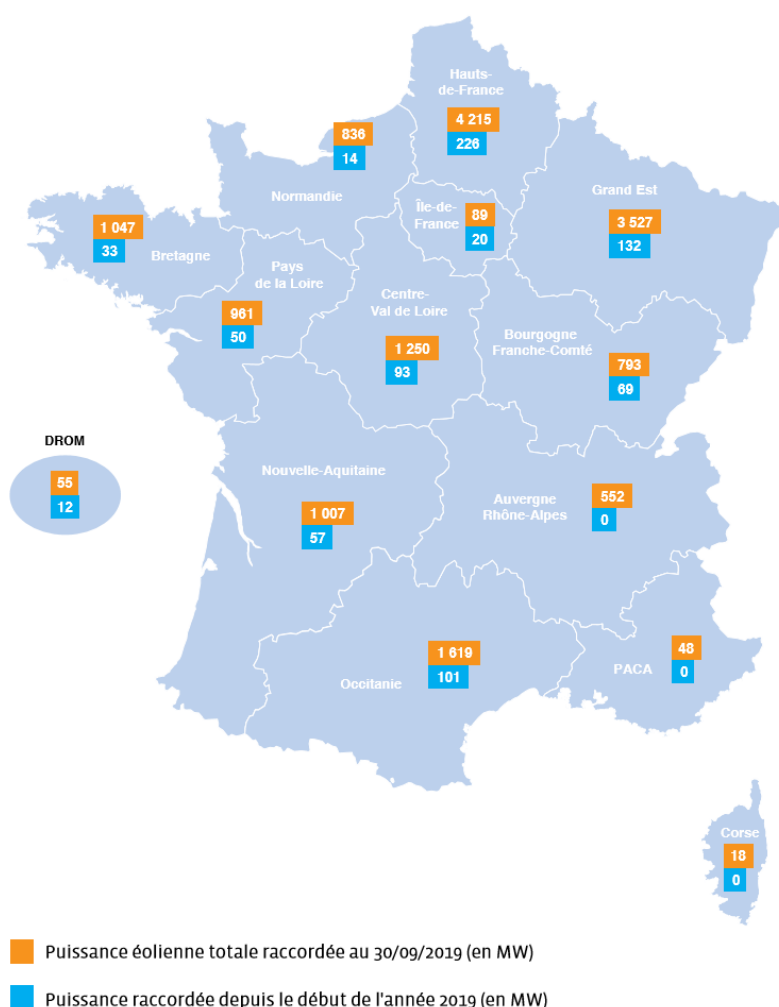


Figure 2 : Cartographie de la filière éolienne en France en 2019

(Source : Le Baromètre 2019 des énergies renouvelables électriques en France)

Au niveau national, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs de la transition énergétique.

Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.

La loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France.

Dans le cadre de l'article 176 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, d'après le Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, les objectifs du développement de la production électrique d'éoliennes terrestres sont de :

- 15 000 MW de puissance installée en date 31 décembre 2018.
- option basse 21 800 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.
- option haute 26 000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023.

Le Gouvernement Français a annoncé le 27 novembre 2018, les objectifs pour l'énergie éolienne figurant dans le projet de **Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2028**. Ces derniers sont de :

- Pour l'éolien terrestre : 24,6 GW en 2023 et 34,1 à 35,6 GW en 2028.
- Pour l'éolien en mer : 2,4 GW en 2023 et 4,7 à 5,2 GW en 2028.

Le 5 mars 2019, le ministère de la Transition écologique a publié le projet de décret relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Le texte reprend les principaux objectifs de la politique énergétique française, aux horizons 2023 et 2038.

Il prévoit notamment un objectif de réduction de 17 % de la consommation finale d'énergie entre 2012 et 2023 et de 14 % en 2028. Cette trajectoire doit mener au nouvel objectif de réduction de 17% en 2030 que le gouvernement envisage de fixer dans la future loi énergie. Celui-ci se substituera à l'objectif actuel de baisse de 20% de la consommation énergétique adopté, en 2015, dans la loi de transition énergétique. Le texte décline aussi cet objectif de réduction pour trois énergies :

- 6 % en 2023 et 19 % en 2028 pour le gaz,
- 19 % en 2023 et 35 % en 2028 pour le pétrole,
- 66 % en 2023 et 80 % en 2028 pour le charbon.

L'électricité ne fait pas l'objet d'un objectif de baisse de la consommation.

Le texte précise aussi que l'autorité administrative ne peut délivrer des nouvelles autorisations à certaines installations de production à partir des combustibles fossiles. Les installations interdites sont celles produisant exclusivement de l'électricité (la cogénération reste autorisée), situées en métropole et d'une puissance de plus de 4,5 mégawatts (MW).

En matière d'énergies renouvelables le texte reprend les objectifs de capacité de production électrique et précise les mesures de la mise en concurrence qui doivent permettre de les atteindre. Il prévoit en particulier un calendrier d'appel d'offres, jusqu'en 2024, pour l'éolien terrestre, le photovoltaïque et l'hydroélectricité. Pour l'éolien en mer le calendrier porte jusqu'à 2025 et est conditionné à un plafonnement des tarifs. Pour le gaz, le projet de décret reprend le même dispositif d'appel d'offres conditionné à une baisse des tarifs.

Il reprend aussi l'objectif de porter le volume de biogaz produit entre 24 et 32 térawattheures (TWh) en 2028 et celui du biogaz injecté entre 14 et 22 TWh. Des objectifs jugés faibles par les professionnels qui demandent à l'exécutif de les revoir à la hausse.

De même, les objectifs de développement de la production de chaleur et de froid renouvelables sont fixés en fonction du type d'énergie : biomasse (entre 157 et 169 TWh en 2028), pompes à chaleur (PAC) aérothermiques (39 à 45 TWh), PAC géothermiques (5 à 7 TWh), géothermie (4 à 5,2 TWh) et solaire thermique (1,85 à 2,5 TWh). Les réseaux de chaleur devront être alimentés à hauteur de 31 à 36 TWh par les renouvelables.

Enfin, la PPE prévoit que 3 millions de véhicules électriques circulent en France en 2028, ainsi que 1,8 million d'hybrides, 500.000 utilitaires légers électriques ou hybrides rechargeables et 65.000 poids-lourds à faibles émissions.

Au niveau régional, le Plan Régional Climat Air Energie (PCAER), instauré par la loi Grenelle 2, est un plan de planification régional élaboré conjointement par le préfet de Région et le président du Conseil Régional. Il fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre. Ces orientations serviront de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et devront faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.

Notamment, le **Schéma régional éolien Champagne-Ardenne** approuvé en 2012 est utilisé à titre informatif dans ce dossier. Il a en effet été annulé en mai 2014 par le conseil constitutionnel.

Le détail du contenu des documents territoriaux propres au projet est présenté dans le chapitre « Raisons du choix du site et variantes du projet » de l'étude d'impact (Chapitre 4).

En l'état, les études et échanges en cours pour l'élaboration du S3REnR Grand Est font état de solutions structurantes permettant de raccorder à termes une prévision de gisement éolien aux alentours de 150-200MW. Deux nouveaux postes sources sont prévus en antennes 225kV à l'est et à l'ouest de La Chaussée afin de capter ces gisements respectifs.

Les S3REnR sont en cours de révisions à l'échelle de la région Grand-Est, avec finalisation prévue pour le printemps 2021.

La demande de révision a été notifiée par la préfecture le 18 décembre 2018 avec un objectif de capacité de raccordement supplémentaire de 5 000 MW fixé par courrier le 31 décembre 2019

2.3 Avantages et limites de l'énergie éolienne

2.3.1 Avantages

- L'énergie éolienne est une énergie renouvelable. Employée comme énergie de substitution, elle permet de lutter contre l'épuisement des ressources fossiles. Elle utilise une source d'énergie primaire inépuisable à très long terme car issue directement de l'énergie du vent.
- Les principales pollutions globales ou locales évitées par l'énergie éolienne sont les suivantes : émissions de gaz à effet de serre, émissions de poussières, de fumées ou d'odeurs, nuisances (accidents, pollutions) de trafic liées à l'approvisionnement des combustibles, rejets des polluants dans le milieu aquatique, dégâts des pluies acides sur la faune, la flore ou le patrimoine, stockage des déchets¹....
- En phase d'exploitation, l'énergie éolienne est non polluante et ne rejette aucun gaz polluant dans l'atmosphère, répondant aux objectifs de réduction des émissions de CO₂ que s'est fixée la France. Il est néanmoins à noter que la fabrication, le transport et le recyclage des éoliennes induisent une émission de CO₂ et de gaz à effet de serre (GES). Cette « dette » en CO₂ d'un aérogénérateur est remboursée en moins d'un an de fonctionnement.
- L'installation d'éoliennes réduit les besoins en équipement thermique nécessaire pour assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement électrique souhaité. En ce sens, on peut parler de puissance locale substituée par les éoliennes.
- L'énergie électrique (non stockable) produite par les éoliennes est utilisée en priorité par rapport aux énergies fossiles et nucléaires, elle contribue à réduire les pollutions.
- L'énergie éolienne induit, au plan national, une indépendance énergétique vis-à-vis du gaz et du pétrole dont l'approvisionnement et les prix peuvent souvent fluctuer.
- Cette nouvelle activité économique est productrice d'emplois (construction, maintenance des parcs ou tourisme). En France, on estime qu'un emploi est créé en moyenne pour 10 MW installés (environ 10 000 emplois en France en 2010 et 60 000 attendus en France en 2020).
- Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en termes d'aménagement du territoire. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique de la commune.
- La période de haute productivité, située souvent en hiver où les vents sont les plus forts, en France métropolitaine, correspond à la période de l'année où la demande d'énergie est la plus importante.

¹ Source : manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME 2001

2.3.2 Limites

- Le problème de l'énergie éolienne est l'inconstance de la puissance fournie, la production d'énergie a lieu en fonction du vent et non de la demande. Ainsi, l'intermittence du vent va donner lieu à une production discontinue,
- L'enjeu environnemental associé aux éoliennes est leur intrusion visuelle et l'impact qu'elles ont sur le paysage. Cette infrastructure haute de plusieurs dizaines de mètres est imposante dans son environnement.
- Les éoliennes ont un impact sonore certain. Néanmoins il est de plus en plus maîtrisé en fonction des technologies employées.
- L'impact du bruit est facilement minimisé par un choix judicieux de l'emplacement de l'éolienne par rapport aux caractéristiques topographiques et à la proximité des habitations.
- La réception de la TNT peut être perturbée, ce qui provoque une image brouillée sur les récepteurs de télévision. L'ensemble du territoire français est couvert par la TNT depuis 2011. Dans le cas de perturbation de la réception, il est demandé que la société implantant les éoliennes propose une solution, par exemple l'installation d'un réémetteur TV si besoin.
- A la demande de l'aviation civile et de l'armée de l'air, des flashes sont émis toutes les 5 secondes en haut des mâts des éoliennes. Ceci pour des raisons de sécurité, ce balisage lumineux est généralement blanc le jour et doit être rouge la nuit afin de réduire l'intensité lumineuse et de ce fait, créer une gêne auprès des riverains (décret du 12 novembre 2009).

2.4 Contexte réglementaire

2.4.1 Réglementation générale des dossiers de demande d'autorisation d'exploiter concernant l'éolien

- **Le passage des éoliennes dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement**

Dans le cadre de la loi Grenelle 2, les parcs éoliens sont entrés dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement depuis le 23 août 2011.

L'article 90 de loi "Grenelle 2" prévoyait l'abrogation de l'article L-553-2 du Code de l'Environnement (réglementation des installations éoliennes supérieures à 50 m soumises à étude d'impact et enquête publique) d'ici le 12 juillet 2010 et le passage des projets éoliens au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Aux termes du **décret n°2011-984 du 23 août 2011** pris pour l'application de la loi "Grenelle 2" du 12 juillet 2010, la production d'énergie éolienne est désormais inscrite à la nomenclature des activités soumises à l'ensemble des règles de la police des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Ainsi, conformément à l'article R. 511-9 du Code de l'environnement, les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées, telle que définie ci-dessous :

A. – Nomenclature des installations classées			
N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée : a) Supérieure ou égale à 20 MW..... b) Inférieure à 20 MW.....	A D	6
(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement. (2) Rayon d'affichage en kilomètres.			

Les projets terrestres dont la hauteur du mât est supérieure à 50 m sont soumis à autorisation au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

➤ **Le dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter et de l'Autorisation Environnementale**

Le Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) pour l'éolien répond aujourd'hui au Code de l'Environnement et aux textes réglementaires applicables :

- Partie législative du Code de l'Environnement : articles L. 511-1, L. 511-2 et L. 512-1 à L. 512-7 et article L122-1,
- Décret n° 2011-984 du 23 août 2011, inscrivant les éoliennes terrestres au régime des ICPE.
- 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.

L'article L. 511-1 du Code de l'environnement définit les installations classées comme « les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique. » (Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 art. 11 IV Journal Officiel du 18 janvier 2001).

Selon l'article L512-1, modifié par l'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 - art. 5, **sont soumises à autorisation les installations qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1. L'autorisation, dénommée autorisation**

environnementale, est délivrée dans les conditions prévues au chapitre unique du titre VIII du livre Ier du Code de l'Environnement

➤ **La réforme de la procédure de l'Autorisation Environnementale**

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et son décret d'application n°2017-81 de la même date, créent un nouveau chapitre intitulé "Autorisation environnementale" au sein du code de l'environnement, composé des articles L. 181-1 à L. 181-31 et R. 181-1 à R. 181-56. Ces deux textes mettent en place la nouvelle autorisation avec une procédure d'instruction et de délivrance harmonisée. Ils sont complétés par un **deuxième décret (n°2017-82 du 26 janvier 2017)** qui précise le contenu du dossier de demande d'autorisation.

Cette procédure est issue d'une expérimentation en application du décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relative à **l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement (abrogé aujourd'hui)** et de l'Article 145 de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ratifiant l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Cette nouvelle procédure mobilise donc une décision d'autorisation environnementale du préfet de département et regroupe l'ensemble des décisions de l'État éventuellement nécessaires pour la réalisation du projet relevant de (cf. L181-2I) :

- Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles en application des articles L. 332-6 et L. 332-9
- Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement en application des articles L. 341-7 et L. 341-10
- Dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement (site d'intérêt géologique, espèces protégées)
- Absence d'opposition au titre des sites Natura 2000
- Déclaration ou enregistrement ICPE
- Autorisation d'exploiter au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie
- Autorisation de défrichement au titre des articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier
- Autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne, des servitudes militaires et des abords des monuments historiques et sites patrimoniaux remarquables.

L'autorisation environnementale vaut permis de construire pour les installations d'éoliennes. La demande d'approbation au titre du code de l'Energie n'est plus nécessaire à ce stade.

Concernant l'**autorisation d'exploiter une installation de production électrique** est nécessaire dans le cas où le projet éolien dépasse le seuil de 50 MW selon les articles L. 311-1 , L. 311-6 et R. 311-2. du Code de l'Energie, le Décret n°2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ainsi que le Décret n°2017-82, article D181-15-8 du 26 janvier 2017.

Dans le cas présent, le projet actuel est concerné par cette demande.

La région Grand-Est a publié un document nommé « Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens » (mars 2019). Ce document prévoit une mise en forme spécifique pour faciliter le traitement du dossier dans les services instructeurs.

2.4.2 Réglementation urbanistique et environnementale liée aux parcs éoliens

L'étude d'impact doit donc prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires concernant le projet au moment de son dépôt, dont entra autres :

- **Code de la construction et de l'habitat art R111-38 : décret 2007-1327 du 11 septembre 2007 relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur**

Ce décret entré en vigueur le 1er octobre 2008 définit les opérations de constructions soumises obligatoirement à un contrôle technique prévu à l'article L.111-23, notamment les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m.

- **Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques**

Cette loi institue un double système de protection :

- L'inscription à l'inventaire suppose que toute modification apportée à un bâtiment fasse l'objet d'une déclaration préalable,
- Le classement subordonne à autorisation préalable tous les travaux effectués sur le monument.

- **Loi du 2 mai 1930 sur les sites**

Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement.

Cette loi concerne les sites dont "la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général".

- **Loi paysage n° 93-24 du 8 janvier 1993**

Cette loi porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'Environnement.

Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

- **Loi sur l'eau et les milieux aquatiques n°2006-1772 du 30 décembre 2006**

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration est détaillée dans l'article R 214-1 du Code de l'Environnement.

- **Loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996**

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'études des effets sur la santé".

- **Bruit**

En matière acoustique pour l'éolien, le projet doit être en conformité réglementaire des émissions sonores émises par les parcs éoliens selon la section 6 de l'arrêté du 26 août 2011 et selon l'arrêté ministériel du 23 Janvier 1997 modifié en ce qui concerne la tonalité marquée.

Toute installation classée pour la protection de l'environnement est soumise à l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Ce texte impose à toute installation d'être construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Pour cela sont fixés pour les installations classées :

- des niveaux sonores limites admissibles par le voisinage situé à proximité immédiate de l'installation,
- un niveau maximal d'émergence du bruit des installations par rapport au bruit ambiant,
- une durée maximale d'apparition de tonalité marquée.
-

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son installation par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixée par l'arrêté d'autorisation. Ces mesures doivent être réalisées selon la norme AFNOR NF S 31-114 (version projet de juillet 2011).

- **Espaces et milieux naturels**

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, selon l'Article L110-1 du Code de l'Environnement précise la **définition de la biodiversité**, à savoir : « On entend par biodiversité, ou diversité biologique, la variabilité des

organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants ».

Il définit également l'**objectif d'absence de perte nette de la biodiversité** ; notamment en « 2° Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité. »

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées.

Doivent aussi être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O.).

Concernant les espaces « **Natura 2000** » désignés au titre des Directives européennes :

- la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et,
- la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 codifiée).

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et la circulaire 15 avril 2010 précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

L'article R. 414-19.-I. du code de l'environnement décrit une liste nationale d'activités relevant d'un régime d'encadrement administratif qui s'applique à l'ensemble du territoire métropolitain, soit ici le point **3 : Les travaux soumis à l'évaluation environnementale. Le liste des projets devant faire l'objet d'une étude d'impact figure dans les articles susmentionnés.**

« Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'**obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000** ».

3 Présentation du projet

3.1 Localisation géographique

Le projet Extension Sud Marne se situe sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes, dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est.

Le projet Extension Sud Marne se situe à environ 30 kilomètres au Nord de Troyes.

Du point de vue administratif, ces cinq communes se trouvent dans la Communauté de Communes du Sud Marnais.

- Angluzelles-et-Courcelles occupe une superficie de 13,7 km² pour une population totale de 146 habitants en 2017 (Source : INSEE). La densité de population est ainsi de 11 habitants/km² (chiffre assez faible car la densité moyenne en France est de 115 habitants/km²).
- Corroy occupe une superficie de 19,97 km² pour une population totale de 163 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 8,2 habitants/km².
- Faux-Fresnay occupe une superficie de 27,26 km² pour une population totale de 318 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 12 habitants/km².
- Gourgauçon occupe une superficie de 29,15 km² pour une population totale de 149 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est de 5,1 habitants/km².
- Ognes occupe une superficie de 7,79 km² pour une population totale de 63 habitants en 2017 (Source INSEE). La densité de population est ainsi de 8,1 habitants/km².

Le site du projet se localise sur un plateau agricole, dominé par de grandes cultures, quelques haies et bosquets. Les fermes et bâtiments d'élevage sont présents en hameaux regroupés.

Le plateau agricole est entaillé de quelques vallées et notamment celle de la Superbe située à l'Ouest du projet.

Le contexte géographique est marqué :

- à l'Ouest par la proximité de la rivière la Superbe et par un contexte forestier bordant les grandes cultures du plateau et le cours d'eau du Grand Morin, plus à l'Ouest ;
- au Nord par la vallée de la Maurienne,
- et au Sud par le ruisseau de Salon.

Trois aires d'études sont définies pour la réalisation de l'étude d'impact :

- **L'aire d'étude immédiate** correspond à la zone d'implantation du projet. A l'intérieur de ce périmètre, une analyse fine de l'environnement a été conduite. Cette analyse comprend notamment l'étude acoustique, l'étude faune/flore et l'analyse des documents d'urbanisme. Cette zone correspond aux aires susceptibles d'être touchées par les travaux ou l'exploitation du parc (parcelles d'implantation des éoliennes et parcelles voisines, chemins d'accès, parcelle d'implantation du poste électrique, tracé du réseau de câblage enterré, aires de montage et d'assemblage des éoliennes).
- **L'aire d'étude rapprochée** dont le périmètre correspond à 6 km autour de l'espace disponible dans le cadre de l'étude paysagère. On peut y détailler plus finement les structures du paysage et les éléments forts qui les constituent et les caractérisent ainsi que ses enjeux et sensibilités. A cette échelle, le projet éolien peut-être perçu dans sa globalité, comme un ensemble.
- **L'aire d'étude éloignée** correspond à la zone des impacts potentiels du projet à plus grande échelle (**23 km dans le cas présent**). L'aire du périmètre éloigné est déterminée principalement par les impacts paysagers et ceux sur l'avifaune. Une méthode standardisée de calcul de ce périmètre intègre les impacts paysagers et environnementaux du projet.

Le périmètre de l'aire d'études éloignée peut-être calculé par la formule suivante :

$$R = (100+E) \times h$$

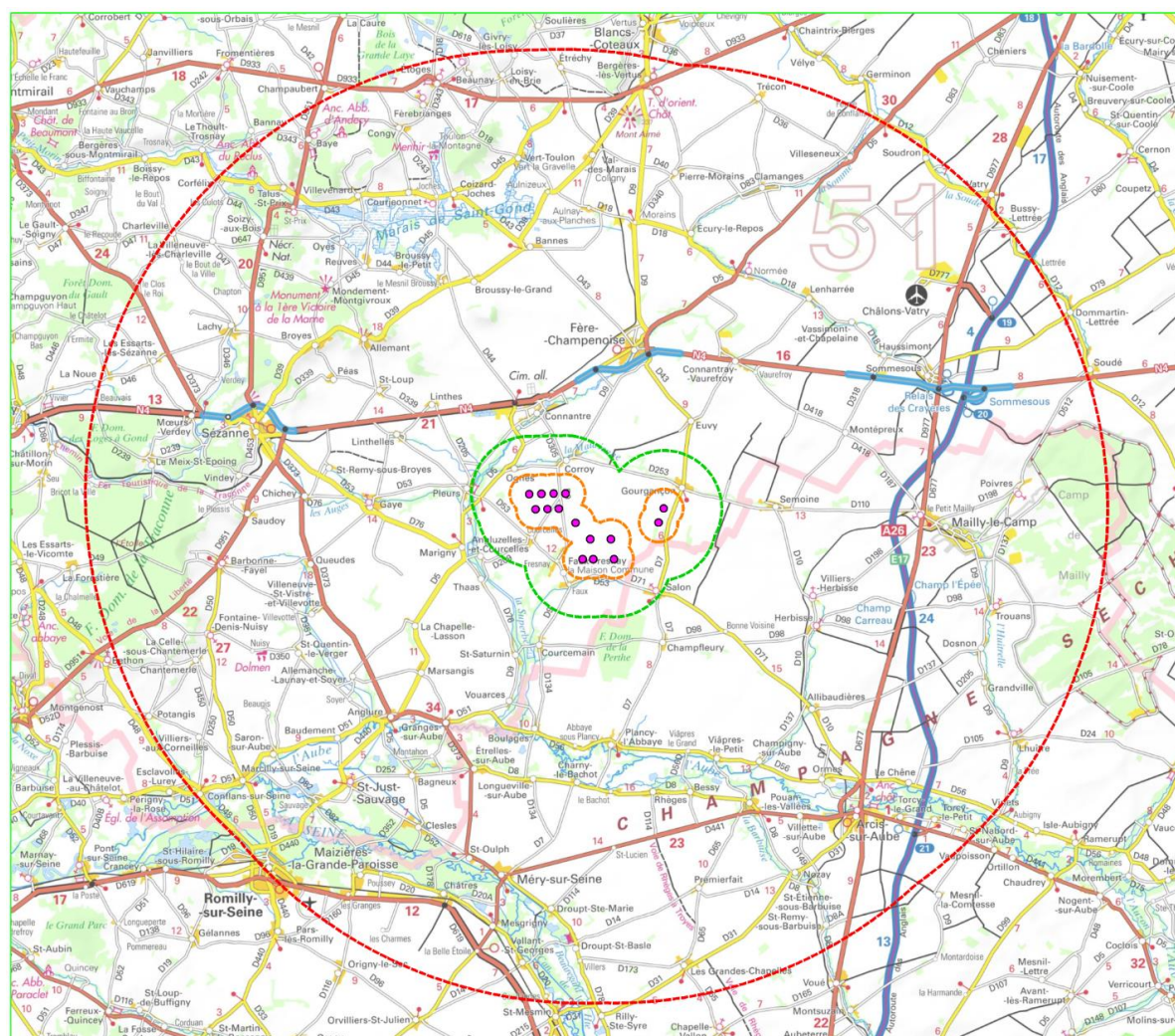
R : rayon de l'aire d'étude

E : nombre d'éoliennes

h : hauteur totale d'une éolienne (tour plus rotor)

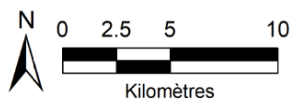
Soit $R = (100+15) \times 200 = 23 \text{ km}$

Dans cette étude, l'aire d'étude éloignée est de 23 km. Pour information, le modèle de l'éolienne n'est pas fixé, cependant quelque-soit le modèle d'éolienne pris en compte, la hauteur en bout de pale maximale est de 200 mètres.

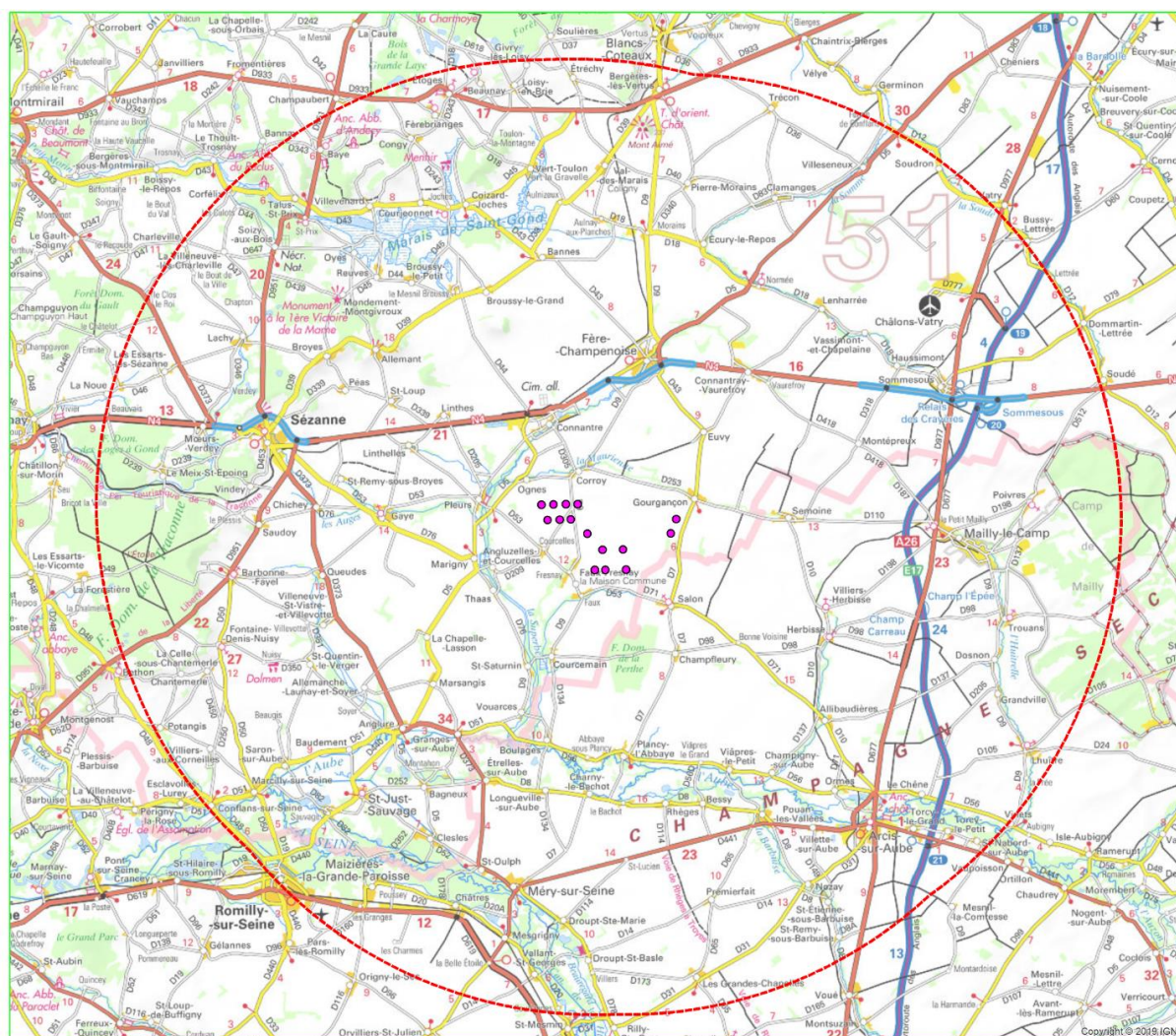


Légende :

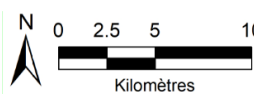
- Extension Sud Marne
- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Aire d'étude rapprochée (AER)
- Aires d'étude éloignée (AEE)



Carte 1 Localisation de l'aire d'étude éloignée du projet éolien EOLE Extension Sud Marne



Légende :

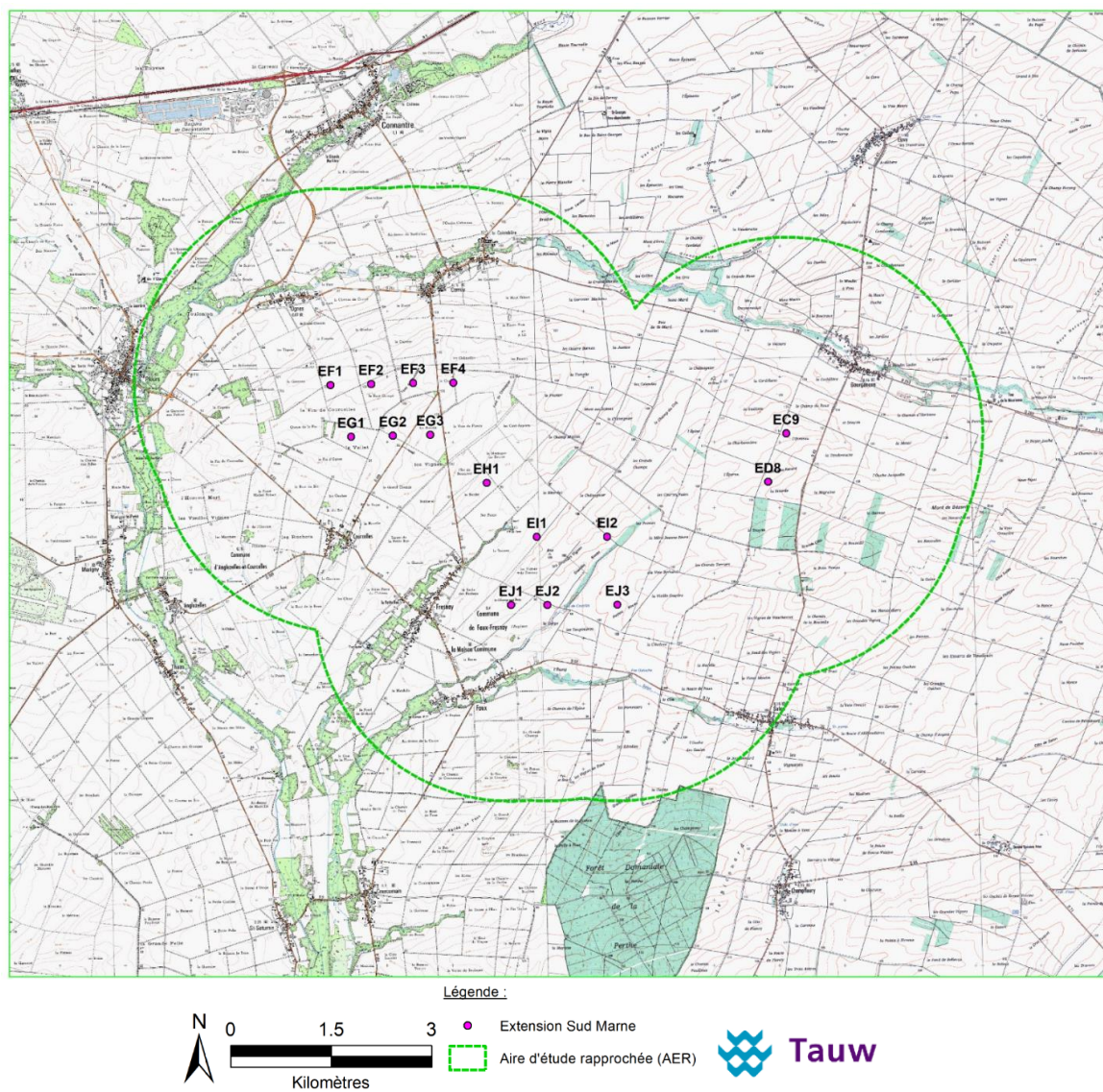


● Extension Sud Marne

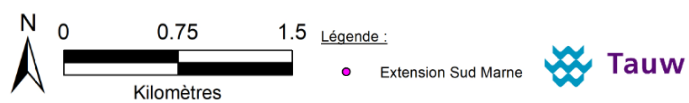
--- Aire d'étude éloignée (AEE)



Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude éloignée du parc éolien EOLE Extension Sud Marne



Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée du parc éolien EOLE Extension Sud Marne



Carte 4 : Vue aérienne du projet éolien EOLE Extension Sud Marne



Carte 5 : Vue cadastrale du projet éolien EOLE Extension Sud Marne

3.2 Scénario de référence et évolution probable du terrain en l'absence de mise en œuvre du projet

3.2.1 Scénario de référence

Le scénario de référence correspond à toutes les données présentées dans la partie de description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. Cette analyse de « l'état initial de l'environnement » est détaillée de manière thématique dans le chapitre 4 de ce document.

L'analyse de l'évolution probable du site en absence de la mise en œuvre du projet provient de plusieurs composantes :

- a) La nature du terrain d'accueil et son usage à travers le temps
- b) Les politiques de développement économique et d'urbanisme qui influencent les projets et le développement des besoins induits dans la société.
- c) Les documents réglementaires de l'urbanisme comme les PLU qui imposent dans son zonage et dans son règlement des usages et projets.
- d) Les changements potentiels de l'état du site selon les effets du changement climatique à long terme
- e) La possibilité d'installation d'autres projets ou d'autres usages.

L'exemple le plus concret est de vérifier le passif historique de l'état de cette zone d'étude par la consultation des photos aériennes.

L'espace était agricole avec des modifications importantes de l'occupation des sols : parcelles plus réduites, variété des cultures, modifications des espaces boisés.

Les photographies 1 à 3 illustrent l'évolution paysagère de la zone du projet.

Les espaces agricoles sont répartis en une multitude de petites parcelles. On note la présence de bois et de bosquets répartis au sein des espaces agricoles (Photo 1).



Photo 1 : Vue aérienne du site d'implantation de 1956

Le parcellaire commence à évoluer, les parcelles sont clairement repérables, leur superficie a augmenté. Un premier remembrement a été effectué. Les surfaces boisées ont été réduites (Photo 2).

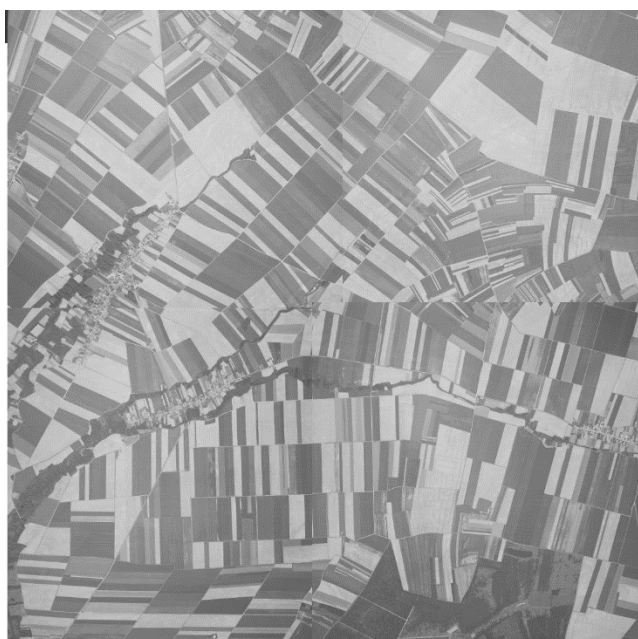


Photo 2 : Vue aérienne du site d'implantation en 1975

Les espaces agricoles ont été remembrés, la taille des parcelles en témoigne. Le parcellaire s'est adapté aux techniques et au matériel d'exploitation agricoles modernes (Photo 3).



Photo 3 : Vue aérienne du site d'implantation en 1999

Le scénario de référence décrit l'évolution, en cas de mise en œuvre du projet, des aspects économiques, paysagé, acoustique et biodiversité.

Le parc éolien Extension Sud Marne est autorisé et est en cours de construction. C'est en extension de ce parc que les éoliennes du projet d'Extension Sud Marne viendront s'installer.

Sur le plan économique, un parc éolien a une influence économique positive lors de l'ensemble des différentes étapes. L'ensemble de ces retombées permettent au territoire d'investir dans des projets d'avenir et de bénéficier d'un effet de levier. Les différents services et aménagements destinés aux publics pourront notamment être développés et améliorés augmentant la qualité de vie et l'attractivité du territoire.

L'absence de mise en œuvre du projet privera les collectivités et particuliers de ressources économiques qui auraient pu leur permettre de financer et réaliser des projets de territoire.

En l'absence de mise en œuvre du projet, le paysage évoluera lentement en fonction du changement climatique, des évolutions des exploitations agricoles et aménagements anthropiques.

En l'absence de mise en œuvre du projet, le milieu sonore ambiant sera similaire à celui mesuré dans le cadre de la campagne acoustique.

L'absence de mise en œuvre du projet n'influencera que très peu le cortège faunistique et floristique identifié lors de l'état initial (détaillé plus loin dans ce rapport). Là encore, les évolutions seront dues principalement au dérèglement climatique, à l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles et donc surtout à une fermeture progressive des milieux et à d'autres projets anthropiques.

La zone sud correspond à la mise en place des mesures compensatoires (plantation de haies, maintien de cultures intermédiaires, bandes enherbées au sein de parcelles cultivées ou à leurs bordures, création d'un couvert d'intérêt faunistiques). En absence de mise en place du projet, cette zone continuera d'être une zone d'agriculture intensive. Les parcelles s'agrandiront réduisant les éléments favorables à la biodiversité. A titre d'exemple, un fossé a été rebouché afin de faciliter la mise en culture d'une parcelle.

3.2.2 Nature du terrain d'accueil

Les terrains d'accueil sont tous occupés par des surfaces cultivées dans le cadre d'une agriculture intensive céréalière en majorité. Ces surfaces sont exploitées et entretenues par les activités agricoles.

Le scénario de référence concerne donc des espaces agricoles exploités de manière intensive. Il est probable que l'état des terrains conservent ce type d'exploitation sauf réorientation des pratiques agricoles et besoins en denrée spécifique, perte des capacités agronomiques des sols.

Les documents d'urbanisme disponibles indiquent que la zone du projet est située en zone à vocation agricole.

L'évolution prévisible des surfaces de cultures est probablement le maintien de surfaces cultivées que ce soit en absence et en présence du projet éolien.

La végétation naturelle occupe peu d'espaces. A titre indicatif, est expliqué ici comment la dynamique végétale peut modifier l'état des terrains dans un système peu ou pas entretenu.

La dynamique de la végétation est le phénomène par lequel différentes plantes vont se succéder à un même endroit au cours du temps, en fonction des conditions du milieu et notamment en fonction du type de sol. Plus le sol est épais, plus de grandes plantes peuvent s'y développer. Ce sont également les plantes elles-mêmes qui modifient le sol, en fournissant la litière qui deviendra l'humus (matière organique du sol formée par la décomposition des plantes). Les plantes et le sol évoluent ensemble.

Les différents stades de la succession écologique sont les suivants :

- Stade pionnier (stade 1) : la végétation présente n'a pas de sol, ou pratiquement pas. Il s'agit essentiellement d'une végétation composée de mousses et de lichens qui n'ont pas vraiment de racines, ils n'ont pas besoin de sol. Par contre, ils retiennent l'eau, et, une fois

qu'ils sont présents, un minuscule sol, un peu sableux, et très pauvre en humus, commence à se former.

- Stade grande herbacée (stade 2) : Dès lors que les végétaux pionniers ont préparé le terrain, c'est-à-dire, formé un petit peu de sol (quelques centimètres suffisent) sur les rochers, apparaît le stade herbacé, ou stade pelouse. La végétation est essentiellement formée d'herbes, de toutes les sortes possibles, mais, essentiellement, des graminées. Les premiers végétaux ligneux, c'est-à-dire les arbustes et les buissons, font leur apparition.
- Stade lande arbustive (stade 3) : Après la pelouse, composée de plantes herbacées, apparaissent les premières plantes ligneuses. De nombreuses plantes ont du bois, sans pour autant être des arbres : ce sont les buissons, les arbustes... Ces plantes sont vivaces, contrairement aux herbes, qui étaient souvent annuelles : elles vivent plus longtemps, et s'installent durablement.
- Stade forestier (stade 4) : Les arbres peuvent alors faire leur apparition. Ils poussent dans le sol, désormais suffisamment épais, et, en grandissant, font de l'ombre aux plantes qui sont là, et qui finissent par disparaître. Le stade final d'une forêt est appelé climax : le climax est la dernière végétation.

Schéma de succession écologique

(Processus d'évolution et de développement d'un écosystème)

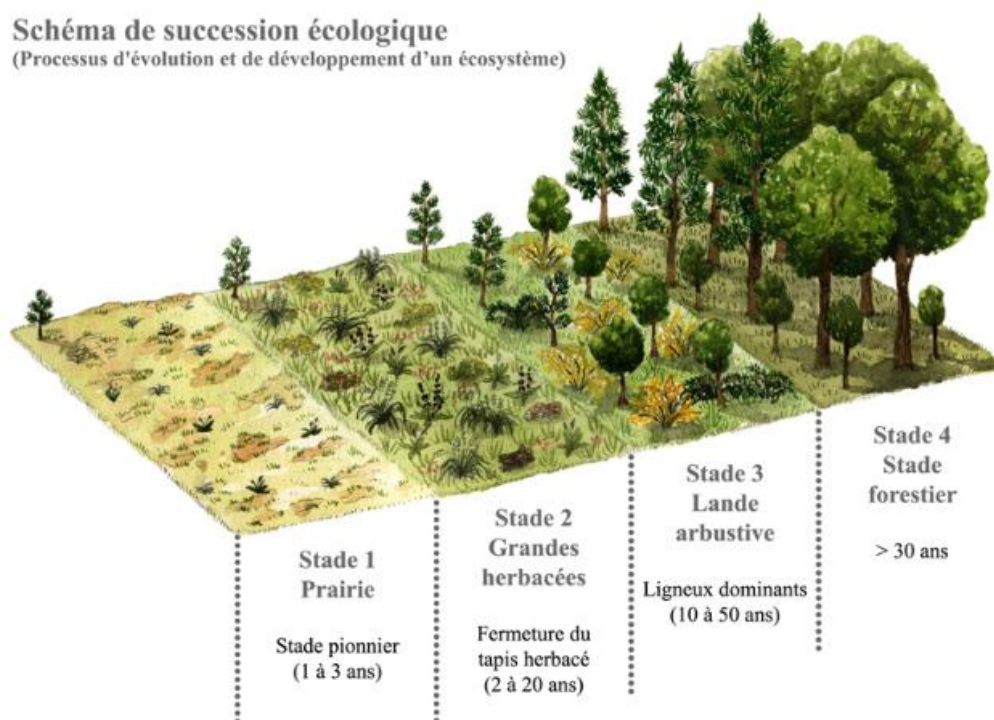


Figure 3 : Succession écologique

3.2.3 Possibilité d'installation d'autres projets

En l'absence de mise en œuvre du projet Extension Sud Marne, il est probable que d'autres projets éoliens se positionnent dans le secteur à court ou moyen terme.

Il n'est pas prévu à notre connaissance de grosses opérations structurantes. A part des projets liés aux hangars agricoles possibles, cette zone conservera sa vocation agricole.

D'après le Schéma Régional Eolien, le projet est situé en zone favorable au développement. Le SRE est utilisé ici à titre indicatif, il a été annulé par le conseil constitutionnel. Le SRE indique que les communes accueillant le projet Extension Sud Marne font partie de la liste des communes favorables à l'implantation d'éoliennes sur leurs territoires. La zone du projet se situe en dehors des contraintes paysagères et naturelles (ce chapitre est détaillé au paragraphe 5.6).

La zone du projet montre un potentiel de vent favorable au développement de l'éolien.

Il est donc fort probable qu'un projet éolien se développe sur cette zone si le projet Extension Sud Marne ne se fait pas

3.3 Nature et volume des activités

Le projet éolien EOLE Extension Sud Marne a pour objectif de produire de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.

L'installation projetée se compose de 15 aérogénérateurs d'une hauteur totale maximale de 200 mètres et de 5 postes de livraison regroupés en 2 structures composées pour le premier trois entités et deux entités pour le second.

La puissance unitaire des éoliennes sera comprise entre 4,2 et 4,5 Mégawatts (MW). Deux modèles d'éoliennes sont retenus :

- La V150 du constructeur VESTAS, d'une puissance unitaire de 4,2 Mégawatts (MW),
- La N149 du constructeur NORDEX, d'une puissance unitaire de 4,5 Mégawatts (MW).

Deux scénarii sont retenus :

- Scénario 1 : L'implantation de 15 VESTAS V150 d'une puissance unitaire de 4,2 MW,
- Scénario 2 : L'implantation de 15 NORDEX N149 d'une puissance unitaire de 4,5 MW.

Le projet éolien Extension Sud Marne aura alors une puissance totale comprise entre 63 MW (scénario 1) et 67,5 MW (scénario 2) en fonction du scénario choisi.

La durée de fonctionnement annuelle des éoliennes Extension Sud Marne sera comprise de 2 679 heures par an (pour le modèle Nordex N149 (scénario 2)) et 2 737 heures par an (pour le modèle Vestas V150 (scénario 1)).

Le projet éolien Extension Sud Marne assurera théoriquement une production électrique d'environ 172 431 000 kWh (172 431 MWh) chaque année (si le scénario 1 est choisi). Cette puissance correspond à la consommation de 36 852 ménages moyens français² soit une consommation bien supérieure à celle des ménages recensés sur la commune de Châlons-en-Champagne (21 404 ménages en 2017 selon l'INSEE).

Le projet éolien Extension Sud Marne assurera théoriquement une production électrique d'environ 180 832 000 kWh (180 832 MWh) chaque année (si le scénario 2 est choisi). Cette puissance correspond à la consommation de 38 373 ménages moyens français² soit une consommation bien supérieure à celle des ménages recensés sur la commune de Châlons-en-Champagne (21 404 ménages en 2017 selon l'INSEE).

² d'après une récente analyse de la Commission de régulation de l'énergie, en 2016, la consommation moyenne en électricité par mois par foyer en France était de 390kWh, soit 4 679 kWh par an

3.4 Description technique du projet

Le projet est composé principalement :

- de 15 éoliennes,
- de 5 postes de livraison regroupé en deux structures;
- de plateforme d'accueil de ces différents éléments,
- de voies d'accès aux éoliennes temporaires ou permanentes,
- de virages d'accès pour la livraison des éoliennes,
- du raccordement électrique interne, intra-éolienne et jusqu'au poste de livraison (électrique et optique).

Le raccordement électrique externe depuis le poste de livraison vers le poste source est de la compétence du gestionnaire ENEDIS (ex ERDF). Son tracé et le choix du poste source reviennent au gestionnaire du réseau.

3.4.1 Description de l'éolienne

L'éolienne se compose de 4 parties :

1/ Le rotor est constitué du moyeu et de trois pales. Entraîné par le vent, le rotor transfère ce mouvement rotatif à l'arbre de rotor présent dans la nacelle.

2/ La nacelle supporte le poids ainsi que la pression de poussée du rotor et abrite plusieurs éléments fonctionnels : le multiplicateur qui convertit la faible vitesse de rotation en une forte vitesse de rotation (toutes les technologies n'en disposent pas), le générateur qui transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique, le système de freinage, le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie.

Dès lors que le vent se lève (3 m/s, cf. tableaux pages suivantes), les pales sont mises en mouvement et entraînent le multiplicateur (s'il y en a un) et la génératrice électrique. Lorsque le vent est suffisant, l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à une vitesse comprise entre 7,9 et 14,4 tours/min (selon le modèle d'éolienne - cf. tableaux pages suivantes).

Dès lors, les vitesses de vent supérieures vont entraîner la production d'énergie éolienne.

En cas de tempête (vent >22 m/s cf. tableau page suivante), les pales de l'éolienne sont mises en drapeau, c'est-à-dire parallèles au vent, le rotor ne tourne pas, l'éolienne ne produit donc plus d'électricité.

3/ La tour (ou mât) se compose de 3 à 4 tronçons en acier surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

4/ Les fondations : La fixation du mât est assurée par un double boulonnage à la base sur des ancrages en tiges filetées formant une « cage d'écureuil » noyées sur toute la hauteur dans le massif.

Les dimensions exactes des fondations seront établies suite à l'étude de sol qui sera réalisée par la suite (après l'obtention du permis de construire), à l'emplacement de chaque éolienne. Les fondations de l'éolienne seront entièrement enterrées et seront donc invisibles.

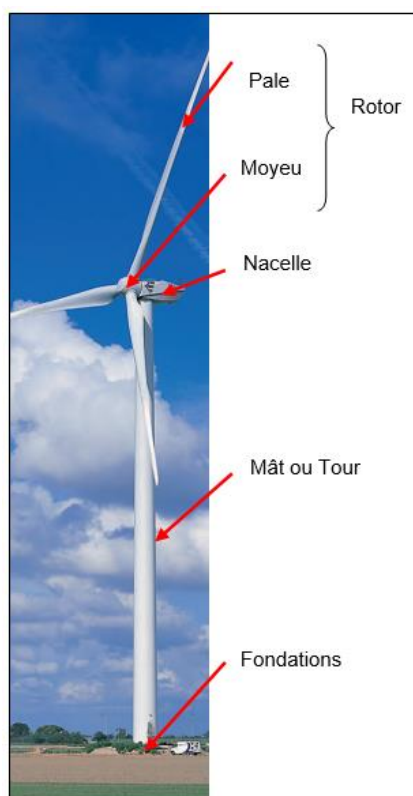


Figure 4: Description d'une éolienne

Deux modèles d'éoliennes sont retenus pour le projet éolien Extension Sud Marne, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

A noter que les deux modèles d'éolienne retenus ne dépassent pas **la hauteur sommitale de 200 mètres**.

Caractéristiques principales	MODELE VESTAS V150 (Scénario 1)	MODELE NORDEX N149 (Scénario 2)
ROTOR		
Diamètre global	150 m	149,1 m
Nombre de pales	3	3
Freins	Mise en drapeau des pales et frein d'arrêt à disque supplémentaire au niveau du rotor	Mise en drapeau des pales et frein d'arrêt à disque supplémentaire au niveau du rotor
Surface balayée	17 663 m ²	17 428 m ²
PALES		
Matériau	Résine renforcée en fibre de carbone (PRFV)	Résine renforcée en fibre de carbone (PRFV)
Longueur	73,66 m	72,4 m
Largeur base pale	4,2 m	4,5 m
MAT / TOUR		
Type	Tour tubulaire en acier, tour hybride en acier et béton	Tour tubulaire en acier, tour hybride en acier et béton
Hauteur du mât à l'axe du moyeu	125 m	125 m
Largeur moyenne du mât	4 m	4,06 m
GENERATRICE		
Type	Asynchrone	Asynchrone
Puissance nominale	4,2 MW	4,5 MW
DONNEES OPERATIONNELLES		
Hauteur totale de l'éolienne en bout de pale	200 m	200 m
Vitesse de vent de démarrage	3 m/s	3 m/s
Vitesse de vent nominale	11 m/s	11 m/s
Vitesse de vent de coupure	22 m/s	22 m/s

Tableau 3 : Caractéristiques techniques des éoliennes retenues

Comme l'illustrent les Carte 1 à Carte 5, le projet éolien Extension Sud Marne est constitué de 15 éoliennes et de 5 postes de livraison comprenant trois entités pour le premier (PDL 9/10 et 11) et deux pour le second (PDL 12 et 13). Les quinze éoliennes sont localisées sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes.

Le projet prévoit la création de cinq postes de livraison regroupés en 3 structures. La première de 3 entités (PDL 9, 10 et 11) est localisée sur la commune d'Ognes et la seconde composées de 2 entités (PDL 12 et 13) est localisés sur la commune de Faux-Fresnay. Les dimensions extérieures seront d'une longueur de 9,12 m, de largeur de 6,32 m et la hauteur maximale sera de 4,24 m au faîtage.

La construction sera recouverte d'un bardage bois de teinte naturelle en pose verticale et d'une toiture de type « fermette » composée de tuiles mécaniques en terre cuite de teinte vieillie. La serrurerie extérieure (portes / grilles de ventilations) sera en acier peint de couleur brun sésia (RAL 8014).

Les coordonnées de chacun de ces éléments sont présentées dans le tableau suivant :

Éoliennes	Lambert 1 N E	Lambert 1 N N	Lambert 2 étendu E	Lambert 2 étendu N
EF1	716131.2712	110878.2952	716184.002	2411054.317
EF2	716753.8178	110894.8769	716806.842	2411070.366
EF3	717397.9842	110912.0562	717451.312	2411086.991
EF4	718012.2492	110915.0025	718065.854	2411089.399
EG1	716448.9697	110088.0376	716501.157	2410263.433
EG2	717085.0746	110104.4347	717137.557	2410279.283
EG3	717657.1983	110118.9565	717709.946	2410293.311
EH1	718520.2132	109383.4673	718572.693	2409556.739
EC9	723101.1236	110139.4055	723156.293	2410308.884
ED8	722820.1915	109397.8157	722874.558	2409567.226
EI1	719287.2317	108555.0894	719339.309	2408727.323
EI2	720360.2264	108558.6763	720412.768	2408729.953
EJ1	718892.7926	107513.8575	718943.778	2407685.997
EJ2	719447.4687	107515.7242	719498.690	2407687.372
EJ3	720516.0026	107519.2731	720567.678	2407689.967
PDL 9 / 10 et 11	716749.1878	110221.9862	720875.445	2407618.625
PDL 12	720825.1018	107447.1039	720876.843	2407617.490
PDL 13	720745.6544	107351.0400	720797.275	2407521.457

Tableau 4 : Coordonnées du parc éolien en Lambert 1 et Lambert 2

Éoliennes	Lambert 93 E	Lambert 93 N	WGS 84 UTM30 Longitude EST	WGS 84 UTM30 Latitude NORD
EF1	767274.308	6843434.354	3°54'50.08105"	48°41'15.24670"
EF2	767896.850	6843445.104	3°55'20.53079"	48°41'15.36056"
EF3	768541.013	6843456.247	3°55'52.03804"	48°41'15.47670"
EF4	769155.148	6843453.437	3°56'22.06884"	48°41'15.15033"
EG1	767584.536	6842641.324	3°55'04.80092"	48°40'49.45339"
EG2	768220.628	6842651.762	3°55'35.90879"	48°40'49.55092"
EG3	768792.737	6842660.920	3°56'03.88755"	48°40'49.62932"
EH1	769648.636	6841917.534	3°56'45.30141"	48°40'25.23000"
EC9	774235.423	6842630.230	4°00'29.98707"	48°40'46.46923"
ED8	773947.591	6841891.481	4°00'15.45441"	48°40'22.66869"
EI1	770407.684	6841082.184	3°57'21.91578"	48°39'57.88687"
EI2	771480.416	6841075.697	3°58'14.34875"	48°39'57.25335"
EJ1	770003.598	6840044.939	3°57'01.55296"	48°39'24.46016"
EJ2	770558.133	6840041.601	3°57'28.65282"	48°39'24.13525"
EJ3	771626.396	6840035.117	3°58'20.85795"	48°39'23.50278"
PDL 9 / 10 et 11	771933.342	6839961.211	3°58'35.81457"	48°39'20.98722"
PDL 12	771934.730	6839960.065	3°58'35.88166"	48°39'20.94953"
PDL 13	771854.403	6839864.774	3°58'31.89841"	48°39'17.89628"

Tableau 5 : Coordonnées du parc éolien en Lambert 93 et en WGS

Les éoliennes ainsi que les postes de livraison seront implantés sur les parcelles cadastrales suivantes :

Structures implantée	Communes	Section cadastrale	Parcelle(s) cadastrale(s)
EF1	Ognes	ZD	11
EF2	Ognes	ZD	22 et 23
EF3	Corroy	ZN	20
EF4	Corroy	ZM	9 et 13
EG1	Angluzelles-et-Courcelles	ZC	6
EG2	Angluzelles-et-Courcelles	Z	200
EG3	Angluzelles-et-Courcelles	ZD	28
EH1	Faux-Fresnay	Z1	33
EC9	Gourgançon	ZX	17
ED8	Gourgançon	ZX	10
EI1	Faux-Fresnay	Z3	79 et 80
EI2	Faux-Fresnay	ZE	2
EJ1	Faux-Fresnay	S1	55
EJ2	Faux-Fresnay	X1	24
EJ3	Faux-Fresnay	ZH	11 et 13
PDL 9 / 10 / 11	Ognes	ZD	20
PDL 12	Faux-Fresnay	ZH	15
PDL 13	Faux-Fresnay	ZH	8

Tableau 6 : Parcelles cadastrales concernées par le parc éolien Extension Sud Marne

L'ensemble de ces parcelles d'implantation des éoliennes font l'objet de promesse d'octroi de bail emphytéotique entre Eole Extension Sud Marne, les propriétaires et les exploitants de chaque parcelle concernée par le projet ainsi que des communes (voir Pièces 8).

Les 4 éoliennes EF1, EF2, EF3, EF4 sont situées dans l'alignement horizontal avec le parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est EB1.

Les 3 éoliennes EG1, EG2, EG3 sont situées dans l'alignement horizontal avec le parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est EC1. L'éolienne EC9 est en extension est de cet alignement, dont l'éolienne la plus proche est EC8.

L'éolienne EH1 est en extension Ouest du parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est ED1. L'éolienne ED8 complète cet alignement, dont l'éolienne la plus proche est ED7.

Les éoliennes EI1 et EI2 sont situées dans l'alignement horizontal avec le sud du parc éolien Sud Marne dont l'éolienne la plus proche est EE1.

Les éoliennes EJ1, EJ2 et EJ3 sont dans l'alignement du projet éolien Les Deux Noues.

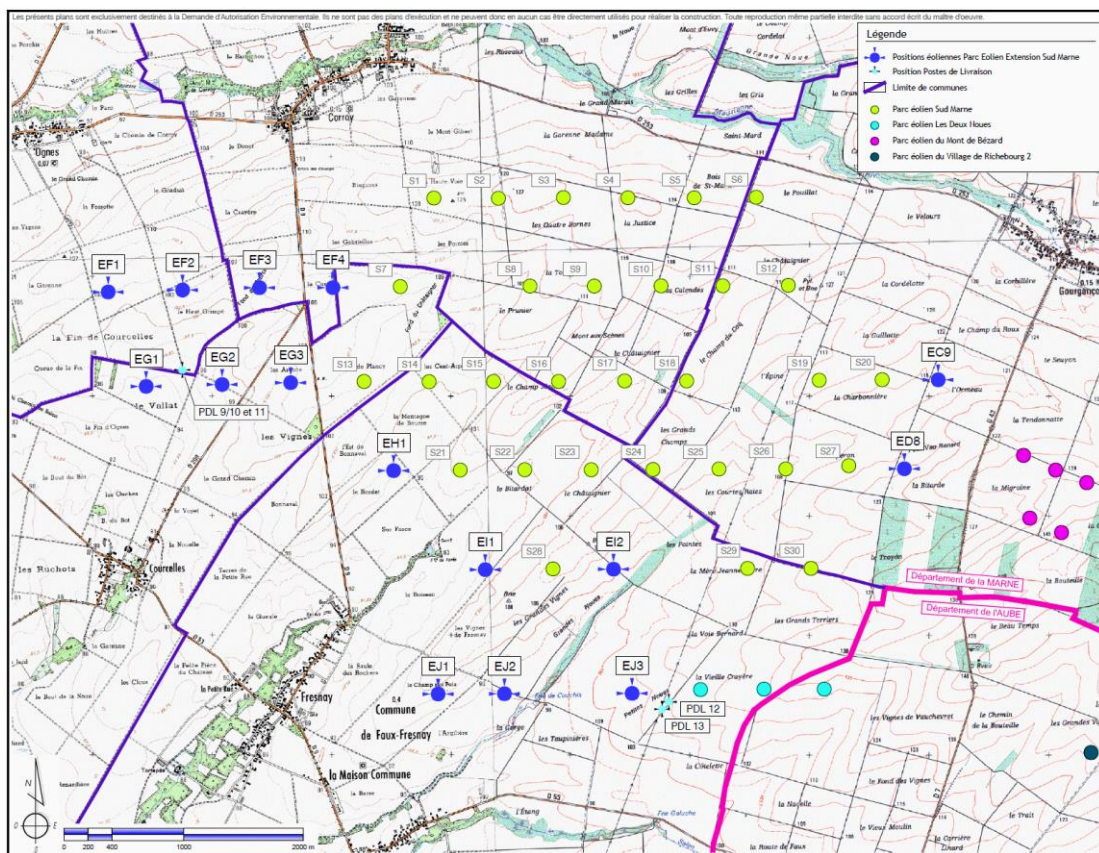
Les écartements entre les machines correspondent au moins 3 diamètres de rotor (soit plus 450 m) jusqu'à plus de 6 diamètres de rotor (soit plus de 900 m) afin d'éviter les effets de sillage.

A l'arrière d'une éolienne, un sillage tourbillonnaire se développe. Dans ce sillage, la vitesse moyenne du vent est diminuée puisque l'éolienne a capté une partie de l'énergie cinétique du vent naturel et l'intensité de turbulence est augmentée.

Eoliennes considérées	Distance de centre à centre (en m)
EF1-EF2	622
EF2-EF3	644
EF3-EF4	601
EF4-EB1	561
EG1-EG2	638
EG2-EG3	572
EG3-EC1	603
EG3-EH1	1134
EH1-ED1	541
EH1-EC1	784
EF1-EG1	851
EF2-EG1	862
EF3-EG2	866
EF3-EG3	834
EF4-EG3	872
EJ1-EJ2	554
EJ1-EI1	1113
EJ2-EE1	1113
EI1-EE1	554
EI2-EE1	518
EJ3-EJ2	1068
EJ3-EI2	1051
EC9-ED8	793
ED8-ED7	505
EC9-EC8	505
ED8-EC8	773

Tableau 7 : Distance entre les éoliennes du projet éolien Extension Sud Marne

Les éoliennes en rouge représentent les éoliennes accordées du parc éolien Sud Marne.



Carte 6 : Situation du projet Extension Sud Marne (en bleu foncé) avec le Parc éolien Sud Marne (en vert clair)

(Source : Asteca)

3.4.2 Les voies d'accès et virages

Les voies d'accès empruntées par le projet seront toutes terrassées, empierrées et stabilisées.

L'accès au site se fera depuis les routes départementales D9, D209 et D253 desservant le parc éolien.

Le tracé des chemins d'accès à chaque éolienne a été optimisé de manière à épouser au plus près les accès déjà existants : tous les accès existants seront alors adaptés au passage des engins et des camions comme les accès à créer. Cette adaptation consistera à la stabilisation et au nivellement du chemin existant, le tout sur une largeur maximale de 5 mètres afin de permettre le passage des camions, notamment ceux pour la livraison des éléments de l'éolienne. Les chemins d'accès seront revêtus d'une couche de finition gravillonnée.

Dans le cadre de ce projet, les chemins d'accès existants sont représentés par des chemins d'exploitation agricole ou des chemins ruraux.

Ces petits chemins servant à l'accès de certaines éoliennes seront à adapter pour le passage des engins de construction et de livraison.

Le tableau suivant fait état des chemins existants utilisés et les longueurs concernées :

Nom du chemin défini sur la carte	Longueur utilisée(m)
Chemin dit du Point de vue	536
Chemin dit du Haut Grimpé	700
Chemin rural dit Finage d'Ognes et d'Angluzelles-et-Courcelles	1 156
Chemin d'exploitation n°5	1 034
Chemin dit des Pointes	608
Chemin dit Finage	185
Chemin rural dit de la Montagne de Beurre	684
Chemin dit de Guillotte	415
Chemin dit du Troyon	363
Chemin dit de l'Eperon	1 094
Chemin rural n°5 dit de Bitardat	1 588
Chemin d'exploitation n°22	4 278
Chemin des Vignes de Fresnay à Gourgauçon	306
Chemin d'Arcis-sur-Aube à Sezanne	753
Chemin d'exploitation n°27	886
TOTAL	14 586

Tableau 8 : Chemins existants utilisés

Les chemins empruntés totalisent donc 14 586 mètres de chemins existants représentés en majorité par des chemins d'exploitation agricole à adapter (stabilisation et élargissement à réaliser).

D'autres chemins d'accès seront à créer le long ou au sein des parcelles pour desservir les éoliennes. Le Tableau 9 indique les chemins créés en fonction des éléments du parc :

Les chemins à créer totalisent 1408 mètres linéaires, pour une surface créée de 7040 m².

Le projet de parc éolien Extension Sud Marne utilisera alors un total de 15 994 mètres linéaires de chemins à modifier ou à créer.

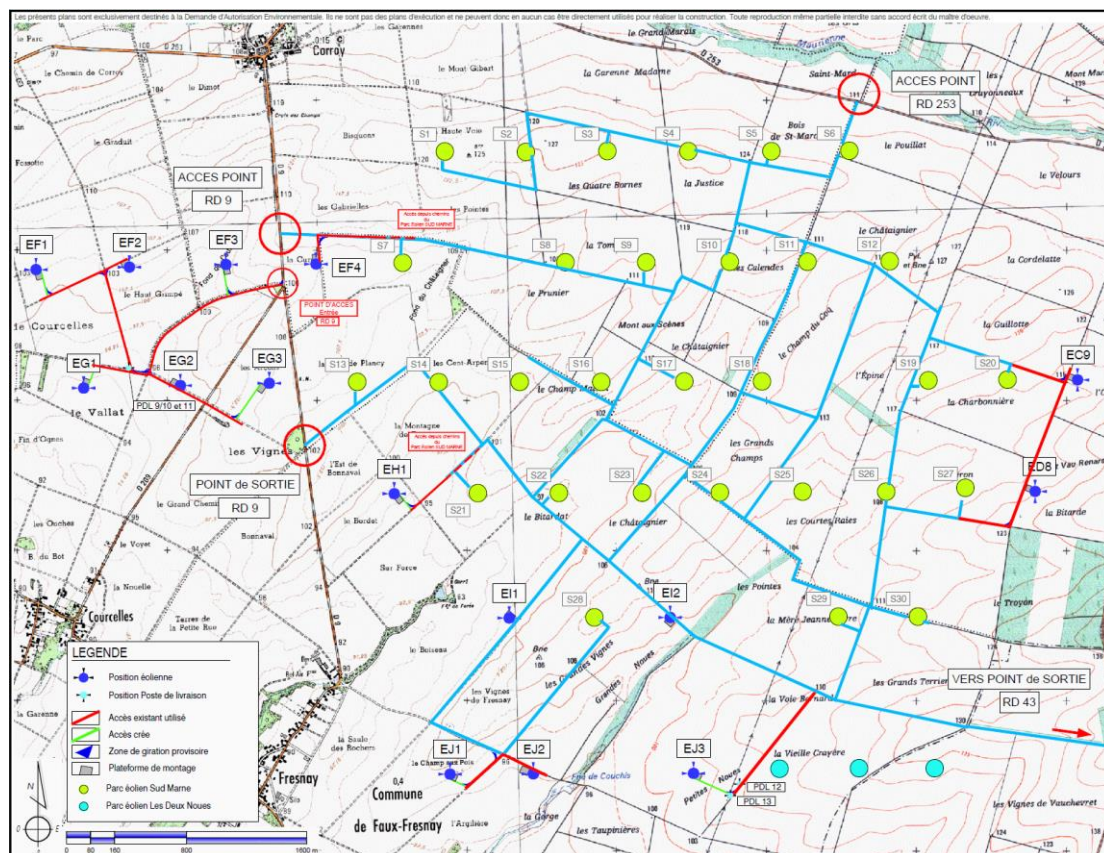
L'emplacement de ces chemins d'accès est illustré sur la Carte 7.

A noter que certaines parties des voies d'accès doivent être aménagées de façon particulière pour permettre la livraison des pales d'éolienne. Il s'agit notamment de virages pour l'accès de livraison des pales, qui doivent avoir une courbure suffisante (ici de 75 mètres de rayon) pour permettre le passage des longs camions spécialisés dans ce transport.

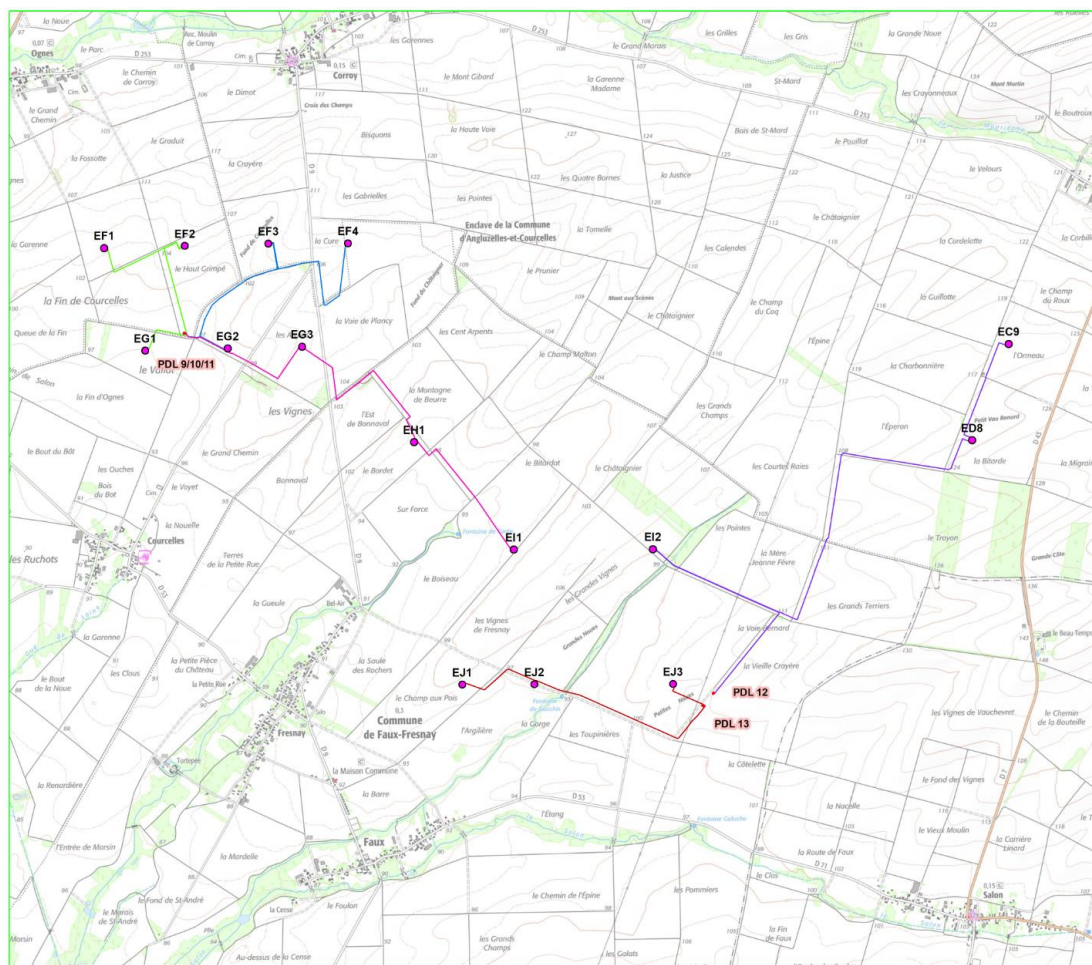
Les virages créés occuperont alors une surface temporaire d'environ 8 314 m². Ils sont représentés sur la Carte 7 avec les chemins d'accès.

Informations par voies d'accès	Longueur créée (m)	Surface créée (m²)
Accès EF1	180	900
Accès EF2	0	0
Accès EF3	198	990
Accès EF4	0	0
Accès EG1	164	820
Accès EG2	0	0
Accès EG3	313	1 565
Accès EH1	134	670
Accès EI1	0	0
Accès EI2	0	0
Accès EJ1	132	660
Accès EJ2	0	0
Accès EJ3	287	1435
Accès EC9	0	0
Accès ED8	0	0
TOTAL	1408	7040

Tableau 9 : Chemins créés par le projet



Carte 7 : Voies d'accès et virages



Légende :

- Extension Sud Marne
- PDL
- Câblage EF1 / EF2 / EG1 (PDL9)
- Câblage EF3 / EF4 / EG2 (PDL10)
- Câblage EG3 / EH1 / EI1 (PDL11)
- Câblage EC9 / ED8 / EI2 (PDL12)
- Câblage EJ1 / EJ2 / EJ3 (PDL13)

Carte 8 : Localisation du réseau de câblage interne

3.4.3 Le raccordement au réseau électrique

Le voltage de l'électricité produite par la génératrice est de 690V. Pour être raccordée au réseau, cette tension est élevée à 20kV par un transformateur situé dans chaque éolienne.

Un réseau câblé en souterrain au départ de chaque éolienne rejoint ensuite un poste de livraison. Le poste de livraison permet le raccordement au réseau électrique ENEDIS, via un poste source qui redistribue l'électricité vers le réseau public.

Pour le projet Extension Sud Marne, l'ensemble du réseau de câblage permettant de relier les 15 éoliennes entre elles, ainsi qu'aux postes de livraison prévus sera enterré sur environ 19 082 mètres (voir Carte 8 et Tableau 11).



Figure 5 : Présentation des postes de livraison regroupés en une seule structure

Transformateurs (hausse de la tension)

Les transformateurs 20 kV sont installés à l'intérieur même du mât de chaque éolienne.

3.4.3.1 Raccordement interne (éoliennes – postes de livraison)

Le raccordement électrique interne à l'installation, c'est-à-dire entre les éoliennes et jusqu'aux postes de livraison suivra les dispositions du Code de l'énergie R323-40, selon le décret 2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du code de l'énergie.

Les cinq postes de livraison seront regroupés en 3 structures qui auront les mêmes caractéristiques. Les dimensions extérieures seront longueur : 9,12 m, largeur : 6,32 m. La hauteur maximum sera de 4,24 m au faîtage. La construction sera couverte d'un bardage bois teinte naturelle en pose verticale et d'une toiture de type « fermette » composée de tuiles mécaniques en terre cuite de teinte vieillie.

Ce raccordement sera exécuté exclusivement au moyen de câbles souterrains qui seront enfouis à une profondeur de 0,9 à 1,10 mètre avec grillage avertisseur, et emprunteront les accotements des voiries ainsi que des parcelles agricoles. Cette installation respectera les normes NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200 : Installations électriques à basse tension, Installations électriques à haute tension, Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution public HTA.

Dans tous les cas, l'implantation des câbles électriques souterrains respectera strictement les dispositions de l'arrêté du 17 mai 2001 modifié par l'arrêté du 26 janvier 2007 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Le réseau interne est préférentiellement réalisé au droit ou en accotement des chemins d'accès.

Ainsi, les 15 éoliennes du projet Extension Sud Marne seront interconnectées entre elles et raccordées aux 5 postes de livraison électrique (regroupés en 2 structures) par un réseau de câbles électriques triphasés HTA (tension nominale : 20 000 V).

Le raccordement électrique ne requiert pas de chambre de jonction.

Le câble de raccordement interne entre les éoliennes et les postes de livraison sera enterré dans l'accotement des chemins à créer et existants au sein du site d'implantation.

Le raccordement 20 kV privé passe sous la RD, une convention sera conclue avec le département.

Le porteur du projet demande dans la présente au conseil Départementale, l'agrément pour le raccordement entre l'éolienne et de poste de livraison, puisque ce dernier doit passer sous le domaine public, à savoir une route départementale.

Communes	Nom du chemin ou éléments du parc éolien	Section	Parcelle
Ognes	EF1	ZD	11
Ognes	Chemin dit du Point de vue		
Ognes	EF2	ZD	22 et 23
Ognes	Chemin dit du Haut Grimpé		
Ognes	Postes de livraison 9 , 10 et 11	ZD	20
Ognes / Angluzelles-et-Courcelles	Chemin rural dit Finage d'Angluzelles-et-Courcelles et d'Ognes		
Angluzelles-et-Courcelles	EG1	ZC	6
Ognes / Angluzelles-et-Courcelles	Chemin rural dit Finage d'Ognes et d'Angluzelles-et-Courcelles		
Corroy	EF3	ZN	20
Angluzelles-et-Courcelles / Corroy	Chemin d'exploitation n°6 et RD9		
Corroy	Chemin d'exploitation Neuf Châtel à Boulages		
Corroy	EF4	ZM	9 et 13
Corroy	Chemin dit Finage de Corroy et d'Angluzelles-et-Courcelles		
Angluzelles-et-Courcelles	EG2	Z	200
Angluzelles-et-Courcelles	EG3	ZD	28

Communes	Nom du chemin ou éléments du parc éolien	Section	Parcelle
Angluzelles-et-Courcelles	Chemin d'exploitation n°5		
Angluzelles-et-Courcelles	Chemin d'exploitation n°8		
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°11		
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°14		
Faux-Fresnay	Chemin dit des cent arpents		
Faux-Fresnay	EH1	Z1	33
Faux-Fresnay	EI1	Z3	79 et 80
Faux-Fresnay	Chemin rural N°1 dit du Bitardat		
Faux-Fresnay	Chemin rural dit le Grand Chemin d'Arcy-sur-Aube à Sézanne		
Gourgançon	EC9	ZX	17
Gourgançon	Chemin dit de l'Eperon		
Gourgançon	ED8	ZX	10
Gourgançon	Chemin dit de L'Eperon		
Gourgançon	Chemin dit du Troyon		
Gourgançon	Chemin dit des Courtes		
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°18		
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°19		
Faux-Fresnay	EJ1	SI	55
Faux-Fresnay	Chemin rural dit du bas des Vignes de Fresnay à Gourgançon		
Faux-Fresnay	Chemin rural dit du bas des Vignes de Fresnay à Gourgançon		
Faux-Fresnay	EJ2	X1	24
Faux-Fresnay	Chemin rural dit le Grand Chemin d'Arcy-sur-Aube à Sézanne		
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°27		
Faux-Fresnay	EJ3	ZH	13 et 11
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°27		
Faux-Fresnay	Postes de livraison 12 et 13	ZH	15
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°27		
Faux-Fresnay	EI2	X1	24
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°22		
Faux-Fresnay	Chemin d'exploitation n°27		

Tableau 10 : Parcelles et chemins traversés par le réseau de câblage inter-éolien

Liaison entre les différents éléments du parc éolien	Longueur câblage (en m)
EF1 - EF2	854
EF2 - PDL9	887
PDL9 - EG1	470
PDL10 - EG2	386
EG2 - EF3	1327
EF3 - EF4	1463
PDL11 - EG3	1211
EG3 - EH1	1581
EH1- EI1	1238
EC9 - ED8	999
ED8 - EI2	3774
EI2 - PDL12	1908
PDL13 - EJ3	398
EJ3-EJ2	1898
EJ2-EJ1	688
TOTAL	19082

Tableau 11 : Longueur de câble utilisée pour le projet

L'emplacement des câbles enterrés reliant les éoliennes entre elles puis les éoliennes au poste de livraison est présenté sur la Carte 8.

3.4.3.2 Raccordement externe (poste de livraison – poste source)

Le raccordement électrique externe à l'installation, c'est-à-dire entre le poste de livraison qui sera créé et le réseau public d'électricité existant, est réalisé sous la responsabilité du Gestionnaire de Réseau compétent, ENEDIS (Ex ERDF). Il incombe donc à ENEDIS de réaliser les travaux de raccordement sous sa propre Maîtrise d'Ouvrage après en avoir obtenu l'autorisation.

La solution de raccordement au Réseau Electrique n'est actuellement pas figée par le maître d'ouvrage, puisque la destination, le tracé de raccordement et les travaux d'installation sont sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

Le Schéma Régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de Champagne-Ardenne, de décembre 2012 prévoyait de créer pour le Secteur du Sud-Marnais et Nord de l'Aube un poste source 90/20 kV nommé « satellite sur Méry » d'une puissance de 106 MVA relié par une liaison souterraine en antenne sur le poste 90kV de Méry-sur-Seine où un renforcement était prévu.

Ce projet a ensuite été modifié afin d'augmenter la capacité technique du poste du « satellite sur Méry ».

Le Préfet a donc signé en décembre 2015 un nouveau S3EnR qui prévoit la construction d'un nouveau poste RTE de 400/90 kV nommé « Méry-Nord » avec deux transformateurs de 240 MVA chacun et le raccordement de 4 postes sources ENEDIS de 90/20kV avec trois transformateurs de 36 MVA.

Le projet de poste source se situe sur la commune de Faux-Fresnay (parcelle ZL11) à 4 km des postes de livraison du projet Extension Sud Marne.

Ces modifications entreprises par RTE France permettent le raccordement du projet Extension Sud Marne, tout en limitant les effets liés au raccordement externe à plus grande distance.

Le projet Extension Sud Marne devrait être raccordé par ENEDIS au Poste Source de Faux-Fresnay (situé sur la parcelle ZL11 – lieu-dit « le Haut des Taupinières »), distant d'environ 4 kilomètres du projet à vol d'oiseaux.

Les S3rEnr sont en cours de révisions à l'échelle de la région Grand-Est, avec finalisation prévue pour le printemps 2021.

La demande de révision a été notifiée par la préfecture le 18 décembre 2018 avec un objectif de capacité de raccordement supplémentaire de 5 000 MW fixé par courrier le 31 décembre 2019.

3.5 Présentation de la phase travaux

3.5.1 Phase de construction

Le chantier d'installation du parc éolien comportera différentes étapes :

➤ Création de l'accès routier et des plateformes de montage

- réalisation de chemins d'accès,
- renforcement éventuel du réseau utilisé,
- création de plateformes de montage,
- élargissement de certains virages :

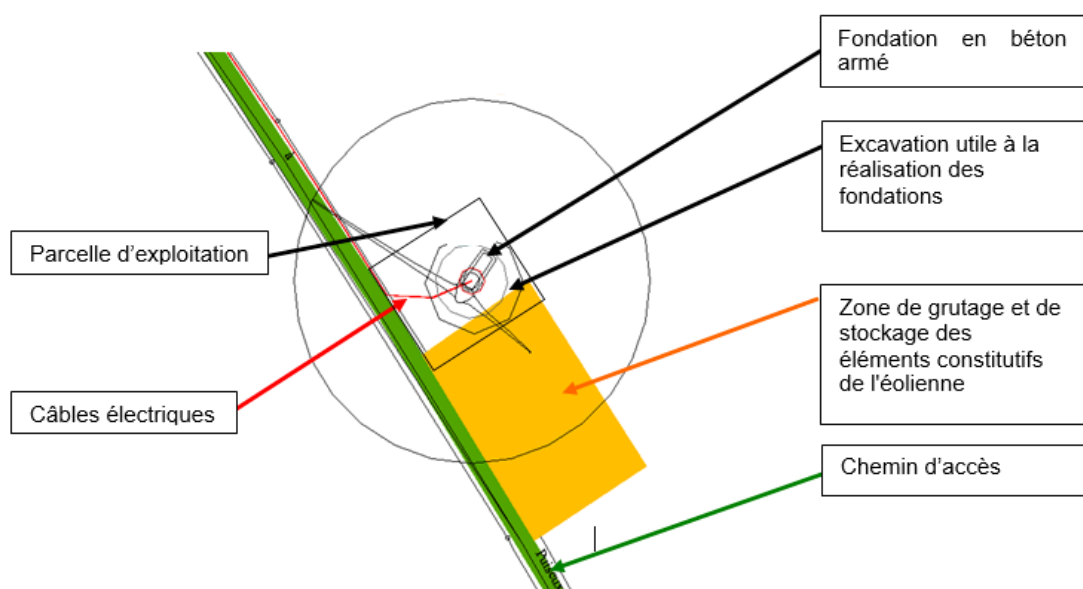


Figure 6 : Exemple de schéma d'emprise lors des travaux

Ces zones de montages serviront au stockage des différents éléments de l'éolienne (tronçons du mât, pales, nacelle, rotor). Cette zone servira également à installer la grue de montage.

➤ Réalisation des fondations

- déblaiement avec stockage temporaire sur site de la terre arable superficielle,
- acheminement des matériaux de construction,
- ferrailage et bétonnage des socles de fondation,
- séchage puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations.

La profondeur des fondations sera au maximum de 1,20 mètres.



Photo 4 : Fondation type avec le système de fixation du mât

➤ Mise en place des éoliennes

- acheminement du mât en plusieurs éléments (4 tronçons pour les modèles en acier), de la nacelle et des pales,
- assemblage des pièces et levage à l'aide d'une grue



Photo 5 : Grue de montage et élevage de rotor



Photo 6 : Exemple de transport de pale par camion

➤ Remise en état des emprises du chantier

- re-disposition de la terre,
- décompactage des zones de dépôts et de montage, éventuel réensemencement. Les chemins d'accès seront conservés, pour les opérations de maintenance durant la phase d'exploitation.

➤ Raccordement électrique des éoliennes

- creusement des tranchées et pose des câbles jusqu'au poste de livraison,
- réalisation du réseau d'évacuation de l'électricité vers le poste source.



Photo 7 : Tranchée pour l'enfouissement des câbles électriques

Les travaux de construction du parc éolien sont relativement rapides, **6 à 10 mois** environ (respectivement sans et avec les périodes induites par des aléas (météorologiques, livraison, acheminement, etc.)).

Le tableau suivant présente un calendrier type des travaux

TRAVAUX	DUREE
Terrassement (voies d'accès, plateformes de montage)	1 à 2 mois
Fondations	2 mois + 1 mois de séchage complet
Génie électrique, réseau souterrain	1 à 2 mois
Montage des éoliennes	1 mois
Essais et réglage des éoliennes	1 mois

Tableau 12 : Durée prévisionnelle des travaux

Les surfaces utilisées durant les travaux et l'exploitation du parc sont définies dans le tableau ci-dessus. La différence de surface des plateformes des éoliennes provient du stockage des pales qui sera fait en bordure des plateformes, le temps de leur assemblage avec des conditions climatiques favorables.

Le modèle d'éolienne n'étant pas encore définitif, la surface la plus impactante a été considérée. Il n'y a pas de différence de surface impactée entre la phase de travaux et la phase d'exploitation, en effet, les virages et autres ouvrages annexes seront conservés le temps de l'exploitation. Les zones de stockage de pale ne feront pas l'objet de terrassement.

Élément du parc éolien	Surface en phase travaux (en m²)	Surface en phase exploitation (en m²)
EF1	2032	1610
EF2	2215	1793
EF3	2576	2154
EF4	1802	1380
EG1	2032	1610
EG2	1802	1380
EG3	2032	1610
EH1	2032	1610
EC9	2138	1716
EC8	2309	1887
EI1	2215	1793
EI2	1802	1380
EJ1	2032	1610
EJ2	2404	1982
EJ3	2032	1610
PDL9/10/11	343	343
PDL 12	155	155
PDL 13	155	155
Virage accès Parc	465	0
Virage accès EG1-EF1-EF2	540	0
Virage accès EF1-EF2	296	0
Virage accès EF1	600	0
Virage accès EF2	523	0
Virage accès EG2	514	0
Virage accès ED8	473	0
Virage accès EJ1	749	0
Virage accès EF1	599	0
Virage accès EF3	449	0
Virage accès EF4	568	0

Elément du parc éolien	Surface en phase travaux (en m²)	Surface en phase exploitation (en m²)
Virage accès EG1	406	0
Virage accès EG3	461	0
Virage accès EH1	533	0
Virage accès EC9	470	0
Virage accès EJ1	311	0
Virage accès EJ3	357	0
Chemin accès EF1	683	683
Chemin accès EF3	736	736
Chemin accès EF4	1473	1473
Chemin accès EG1	588	588
Chemin accès EG3	1256	1256
Chemin accès EH1	447	447
Chemin accès EJ1	445	445
Chemin accès EJ3	1208	1208
TOTAL	47259	32615

Tableau 13 : Surfaces utilisées pour le projet

➤ Mesures prises en phase chantier

Le projet a été conçu afin de minimiser ses effets liés à l'emprise au sol durant ses différentes phases de vie. Ainsi, la phase de chantier respecte les espaces voisins en limitant les va-et-vient sur des surfaces non utiles pour le chantier.

Le chantier est balisé afin de garantir la sécurité sur le site.

On notera également durant le chantier la mise en place de mesures spécifiques liées à l'expérience de ces chantiers. Parmi ces mesures, nous citerons :

- la coordination et pilotage du chantier,
- la gestion des pollutions chroniques et accidentelles,
- la gestion des déchets de chantier,
- Pose de panneaux de chantier d'information du public,
- Choix d'une période de travaux adaptée,
- Travaux en journée durant les jours ouvrables.

➤ Besoin de transport

Lors du chantier, plusieurs camions seront nécessaires pour acheminer les éléments suivants :

- **des matériaux de fondation des éoliennes :**
 - Ferraille ;
 - Coffrages pour le coulage de la fondation ;
 - Béton.
- **des éléments des éoliennes :**
 - Mât ;
 - Rotor ;
 - Nacelle ;
 - Pales.
- **de la grue de montage et des engins de terrassement.**
- **des câbles électriques et du poste de livraison :** 3 camions (1 semi-remorque pour le poste de livraison et 2 camions pour les câbles électriques).

L'estimation du besoin de camion pour la création du parc éolien Extension Sud Marne a été faite. 455 à 490 camions ainsi qu'une grue automotrice seront nécessaires.

➤ **Gestion des déchets**

Les déchets générés lors de la phase d'implantation de l'éolienne peuvent être liés :

- A l'excavation de terre pour :
 - la création des voies d'accès,
 - l'enfouissement des câbles électriques,
 - la réalisation de la fondation de chaque éolienne,

Dans le cas du projet éolien Extension Sud Marne, la création de déchets de terre sera limitée au maximum puisque :

- une partie des chemins d'accès sont déjà existants et seront uniquement renforcés et il n'y aura donc pas d'évacuation de déchets de terre,
- la pose des câbles électriques sera réalisée par une trancheuse évitant ainsi l'évacuation de matériau,
- la création des fondations des éoliennes nécessitera l'excavation d'environ 500 m³ de limon par éolienne. Une centaine de mètres cube sera réutilisée pour la réalisation de l'aire de grutage définitive de l'éolienne utilisée pendant l'exploitation. Le restant sera utilisé pour des remblaiements ponctuels à la demande des riverains.
- la terre végétale présente au niveau des aires de grutage (zones temporaires pour le montage des éoliennes) sera enlevée sur environ 35 cm, stockée puis réutilisée en fin de chantier pour remettre en état des surfaces destinées à l'exploitation. Aucune évacuation n'est donc à prévoir pour les plateformes des éoliennes.

Dans l'éventualité où une part des remblais ne serait réutilisée sur le site, ils seront transférés vers un centre de stockage spécialisé.

- Aux chutes de matériaux :
 - chutes de ferraille et de béton utilisés pour les fondations,
 - chutes de câbles électriques (caoutchouc, cuivre).
- Aux emballages :
 - sacs de ciment,
 - bobines de câbles.
- A l'entretien des engins : pièces usagées ou cassées,
- A la présence d'employés (10m³ maximum)
- déchets ménagers,
- déchets chimiques sanitaires.

Pour la récupération et la valorisation des déchets (solides et liquides), des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail (Benne pour les Déchets non dangereux, benne pour les déchets recyclables, caisson pour produits dangereux).

Des filières de traitement agréées seront retenues.

Le tableau suivant reprend un inventaire exhaustif des déchets générés lors de la phase de construction du parc éolien avec leur codification conformément à l'article R.541-7 du code de l'environnement (Décret n°2016-288 du 10 mars 2016, article 6 1°).

Code	Déchet	Provenance
17 05 04	Terre et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	Déblai
15 01 01	Emballages en carton / papier	Livraison de livrables (pièces, équipement...)
15 01 02	Emballages en matières plastiques	
15 01 03	Emballages en bois	
15 01 10*	Emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus	Montage et mise en service des éoliennes

Code	Déchet	Provenance
15 02 02*	Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	
17 01 01	Béton	Chutes de matériaux des fondations
17 04 05	Fer et acier	
17 04 11	Câbles autres que ceux contenant des hydrocarbures, du goudron ou d'autres substances dangereuses	Raccordement électrique
20 03 04	Boues des fosses septiques	Présence d'employés sur le chantier
20 03 01	Déchets municipaux en mélange	

(*) Déchets Dangereux

3.5.2 Phase de démantèlement

A la fin de la période d'exploitation ou en cas d'abandon prématuré de la zone projet, le parc éolien devra être démantelé et le terrain d'implantation remis en état.

Le chantier nécessaire au démantèlement engendre des besoins similaires à ceux de la phase de construction. En effet, des grues et des camions sont employés pour démanteler l'éolienne et la transporter, des engins de terrassement pour la déconstruction des fondations et le retrait des câbles, etc.

L'emprise au sol sera donc également similaire à celle de la construction de l'éolienne, à la différence qu'à la fin du démantèlement, le site retrouve sa configuration d'origine.

L'article R515-106, créé par le Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 6 prévoit que les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :

- 1° Le démantèlement des installations de production ;
- 2° L'excavation d'une partie des fondations ;
- 3° La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
- 4° La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.

➤ **Remise en état**

Conformément aux prescriptions du décret n°2011-985 du 23 août 2011, de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'article 1 de l'arrêté du 06 novembre 2014, ainsi que les nouvelles dispositions relatives aux textes publiés le 26 janvier 2017 (cf. articles R515-105 et suivants du Code de l'Environnement), sont détaillées les modalités de remise en état prévue par l'exploitant.

Conformément à l'article R 553-7 du code de l'environnement, lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet au moins un mois avant l'arrêt :

- la date de cet arrêt,
- les mesures prises ou prévues pour assurer la remise en état du terrain.

Conformément à l'article R 553-6 du code de l'environnement et à l'arrêté ministériel **du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté** du 26 août 2011, une remise en état du terrain d'implantation et le démantèlement des installations devront être réalisées en cas de cessation d'activité de manière à rendre le site d'implantation du parc apte à retrouver sa destination antérieure.

Le projet éolien Extension Sud Marne respectera à la fois les conditions particulières de démantèlement présentes dans les promesses de bail qu'elle a signées avec les différents propriétaires des terrains, et les conditions de l'arrêté **du 6 novembre 2014 modifiant l'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 », à savoir :

- **au démantèlement des éoliennes et du système de raccordement électrique,**

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 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.

Il conviendra d'informer les gestionnaires de réseau de la suppression des câblages.

- **à l'excavation des fondations et remplacement par des terres aux caractéristiques similaires au terrain voisin :**

-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.

Réglementaire, ou bien plus profondément, ou bien entièrement retirée, selon les contraintes techniques du site et sa vocation future. En particulier, si le site devait faire l'objet d'un renouvellement des éoliennes pour redémarrer une nouvelle période d'exploitation, il pourrait être indispensable de retirer l'ensemble de la fondation.

- **au décaissement et remplacement par des terres similaires des aires de grutage, des chemins d'accès et du poste de livraison** sur une profondeur de 40 centimètres sauf si le propriétaire foncier souhaite leur maintien en l'état,
- **à la valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet :**

-recyclage des métaux constituant le mât et la nacelle de l'éolienne,

-recyclage ou mise en décharge des pales (matériau composite).

Il est à noter que le coût des travaux de démantèlement d'un parc éolien est fortement compensé par le gain engendré à la revente des matériaux récupérés (principalement l'acier du mât).

L'avis des propriétaires des terrains et du responsable en matière d'urbanisme (maire ou président de l'EPCI) est demandé sur le projet de démantèlement.

L'Article D181-15-2 modifié par le Décret n°2017-609 du 24 avril 2017 - art. 4 décrit un complément à la constitution du dossier, au « 11° Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ; ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le pétitionnaire ».

L'article R512-6 du code de l'environnement précise que ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de 45 jours suivant leur saisine par le demandeur.

Les propriétaires ont été informés lors de la signature des baux du précédent projet accordé de la remise en état du site qui sera conforme à la réglementation et notamment 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. A l'expiration des baux signés avec les propriétaires, la société du parc éolien de **EOLE Extension Sud Marne** est tenue, à ses frais :

- d'enlever et d'évacuer les éoliennes,
- d'enlever les câbles et réseaux divers,
- de détruire les chemins d'accès créés,

- de remettre le terrain en l'état,
- d'araser les fondations jusqu'à une profondeur qui sera définie, conformément aux textes réglementaires applicables en la matière, à la date du démantèlement.

Les avis sur la remise en état du terrain sont présentés en pièces 8 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

➤ **Garanties financières**

La législation des Installations soumises à Autorisation Environnementale prévoit dans l'article L181-27 du code de l'environnement, que l'autorisation environnementale « prend en compte les capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L. 512-6-1 lors de la cessation d'activité ».

L'article R515-101.-I. du code de l'environnement indique que « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 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. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

Le détail des dispositions prises en termes de garanties financières est présenté dans la pièce 3 : Description de la demande.

Les résultats observés témoignent donc de la capacité de la société TTR Energy et AILENERGIE Champagne Ardenne à soutenir le projet éolien Extension Sud Marne porté par EOLE Extension Sud Marne SAS que ce soit financièrement ou techniquement.

3.6 Ressources naturelles utilisées pour le projet

Le projet éolien Extension Sud Marne entrainera l'utilisation des ressources naturelles pendant la phase travaux et la phase de fonctionnement. Ces utilisations sont présentées dans le tableau suivant :

(Source : https://www.encyclo-ecolo.com/Epuisement_des_ressources).

Ressources naturelles	Phase de travaux		Phase de fonctionnement	
	Utilisation	Vulnérabilité	Utilisation	Vulnérabilité
Vent	Aucune utilisation	Aucune vulnérabilité Ressource renouvelable	Utilisation du vent pour la production d'électricité	Aucune vulnérabilité Ressource renouvelable
Soleil	Aucune utilisation	Aucune vulnérabilité Ressource renouvelable	Aucune utilisation	Aucune vulnérabilité Ressource renouvelable
Eau	Utilisation ponctuelle sur site pour la construction (nettoyage, sanitaire...)	Ressource vulnérable Disponibilité limitée	Pas d'utilisation sur site	Ressource vulnérable Disponibilité limitée
Matières organique fossile (gaz, charbon, pétrole)	Utilisation limitée de carburant pour l'acheminement des matériaux vers le site ainsi que pour les engins	Vulnérable – Disponibilité limitée (fin de la ressource en 2050)	Utilisation très limitée de carburants pour les inspections et l'entretien	Vulnérable – Disponibilité limitée (fin de la ressource en 2050)
Matière organique d'origine agricole ou naturelle	Aucune utilisation	/	Aucune utilisation	/

Ressources naturelles	Phase de travaux		Phase de fonctionnement	
	Utilisation	Vulnérabilité	Utilisation	Vulnérabilité
Sol et matières minérales	Terres excavées pour les travaux : conservées sur site Apport de granulats pour les chemins, virages ...	Silice et le Carbone : ressources abondantes. Fer : ressource abondante mais forte exploitation - Fin de la ressource est estimée en 2087.		
	Utilisation de sable (silice), de béton et d'acier (fer et carbone) pour la construction	Silicium : abondant (croule terrestre)	Maintenance Remplacement d matériaux structurels,	/
	Molybdène, Chrome (Acier allié)	Cuivre : vulnérable - disponibilité limitée (consommation annuelle : 17 milliards de tonnes pour 490Mt de stock)	Remplacement d matériaux mécaniques et électriques défectueux	
	Emploi de cuivre, Aluminium pour les composants électriques			
	Terres rares (néodyme et dysprosium) : Aimant de l'éolienne	Molybdène et Chrome : disponibilité limitée Aluminium : abondant Terres rares : très vulnérables.		

Tableau 14 : Ressources naturelles utilisées pour le projet

3.7 Résidus et émissions attendus du projet

Le projet éolien Extension Sud Marne sera à l'origine de différents résidus et émissions que ce soit pendant sa phase de construction ou pendant sa phase de fonctionnement.

Le tableau ci-après résume les différents résidus et émissions du projet. Certaines parties seront traitées plus en détails dans l'étude d'impact.

Résidus / Emissions attendus	Phase de travaux	Phase de fonctionnement
Eau	Pas d'émission d'eau potable Emission d'eau usée négligeable (toilette de chantier)	Pas d'émission d'eau potable ni d'eaux usée
Air	Pollution ponctuelle causée par la poussière engendrée lors des travaux Pollution ponctuelle causée par l'augmentation des véhicules de chantier : gaz d'échappement (NO _x , SO ₂ , CO, COV, poussières) La partie air est détaillée dans le paragraphe 5.3.1.	Pollution ponctuelle causée par l'augmentation des véhicules lors de la maintenance des machines (gaz d'échappement) La partie air est détaillée dans le paragraphe 5.3.1.
Sol/Sous-sol	Déplacement de terre, déblais, remblais La partie sol/sous-sol est de paragraphe 5.3.3.	Aucune utilisation si sol ou du sous-sol La partie sol/sous-sol est de paragraphe 5.3.3 .
Bruit	Bruit temporaire lié au trafic des véhicules de chantier et à l'utilisation de machine	Aucune émission de bruit notable. Le projet respecte l'ensemble des limites fixées par l'arrêté ministériel d'août 2011
Vibration	Temporaire pendant la phase de travaux, avec l'utilisation des engins de chantiers	Le projet ne sera pas une source de vibration du fait de l'éloignement aux habitations

Résidus / Emissions attendus	Phase de travaux	Phase de fonctionnement
Lumière	Temporaire pendant la phase de travaux, avec l'utilisation des engins de chantiers Balisage réglementaire diurne et nocturne d'engins de levage d'une hauteur supérieure à 45 m (grue, montage mât...) Lorsque qu'une éolienne vient d'être érigée, il y a mise en place d'un balisage temporaire de basse intensité (type E, rouge à éclats 32 cd), de jour comme de nuit (Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne)	Lorsque qu'une éolienne est mise sous tension, le balisage temporaire des feux d'obstacle devient définitif selon les conditions de l'Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne : en sommet de nacelle, de jour (moyenne intensité de type A : feux à éclats blancs de 20 000 candelas [cd]), de nuit : moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd) Pour les éoliennes supérieures à 150 m : balisage supplémentaire de type B (rouges, fixes, 32 cd) à 45 m de hauteur de mât.
Chaleur	La phase travaux en elle-même ne sera pas émettrice de chaleur	Le projet en lui-même ne sera pas émetteur de source de chaleur
Radiation	La phase travaux en elle-même ne sera pas émettrice de radiation	Le projet en lui-même ne sera pas émetteur de radiation.
Déchets	Pour la récupération et la valorisation des déchets (solides et liquides), des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail. Des filières de traitement agréées seront retenues. La partie 5.5.4 traite les déchets de manière plus détaillée	Les déchets susceptibles d'être produits seront liés aux opérations de maintenance. Les déchets générés seront récupérés dans des contenants adaptés puis traités par une société spécialisée qui réalisera un traitement adapté. La partie 5.5.4 traite les déchets de manière plus détaillée

Tableau 15 : Résidus et émissions attendus en phase travaux et en phase fonctionnement du projet

4 Raisons du choix du site et variantes du projet

4.1 Historique du projet Extension Sud Marne

En 2013, à la demande de la mairie d'Ognes, TTR Energy envisage le développement d'un projet éolien sur les communes Angluzelles et Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay et d'Ognes. A l'instar des autres communes où le projet Sud Marne est en cours de développement, Ognes délibère favorablement à l'implantation d'éoliennes sur son territoire. Les accords nécessaires au développement de ce projet sont conclus de 2013 à 2014.

En 2014, TTR Energy fait appel à l'expertise du bureau d'architectes paysagistes Lionel Jacquey afin de proposer une implantation en cohérence avec le projet voisin Sud Marne. La décision est prise d'aligner les éoliennes entre elles en conservant la même structure projet permettant à la fois la lisibilité par un observateur et la perméabilité du projet à l'avifaune du fait de l'éloignement des éoliennes entre elles.

Les études d'impacts environnementales sont réalisées sur un cycle biologique complet et se terminent en 2015.

Une implantation définitive est retenue en tenant compte des enjeux identifiés. Le projet est alors composé de **9 éoliennes de 29,7 MW**, il est porté par la SAS Eole Extension Sud Marne constituée pour ce projet.

En décembre 2015, le dossier de demande d'autorisation unique (DAU) du projet Extension Sud Marne est déposé au guichet unique de la DDT de la Marne.

Dans le cadre de ce projet, le modèle d'éolienne retenu est de **type VESTAS V126 – 3,3 MW**. Chaque aérogénérateur aura une hauteur de moyeu de 110 mètres et un diamètre de rotor de 126 mètres, soit une hauteur totale en bout de pale de 173 mètres.

En juillet 2016, la DDT de la Marne informe Eole Extension Sud Marne, du rejet de la demande d'autorisation unique. La DDT motive sa décision : « *les éléments fournis ne sont pas satisfaisants en ce qui concerne les aspects relatifs à la biodiversité* ». Dès lors, le Demandeur prend contact avec la DDT de la Marne et la DREAL Grand-Est afin d'obtenir des précisions.

En août 2016, le Demandeur mandate l'Office National des Forêts qui réalise alors des inventaires terrain de 2016 à 2017 (et ensuite prolongés en 2018) en plus des inventaires réalisés de 2014 à 2015.

Le Demandeur mandate Mr Lustrat pour la réalisation d'études complémentaires sur les chiroptères notamment la mise en place d'un détecteur d'ultrason afin de relever l'activité en altitude sur le site. Le détecteur sera installé de septembre 2016 à septembre 2017 permettant de collecter des données terrains sur une année complète. Des compléments sont ensuite menés en 2018 compte-tenu des exigences actualisées sur les méthodologies d'inventaire.

En Décembre 2016, lors de la poursuite du développement du projet, la mairie de Faux-Fresnay émet le souhait d'être incluse dans le projet d'extension.

Le potentiel développement du poste source à Faux-Fresnay permet de réduire l'impact environnemental du raccordement au projet.

En Janvier 2017, dans un souci de cohérence du projet, le demandeur se rapproche de la mairie de Gourgauçon qui accepte une extension du parc sur son territoire.

De Janvier 2017 à Avril 2017 : Rencontre avec les exploitants et propriétaires de la zone Sud du projet.

En Février 2017, une première version du projet éolien Extension Sud-Marne est établie.

Le projet Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) de 9 éoliennes est complété par 12 éoliennes au Sud (Secteur Sud), soit un total de 21 éoliennes.

Le projet s'implante dans une logique de continuité du parc Sud-Marne, en conservant des inter-distances entre les éoliennes permettant la circulation de l'avifaune et dans le respect des contraintes territoriales et paysagères.

La répartition linéaire et structurée des ensembles Sud-Marne et Extension Sud-Marne relève également d'une logique d'aménagement et de développement basé sur la création d'un pôle de densification des éoliennes.

Ce concept de regroupement basé sur la continuité permet de former un ensemble équilibré adapté à la réalité du territoire. Dans le même mois, un autre développeur est identifié à proximité de la zone Sud de l'extension : la société Les 2 Noues.

En Mars 2017 a lieu la première rencontre avec la société "les 2 Noues", afin d'harmoniser le développement des projets éoliens sur le territoire.

Il est acté d'organiser les projets sur le modèle du projet Sud-Marne autorisé.

En Avril 2017, les études sur la biodiversité ont permis de délimiter des zones d'enjeux sur l'aire d'implantation. Le projet est réduit d'une éolienne à l'Ouest et est rapproché de Sud Marne afin d'éviter tout impact sur la biodiversité.

En Septembre 2017, le projet éolien Extension Sud-Marne est présenté à la DREAL.

En Octobre 2017, début d'une étude d'impact commune entre les projets éoliens des 2 Noues et Eole Extension Sud-Marne.

En décembre 2017, le projet est présenté aux maires des communes d'implantation qui l'approuvent.

C'est également à cette période que démarrent plusieurs initiatives de concertation locale préalable aux dépôts des nouveaux projets mais aussi concernant le parc Sud Marne.

En 2018, TTR engage une réflexion sur la possibilité d'**optimiser les tailles d'éoliennes** puisque le parc accordé « Sud Marne » fait l'objet en parallèle d'une demande de modification réglementaire permettant de passer d'un parc éolien de 30 aérogénérateurs de type Vestas V112 à un parc éolien de 30 éoliennes de type Senvion M140. Modification autorisée par Arrêté Préfectoral Complémentaire le 12 octobre 2018.

Des études complémentaires techniques sont venues confirmer cette nouvelle installation sans pour autant changer l'implantation des machines compte des éloignements et écartements préalables. Les études techniques, écologiques et réglementaires se sont poursuivies en 2018 afin de garantir la cohérence du projet avec les parcs éoliens accordés et les autres projets éoliens connus.

En Janvier 2018, il y a une validation de l'implantation finale, le projet Extension Sud-Marne est composé au total de 15 éoliennes.

- (Secteur Ouest) : 8 éoliennes implantées à l'Ouest du parc éolien Sud-Marne.

- (Secteur Sud) : 7 éoliennes implantées au Sud du parc éolien Sud-Marne.

Lancement d'études complémentaires sur le milieu naturel. Elles vont permettre d'actualiser et de compléter les données collectées sur la zone d'étude depuis 2013 et visent en particulier à déterminer les effets cumulés de l'ensemble des parcs éoliens du Sud Marnais et du Nord Aubeois.

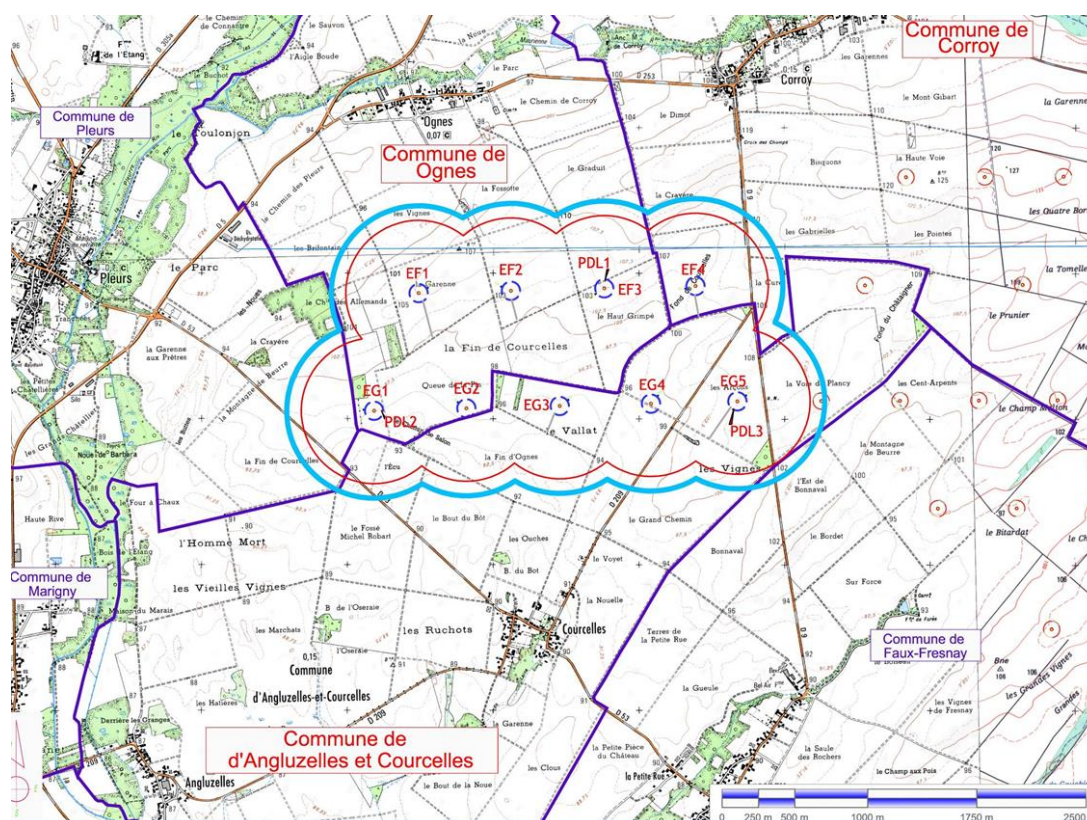


Figure 7 : Projet initial de 9 éoliennes en deux lignes prolongeant le parc existant (décembre 2015)

Le projet déposé en décembre 2018 est alors constitué de 15 éoliennes, développées sur le modèle Senvion M140 de 4,2 MW (soit un total de 63 MW), en extension des lignes existantes du parc éolien accordé appelé « Sud Marne ».

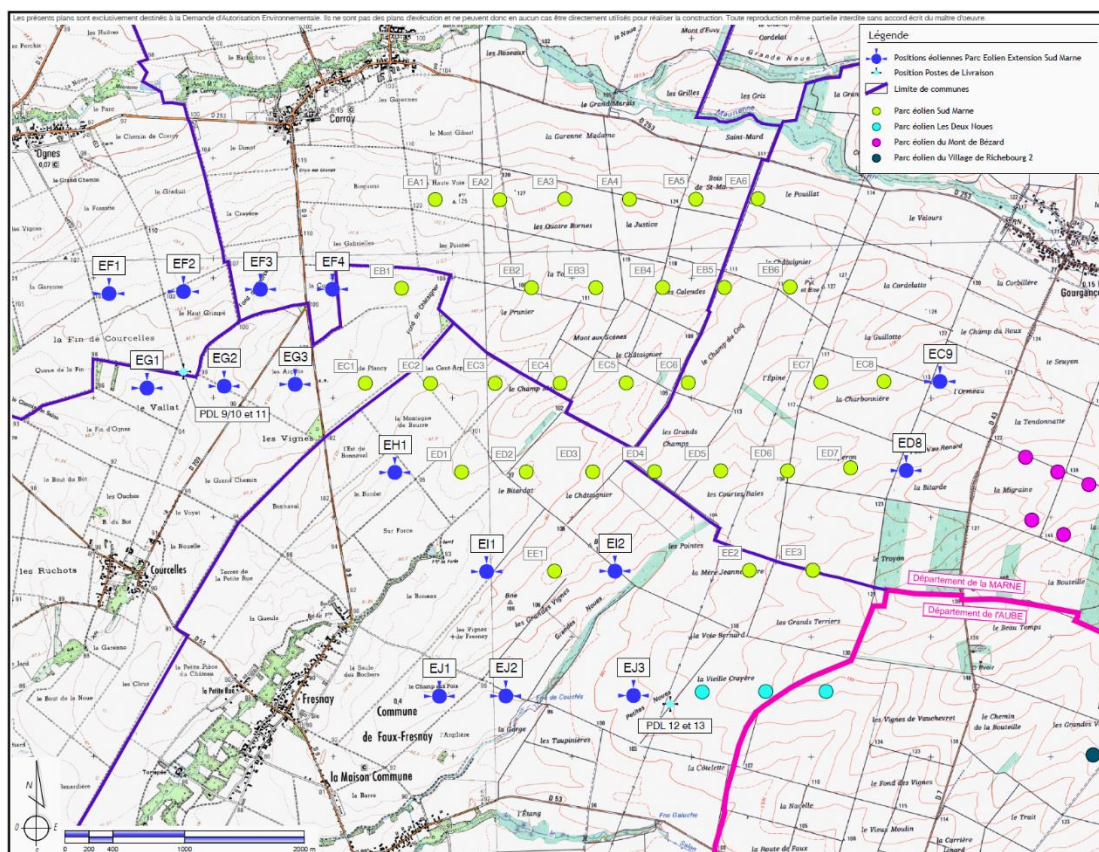


Figure 8 : Projet à 15 éoliennes prolongeant le parc existant déposée en décembre 2018

Suite à la demande de compléments en phase d'examen préalable sur la demande d'autorisation environnementale du parc éolien Extension Sud Marne, reçue en mai 2020, le porteur de projet a légèrement modifié le projet, afin notamment de respecter les recommandations de la préfecture de la Marne. En effet 2 éoliennes ont été déplacées (EG2 et EG3) afin de suivre le règlement général sur la conservation et la surveillance des routes départementales de la Marne (02/2013).

De plus le turbiniériste SENVION qui fabrique les éoliennes envisagées lors du dépôt du dossier de décembre 2018 a été placé en redressement judiciaire en avril 2020.

Le porteur de projet a décidé de changer le modèle des éoliennes et envisage l'installation de VESTAS V 150 (4,2 MW) ou de NORDEX N 149 (4,5 MW).

Le projet déposé en 2020 est alors constitué de 15 éoliennes, développés sur le modèle VESTAS V150 de 4,2 MW (soit un total de 63 MW) ou sur le modèle NORDEX N149 de 4,5 MW (soit un total de 67,5MW), en extension des lignes existantes du parc éolien accordé appelé « Sud Marne ».

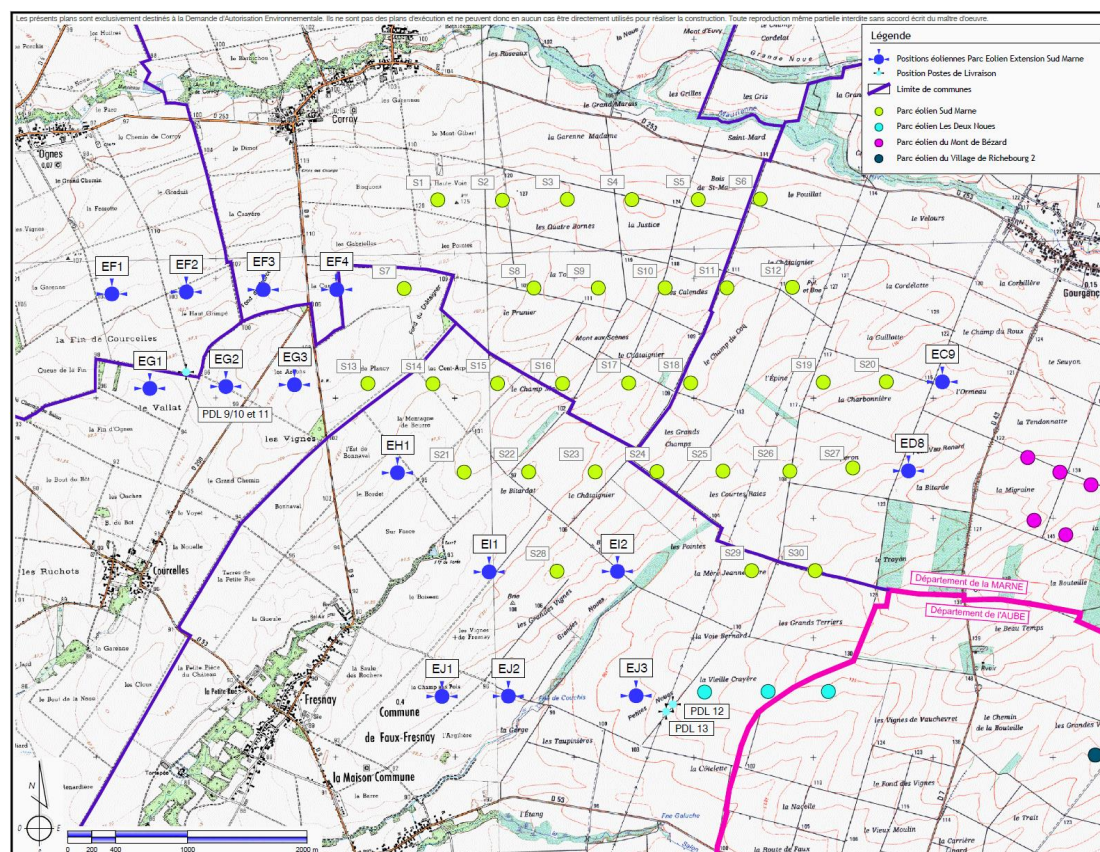


Figure 9 : Projet final à 15 éoliennes prolongeant le parc existant (septembre 2020)

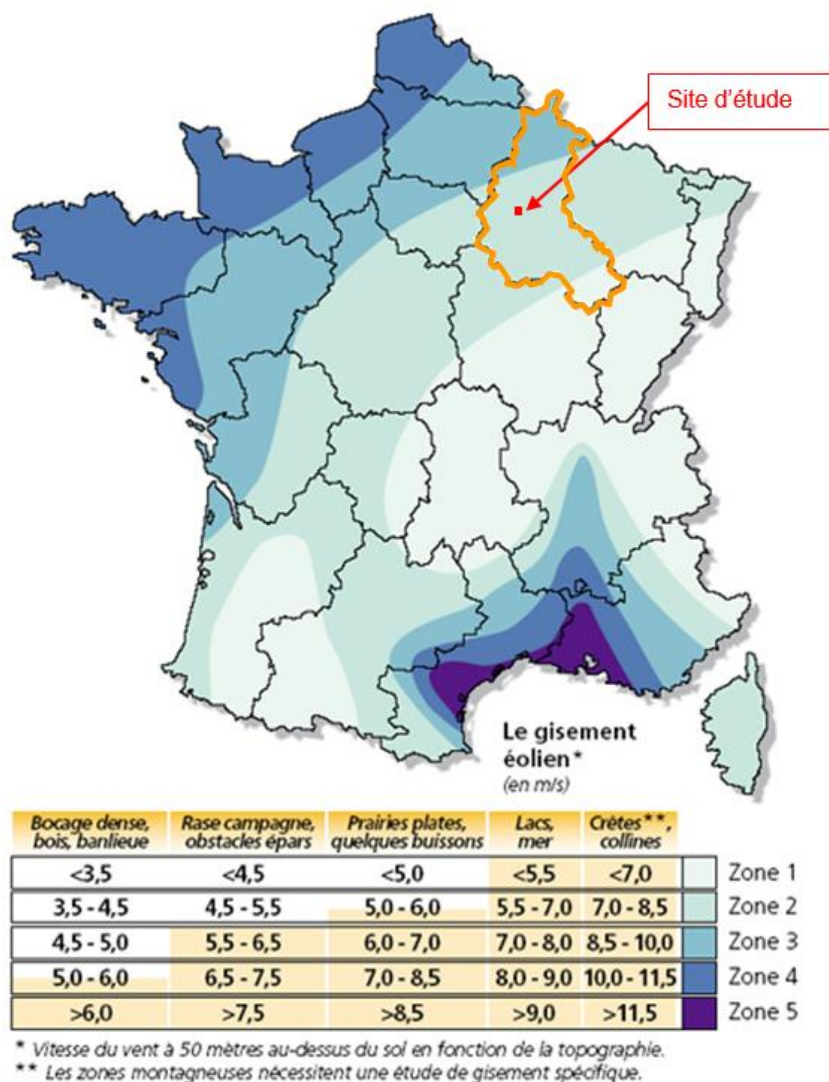
4.2 Prise en compte du potentiel éolien

La direction du vent et sa constance sont deux critères essentiels dans le choix d'un site pour l'implantation d'un parc éolien.

Données nationales

Il est tout d'abord à noter que la France dispose du second gisement éolien d'Europe après le Royaume-Uni, notamment grâce à ses nombreuses façades littorales.

A l'échelle nationale, la région Champagne-Ardenne, et en particulier la zone d'étude, montrent un potentiel de vent modéré.



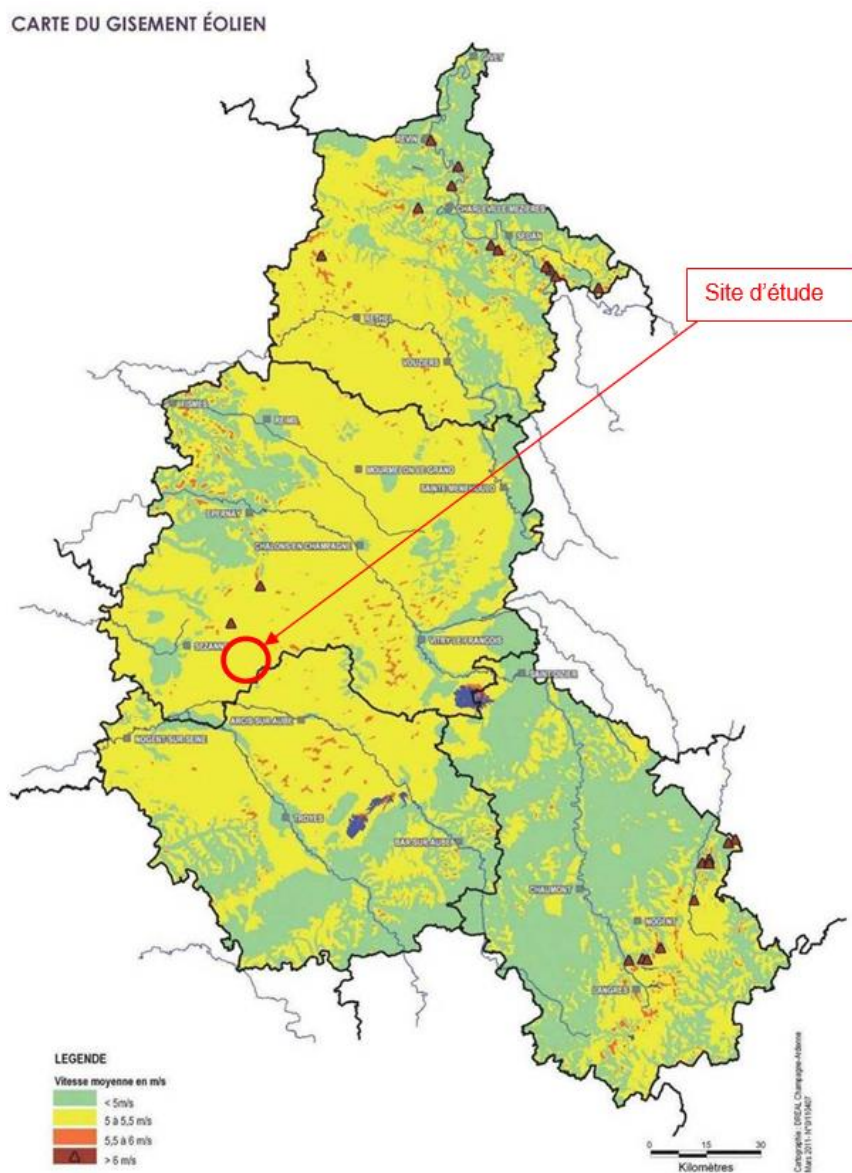
Carte 9 : Zone de gisement éolien en France

(Source : ADEME)

Données régionales

L'étude du potentiel éolien en région Champagne-Ardenne a été réalisée en mai 2012 dans le cadre de la réalisation du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE).

La zone d'étude semble donc se situer dans une zone à bon potentiel éolien. Le Schéma Régional Eolien indique que « Les technologies actuelles permettent un développement sur des zones présentant un potentiel éolien faible ». Ainsi le potentiel éolien de l'aire d'étude, bien qu'intéressant, n'est pas un critère discriminant.



Carte 10 : Vitesse moyenne des vents en région Champagne-Ardenne

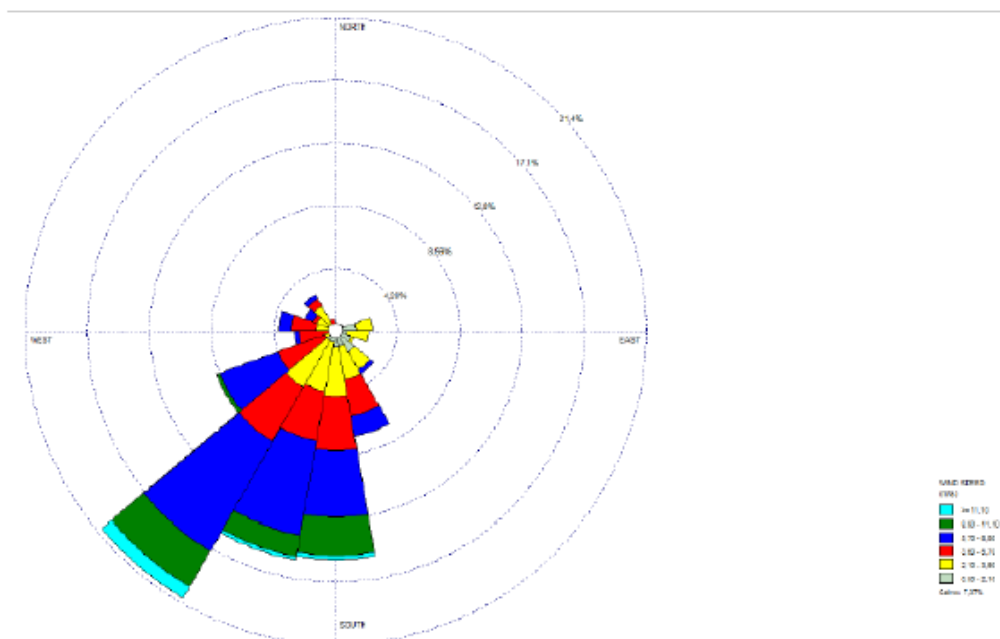
(Source : Schéma régional éolien Champagne-Ardenne)

Données locales

Une étude anémométrique a été réalisée dans le cadre du projet voisin de Fère-Champenoise à partir d'un mât de mesure sur le futur site. Celle-ci a permis de définir la rose des vents du secteur. Les résultats de la modélisation du vent sur le site indiquent la vitesse moyenne et la répartition par secteur. Ces éléments sont présentés en sur la figure ci-après.

La direction des vents est donc ici à majorité Sud-ouest. Le vent souffle alors durant environ 2 600 heures par an.

Les conditions climatiques liées au vent sont alors un fort atout du territoire pour la production électrique à partir du vent.



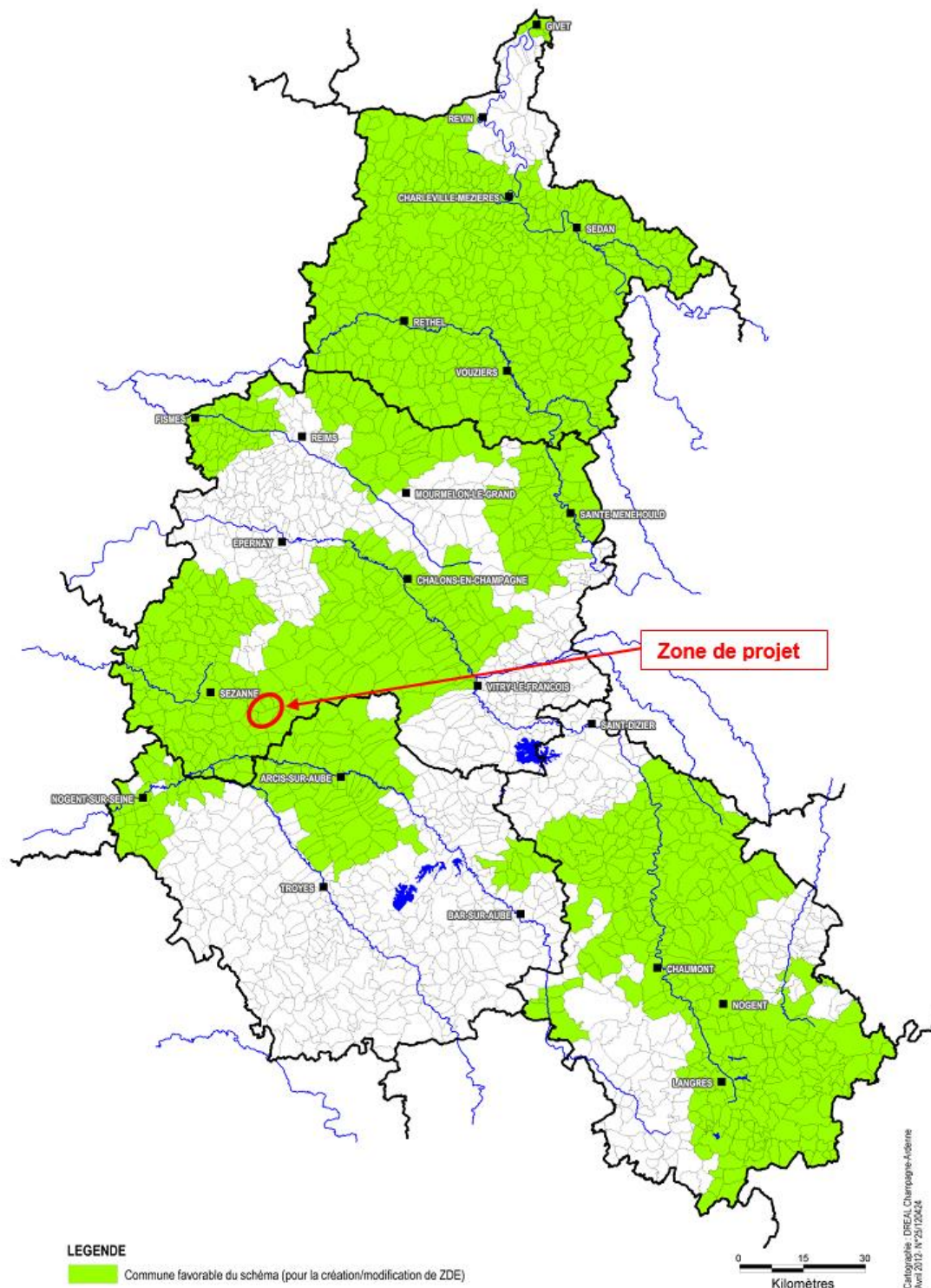
La région Champagne-Ardenne a édité en mai 2012 un document intitulé « Schéma régional éolien Champagne-Ardenne ». Ce document est situé en annexe du Plan Climat Air Energie Régional de Champagne-Ardenne.

Le Schéma Régional Eolien (SRE) doit permettre d'évaluer la contribution de la région Champagne-Ardenne à l'objectif national de 19 000 MW de puissance éolienne terrestre à mettre en œuvre sur le territoire.

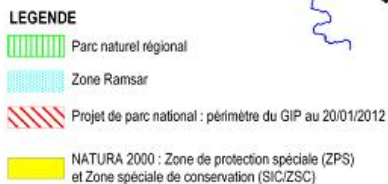
Le Schéma régional éolien Champagne-Ardenne est utilisé à titre informatif dans ce dossier. Il a en effet été annulé en mai 2014 par le conseil constitutionnel.

On note dans le SRE que les communes accueillant le projet Extension Sud Marne font partie de la liste des communes favorables à l'implantation d'éoliennes sur leurs territoires.

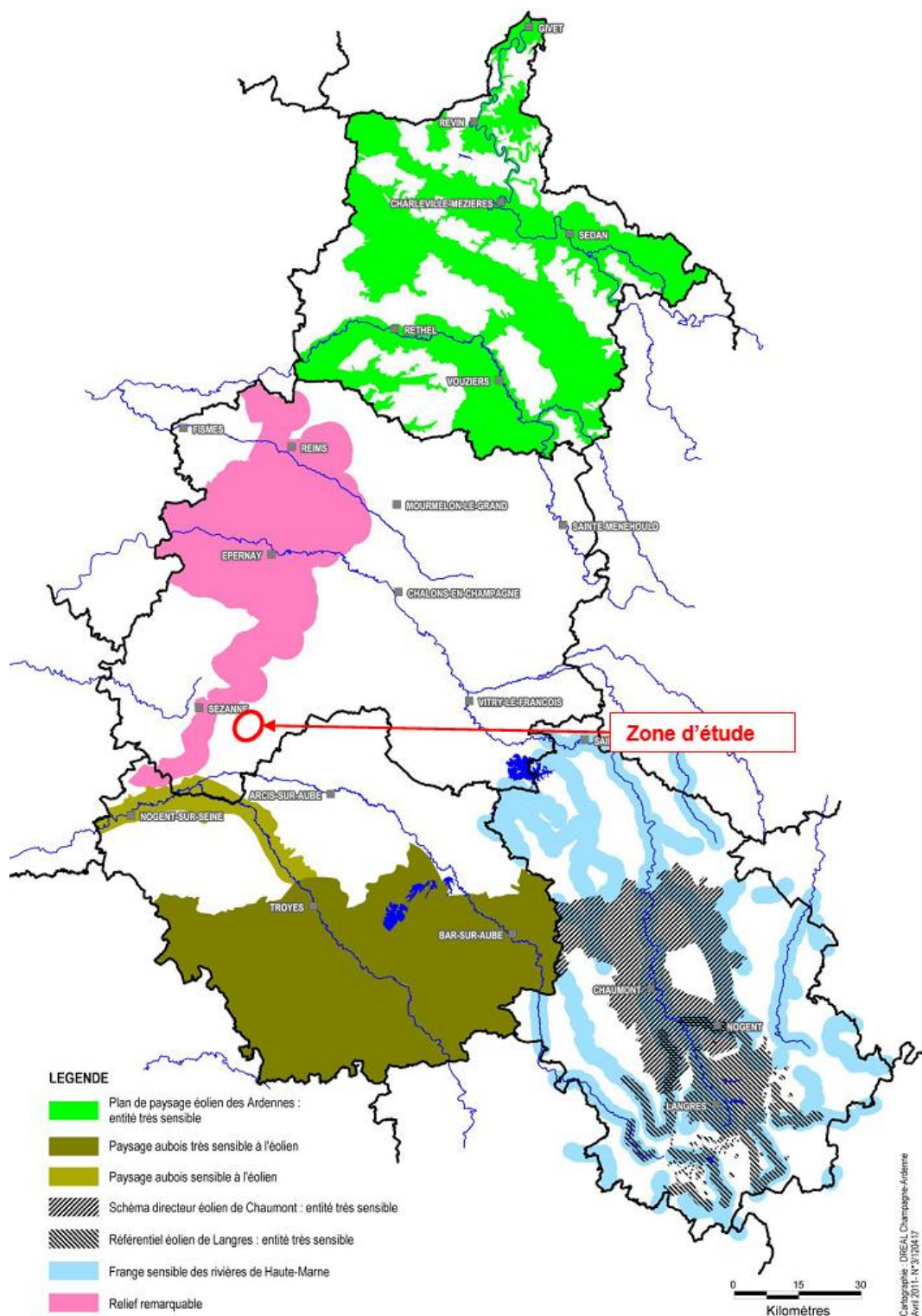
D'après les cartes du Schéma Régional Eolien, le projet Extension Sud Marne se situe en dehors des zones de contraintes paysagères et naturelles



Carte 11 : Extrait de la carte des zones favorables au développement éolien dans le secteur de la zone d'étude
(Source : Schéma Régional Climat, Air, Energie de la région Champagne-Ardenne, mai 2012)



Carte 12 : Règles de protection des espaces naturels et du patrimoine naturel
(Source : Schéma Régional Climat, Air, Energie de la région Champagne-Ardenne, mai 2012)



Carte 13 : Sensibilité paysagère en Champagne-Ardenne

(Source : Schéma Régional Climat, Air, Energie de la région Champagne-Ardenne, mai 2012)

4.4 Prise en compte des parcs éolien voisins

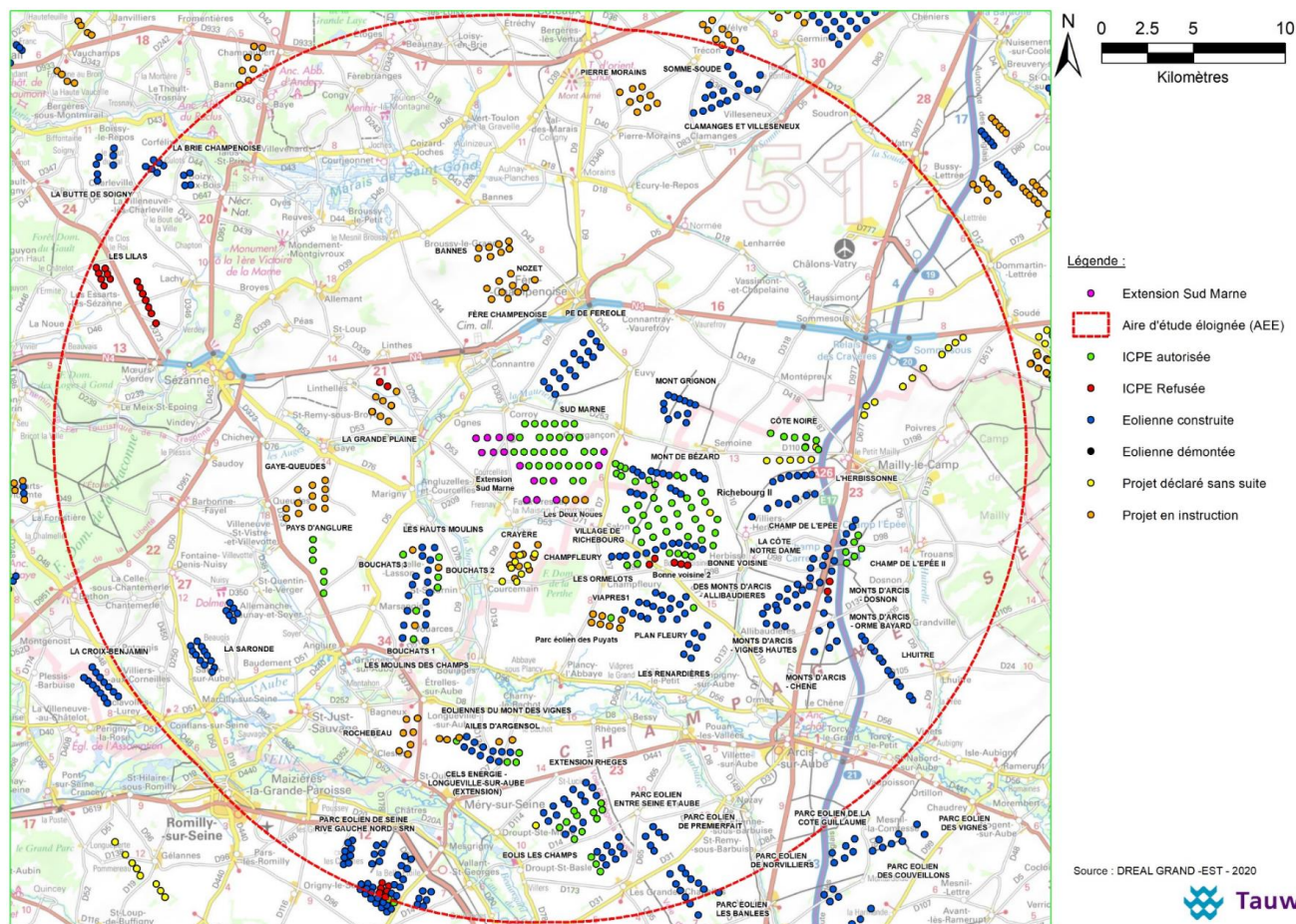
Le secteur d'étude possède cette particularité d'être occupé par plusieurs parcs éoliens connus autorisés et construits et d'autres projets éoliens.

La complexité du sujet est de co-construire un projet éolien en cohérence avec l'existant mais aussi en tenant compte de l'émergence de nouveaux projets.

Le projet s'inscrit donc dans une démarche de densification des parcs éoliens existants. Il vient s'implanter en extension du parc éolien Sud Marne accordé de 30 éoliennes. Selon la volonté du porteur de projet, ces deux parcs éoliens seront construits avec le même modèle d'éolienne, facilitant la perception paysagère de l'ensemble. Les lignes d'implantation des éoliennes sont conservées de par l'allongement de certaines liées à l'implantation du projet Extension Sud Marne.

Cette cohérence territoriale et de co-construction se sont exprimées par le développement en parallèle du projet éolien des Deux Noues, projet également en continuité géographique avec le parc éolien Sud Marne.

La consultation des données des DREAL, de la base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et des avis de l'autorité environnementale, sur la région Champagne-Ardenne a permis de connaître au fil du temps (dont la dernière en date est de septembre 2020) la présence de **plusieurs parcs éoliens accordés ou en fonctionnement à moins de 20 kilomètres du site du projet** (Carte 14).



Carte 14 : Parcs éoliens connus (Source : DREAL Grand Est, Septembre 2020)

4.5 Réflexion d'implantation selon les lignes de force paysagère et géographique

La localisation des secteurs de contraintes et les caractéristiques territoriales et paysagères permettent d'aboutir à un projet d'implantation adapté à la réalité du territoire.

La logique d'implantation du projet éolien doit permettre de générer une cohérence territoriale et une harmonie visuelle vis à vis des éléments dominants du paysage, en assurant une optimisation du potentiel éolien par rapport aux vents dominants.

La stratégie d'implantation retenue s'appuie donc sur les lignes de force du territoire d'accueil.

Les lignes de forces du territoire se traduisent ici par :

- *Le relief des plateaux* : - le plateau central
- *Le relief des vallées* :
 - la vallée de la Superbe (*située en partie Ouest du site d'implantation*)
 - la vallée de la Maurienne (*située en partie Nord du site d'implantation*)
 - la vallée du Salon (*située en partie Sud du site d'implantation*)
- *Les axes de circulation (RD)* :
 - la RD253 (*longe la vallée de la Maurienne, située en partie Nord du site d'implantation*)
 - la RD9 (*longe la partie Est du site d'implantation*)
 - la RD53 (*longe la vallée du Salon, au Sud du site d'implantation*)
 - la RD5 (*longe la vallée de la Superbe, à l'Ouest du site d'implantation*)

- *Le parcellaire* :

Il est représenté par l'orientation et l'organisation géométrique des limites des parcelles agricoles.

- *La ligne électrique HT*

Elle scinde le site d'implantation suivant une orientation Nord-Est/Sud-Ouest

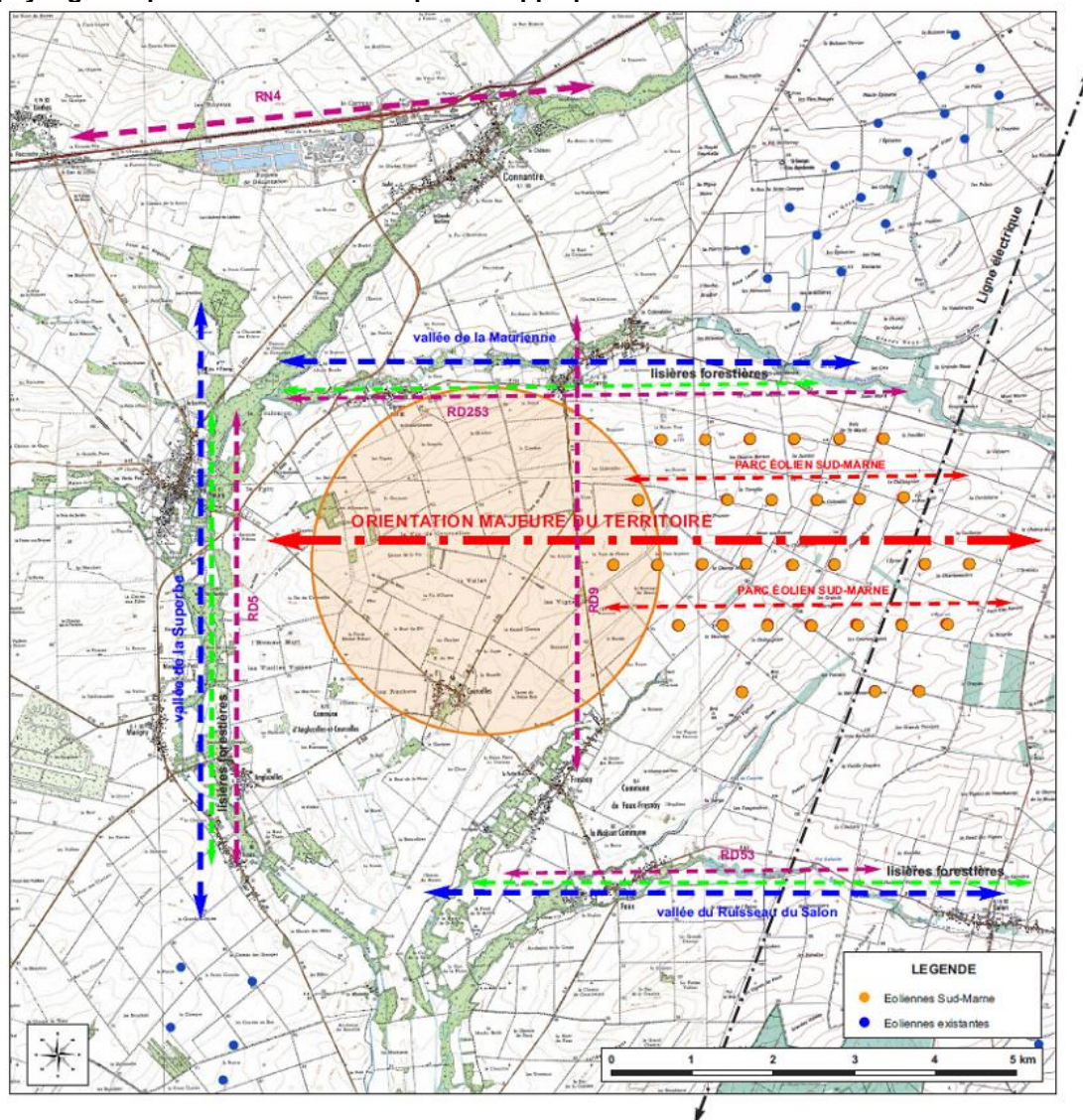
- *La végétation* :

La végétation est représentée par l'organisation et l'orientation des lisières forestières, notamment la bande de végétation rivulaire longeant les cours d'eau des vallées.

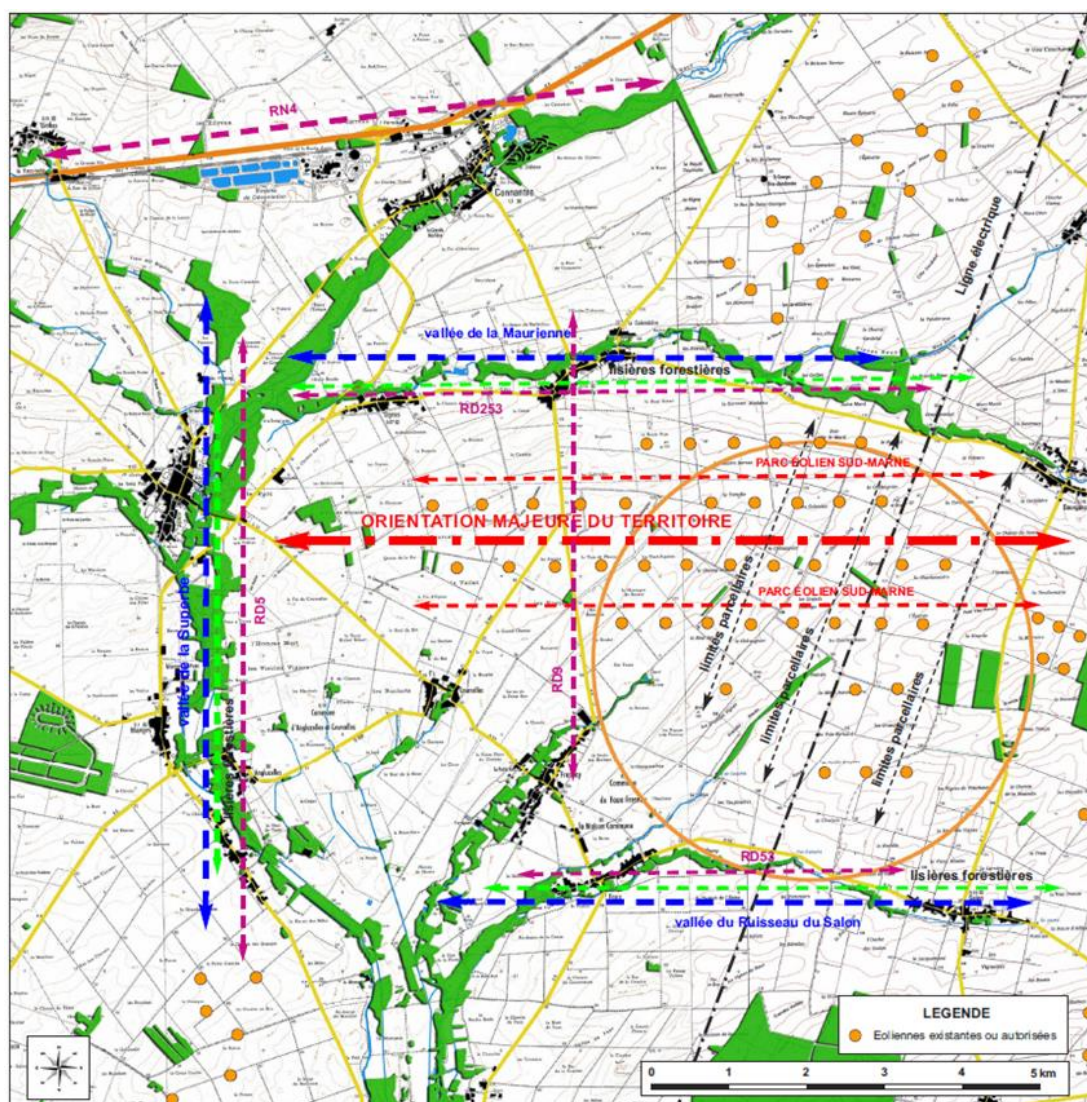
L'ensemble de ces éléments génèrent les lignes de force du territoire, sur lesquelles s'appuie la logique d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne.

Cette disposition géométrique équilibrée présente l'extrême sobriété qui convient à l'échelle de ce vaste territoire rural, au relief ondulant, alternant de vastes espaces ouverts agricoles et des bois et bosquets de superficies variables.

La simplicité de la logique d'implantation des éoliennes devient un véritable argument de paysage adapté au territoire sur lequel il s'applique.



Carte 15 : Repérage des lignes de force - Secteur Ouest
(Source : Etude paysagère, 2020)



Carte 16 : Repérage des lignes de force - Secteur Sud

(Source : Etude paysagère, 2020)

4.6 Prise en compte des contraintes et servitudes

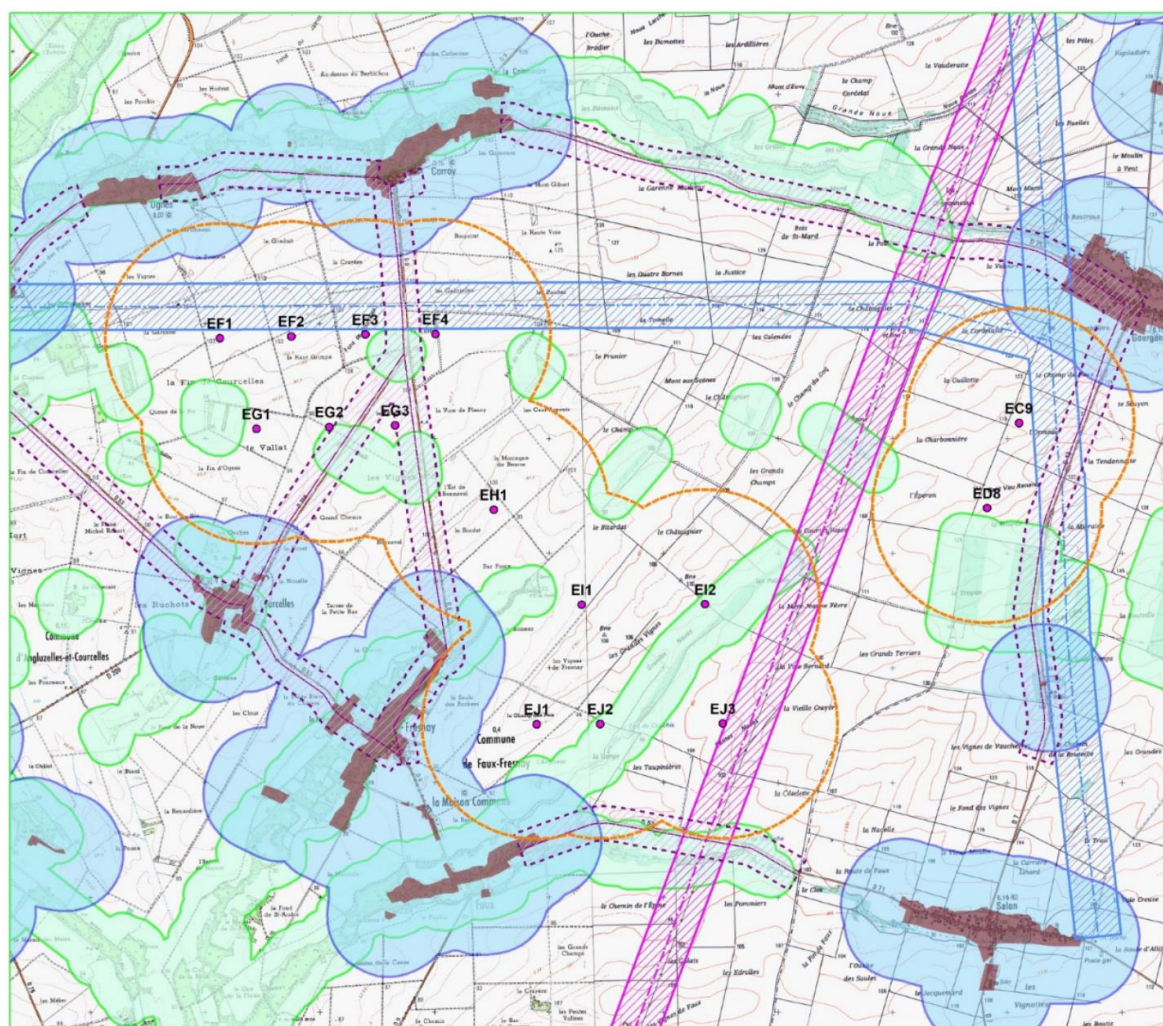
Une fois la zone d'implantation globale du projet définie, la délimitation de l'espace disponible pour le projet s'est appuyée sur l'identification de contraintes absolues, qui interdisent l'implantation d'éoliennes. Il s'agit de servitudes liées aux usages ou réglementaires, ou de recommandations issues de schémas et documents.

Les contraintes prises en compte dans l'implantation du projet éolien sont dans le cas présent :

- zone de recul minimale par rapport aux habitations (500 mètres).
- zone de recul autour des principaux axes routiers (150 mètres).
- périmètre de protection autour des Monuments Historiques (1 000 mètres).
- périmètre de protection autour des espaces boisés (200 mètres).
- périmètre de protection autour de la conduite GRT Gaz (200 mètres).
- la prise en compte des éoliennes existantes à proximité.
- les éventuelles servitudes aéronautique ou radar météo.

S'agissant de l'écologie, la stratégie de l'évitement a été optimisée en considérant les contraintes suivantes :

- privilégier une implantation sur des terres agricoles seulement,
- s'éloigner de 200 mètres au minimum des éléments structurants de la plaine (boisements, bosquets et haies),
- s'écarter de plus de 1500 mètres de la vallée de la Superbe et de plus de 500 mètres de la zone d'enjeux migratoires identifiée dans la partie ouest de l'aire d'étude,
- s'écarter de plus de 250 mètres des secteurs principaux de stationnements du Vanneau huppé.



Légende :

- | | |
|--|--|
| ● Extension Sud Marne | Contrainte éloignement Ligne EDF (200 m) |
| □ Aire d'étude immédiate (AEI) | ■ Zones bâties |
| □ Contrainte éloignement R.D. (150 m) | ■ Périmètre de 500 m autour des zones bâties |
| --- Ligne GRT GAZ | ■ Contrainte éloignement Zones boisées (200 m) |
| □ Contrainte éloignement Canalisations Gaz (200 m) | |
| --- Ligne EDF | |

Carte 17 : Synthèse des contraintes et des servitudes

4.7 Cohérence entre le projet et le site d'implantation

L'objectif principal est de rechercher une forme d'harmonie visuelle pour l'ensemble du site éolien. Le parc éolien doit apparaître comme cohérent dans son ensemble, notamment dans l'organisation rationnelle des aérogénérateurs entre eux.

Le choix de positionnement des éoliennes par secteurs géométriques et continus permet de créer un ensemble équilibré, une entité qui vient se positionner en s'adaptant au paysage du plateau.

La sensibilité paysagère d'un territoire est liée à sa lisibilité, sa cohérence, à sa stabilité et donc à sa propension à accueillir un élément nouveau ou une évolution majeure sans être dénaturée.

Il convient d'avoir une action significative menée à l'échelle d'un grand territoire.

Le caractère d'un geste d'ensemble devient dominant. Il ne s'agit plus de révéler des subtilités locales, il faut jouer la continuité, la force, mais adapté à la réalité du territoire.

Le site d'implantation du projet éolien (aire d'étude rapprochée) :

Le choix du site d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud et Secteur Ouest) est issu d'une réflexion menée en concertation entre le porteur de projet, les bureaux d'études et les élus, afin de répondre à une logique de développement s'appuyant sur la topographie du territoire, sur les respects des contraintes techniques et environnementales ainsi que sur la préservation du paysage.

Le projet éolien :

La mise en place de lignes d'éoliennes définit dans le paysage de grandes orientations structurantes.

La configuration du relief et du zonage de l'aire d'étude nécessite une stratégie d'implantation en adéquation avec la réalité des caractéristiques territoriales.

Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud et secteur Ouest) relève également d'une logique d'aménagement et de développement basée sur la création d'un pôle de densification autour d'éoliennes existantes et en fonctionnement.

Le concept d'implantation du projet éolien doit répondre à l'axe majeur du territoire (axe orienté Est/Ouest), qui s'appuie sur l'orientation du relief et plus particulièrement des vallées de la Superbe, de la Maurienne et du Ruisseau du Salon.

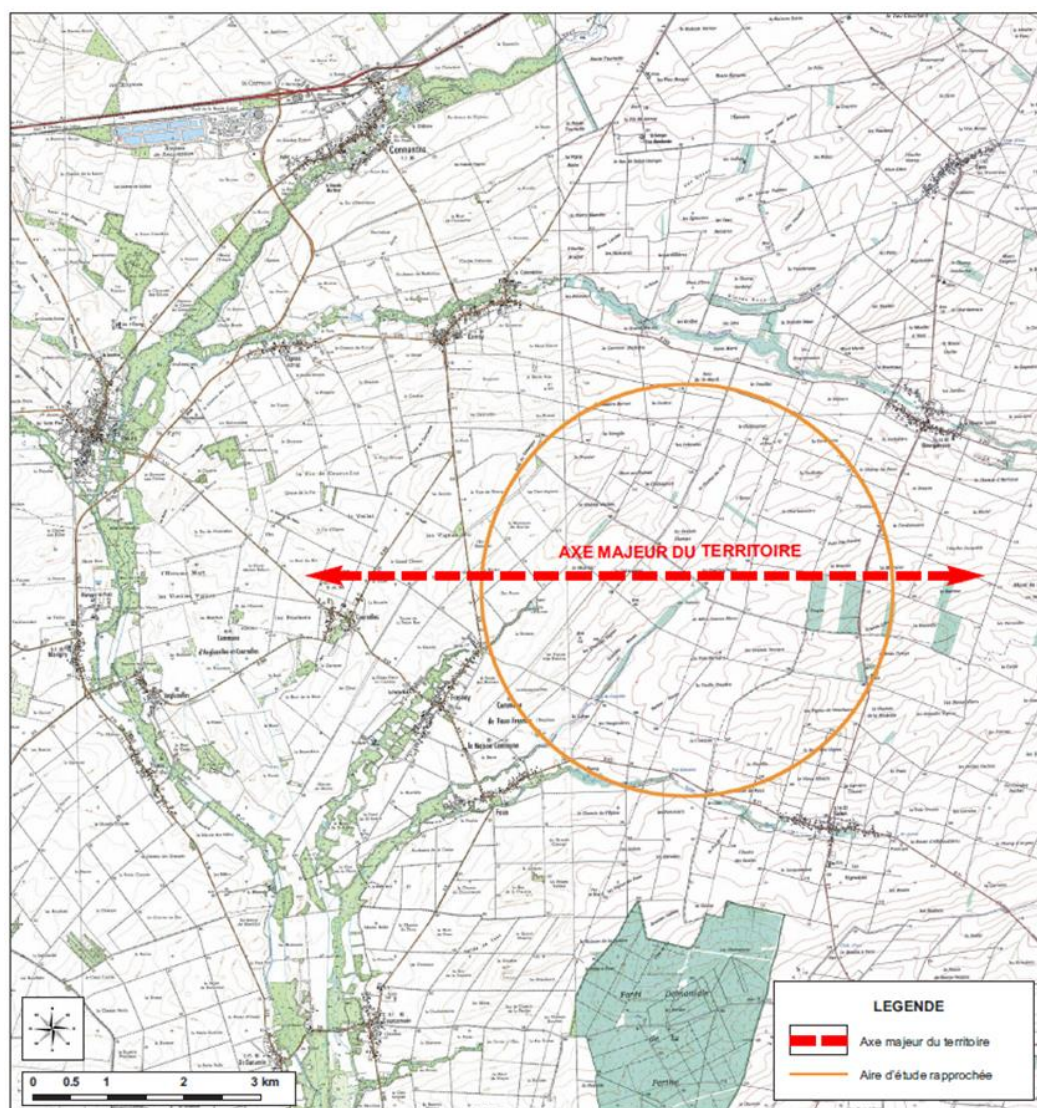
Localement, la logique d'implantation en "lignes parallèles" s'appuie sur l'orientation des vallées de la Maurienne et du Salon, ainsi que sur la répartition des principaux axes de circulation (RN4, D253, RD53, RD7...), des espaces urbanisés, des lisières forestières, de l'organisation parcellaire et du parc éolien Sud-Marne.

L'implantation géométrique des éoliennes en "lignes parallèles" sur le plateau entre la vallée de la Maurienne et le vallon du Salon, réparties en fonction de l'orientation majeure du territoire et des principales entités paysagères apparaît comme parfaitement adaptée à la réalité du territoire (Carte 20).

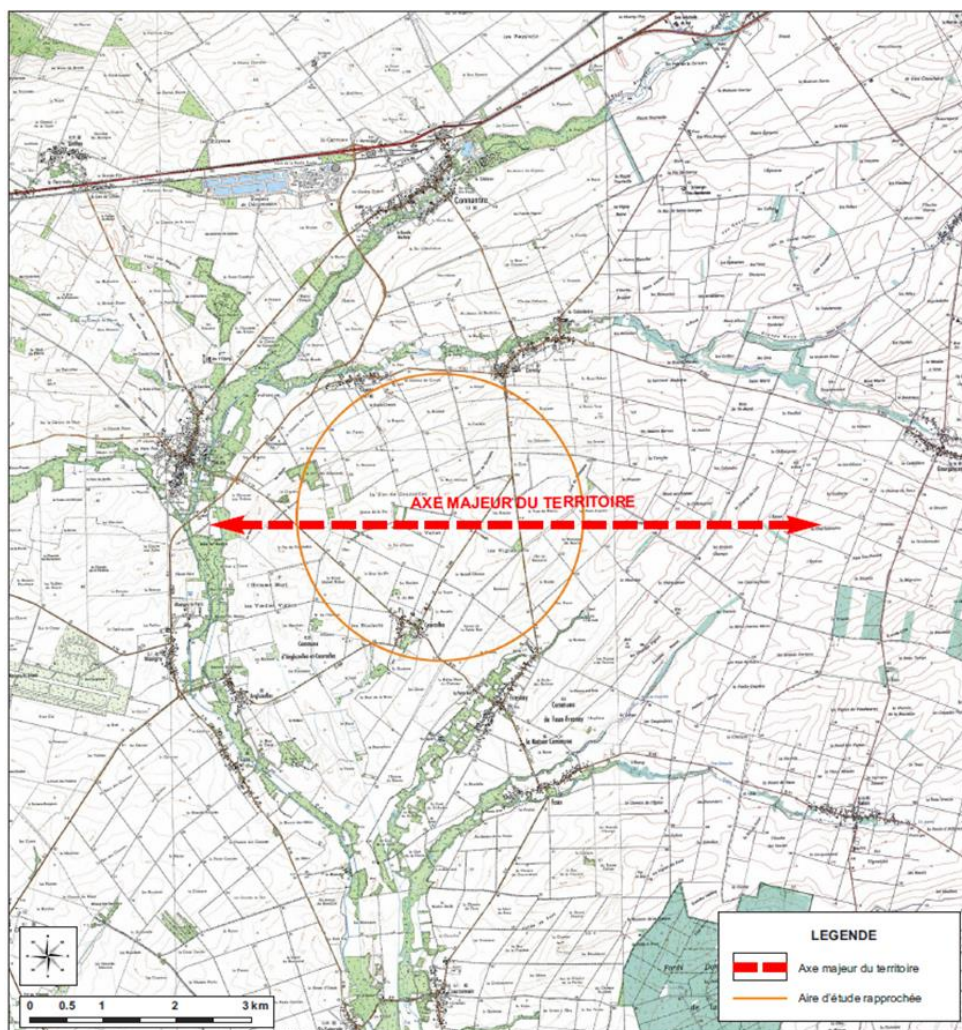
Ce concept d'implantation répond aux souhaits du porteur de projet en matière de réduction des impacts visuels (plus particulièrement depuis les villages de Corroy, Gourgançon, Salon et Faux-

Fresnay), de préservation du paysage et des principaux enjeux environnementaux, ainsi que du regroupement des parcs éoliens afin d'éviter un mitage du territoire.

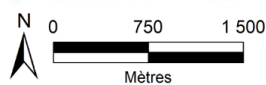
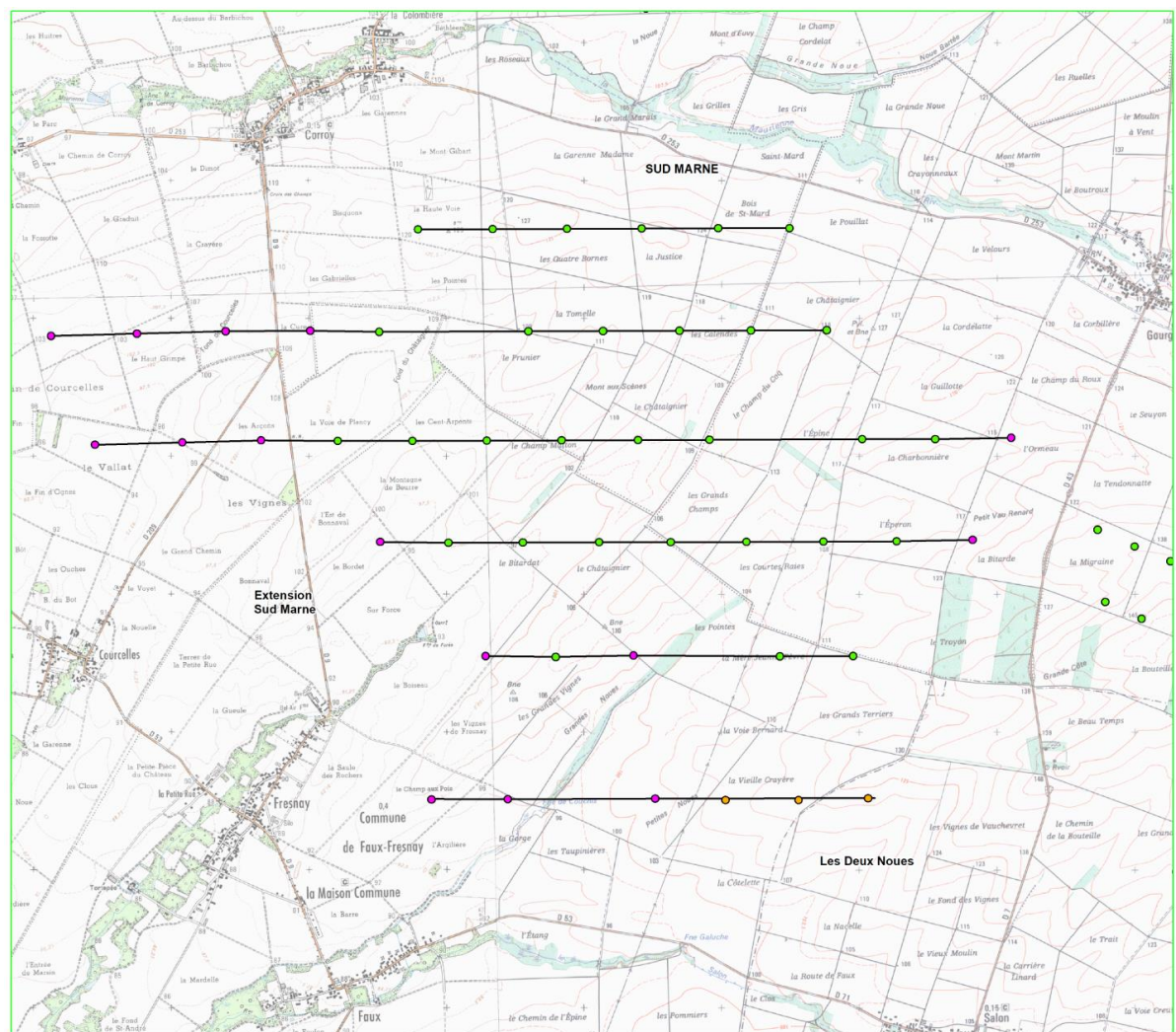
La sobriété de ce concept d'implantation au sein de ce paysage rural de plateaux agricoles ondulants, ponctués d'espaces boisés de superficie variable, tend à créer le lien entre les éoliennes et le territoire d'accueil, afin de favoriser l'insertion paysagère du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).



Carte 18 : Stratégie d'implantation des éoliennes - Secteur Sud



Carte 19 : Stratégie d'implantation des éoliennes - Secteur Ouest



Légende :

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ● Extension Sud Marne | ● Eolienne construite |
| ● Projet en instruction | ● Eolienne démontée |
| ● ICPE autorisée | ● Projet déclaré sans suite |
| ● ICPE Refusée | — Alignement des éoliennes |

Carte 20 : Alignement du projet Extension Sud Marne avec le projet Sud Marne

4.8 Analyse des variantes – Scénarios d'implantation secteur Ouest

Plusieurs scénarios d'implantation des aérogénérateurs ont été étudiés en fonction des caractéristiques territoriales et paysagères du périmètre d'étude et des contraintes répertoriées au sein du territoire d'accueil du projet éolien Extension Sud Marne.

Les conclusions et les recommandations des différentes expertises et analyses environnementales et paysagères ont été prises en compte au fur et à mesure de l'avancement de la réflexion du concept d'implantation des éoliennes.

Cette démarche a permis de définir le plus en amont possible un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau humain, environnemental, technique et réglementaire.

Le concept d'implantation retenu est le fruit d'un compromis entre les différentes composantes du territoire permettant d'aboutir à la construction progressive du projet éolien Extension Sud Marne.

- **Scénario de base**

Cette première implantation, que l'on peut qualifier de "préliminaire", a pour objectif principal de définir un nombre potentiel d'éoliennes à implanter au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Cette implantation avait pour objectif d'optimiser la production énergétique sur la base d'une occupation optimale de la zone d'implantation disponible. La dimension de la zone d'implantation (*aire d'étude rapprochée*) est importante, elle est située en sein d'un vaste espace ouvert agricole.

La base du scénario a été définie en fonction de l'axe majeur du territoire identifié. Il prévoit l'implantation d'éoliennes, réparties en lignes parallèles et orientées suivant un axe Ouest/Est.

- **Scénario d'implantation initiale**

La logique d'implantation du scénario initial s'appuie sur les expertises et les analyses environnementales et paysagères du territoire, ainsi que sur la prise en compte des contraintes techniques. Les différentes études environnementales et paysagères réalisées ont confirmé l'importance de l'axe majeur du territoire (axe orienté d'Est en Ouest) (Carte 21).

La logique d'implantation du scénario initial s'appuie essentiellement sur l'optimisation du scénario de base.

L'implantation des éoliennes a été retravaillé afin qu'elles soient autant que possible situées en bordure des chemins agricoles existants. Ceci afin d'éviter la création de nouveaux chemins risquant de morceler le parcellaire.

Le scénario initial prévoyait l'implantation de 10 éoliennes, réparties en 3 lignes parallèles orientées d'Est en Ouest. Ce concept d'implantation géométrique permet d'atténuer l'impact visuel des éoliennes, car en fonction des points de vue, les éoliennes situées en périphérie du parc dissimulent en partie les machines implantées derrière en ligne.

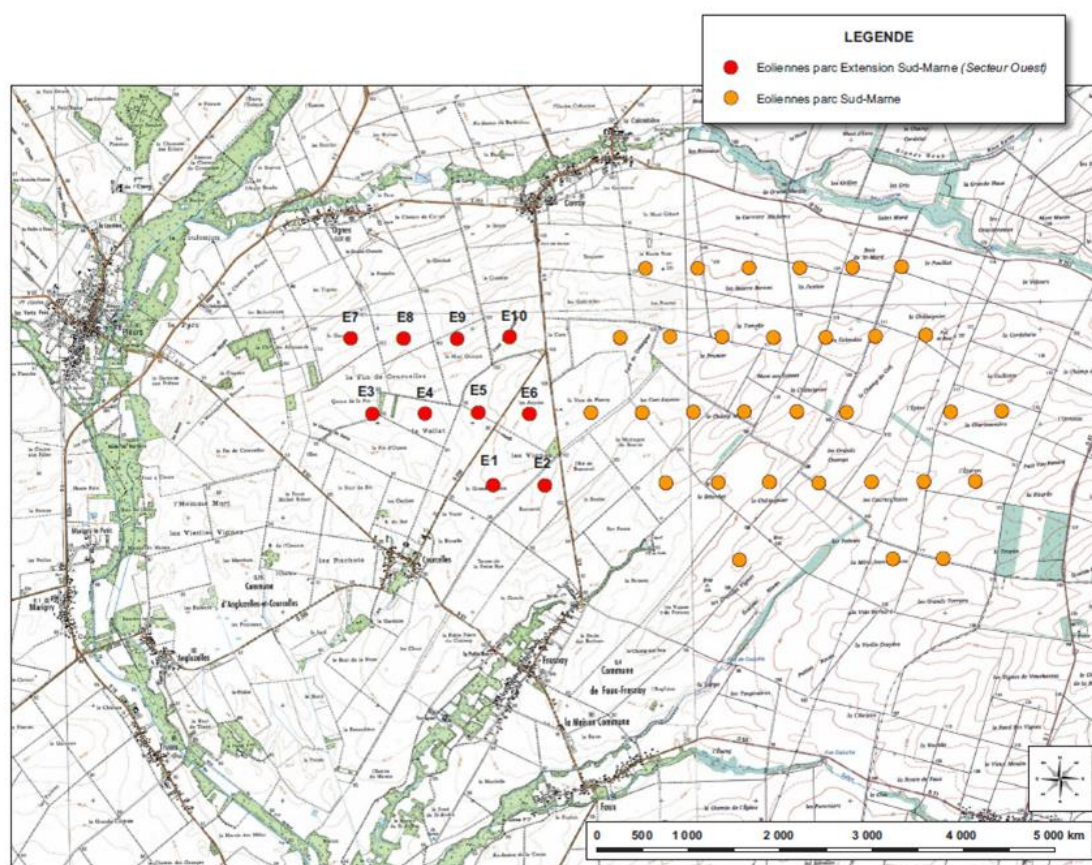
Le scénario initial apparaît comme l'implantation la moins impactante d'un point de vue paysager. Ce scénario permet également de limiter les risques de covisibilité et de saturation visuelle par les éoliennes, par rapport aux villages situés en périphérie.

Plusieurs scénarios ont également été étudiés à partir de ce concept de lignes d'implantation géométriques parallèles, orientées d'Est en Ouest, en modulant le nombre d'éoliennes en fonction des contraintes environnementales, techniques et foncières.

A ce moment, il apparaissait que l'implantation de 9 éoliennes réparties sur 2 lignes parallèles semblait être le meilleur compromis en fonction des enjeux environnementaux, humains, techniques et réglementaires.

La logique d'implantation des 9 éoliennes du parc éolien Extension Sud Marne était fonction :

- **de l'orientation majeure du territoire d'Est en Ouest (*marquée par les vallées de la Maurienne, de la Superbe et du Salon...*) ;**
- **des variations du relief (répartition des éoliennes sur le plateau) ;**
- **de l'occupation au sol, des zones agricoles et des espaces boisés ;**
- **de la présence des chemins d'exploitation agricoles et de la répartition du parcellaire ;**
- **de l'interdistance entre les éoliennes ;**
- **des différentes contraintes d'implantation (axes routiers, bâtis, espaces boisés...) ;**
- **des risques de covisibilité et de surplomb des villages par les éoliennes ;**
- **Répartition des éoliennes afin de bénéficier des vents les plus énergétiques.**



Carte 21 : Implantation de la version initiale à 10 éoliennes du projet Extension Sud Marne - Secteur Ouest

• **Scénario d'implantation 2**

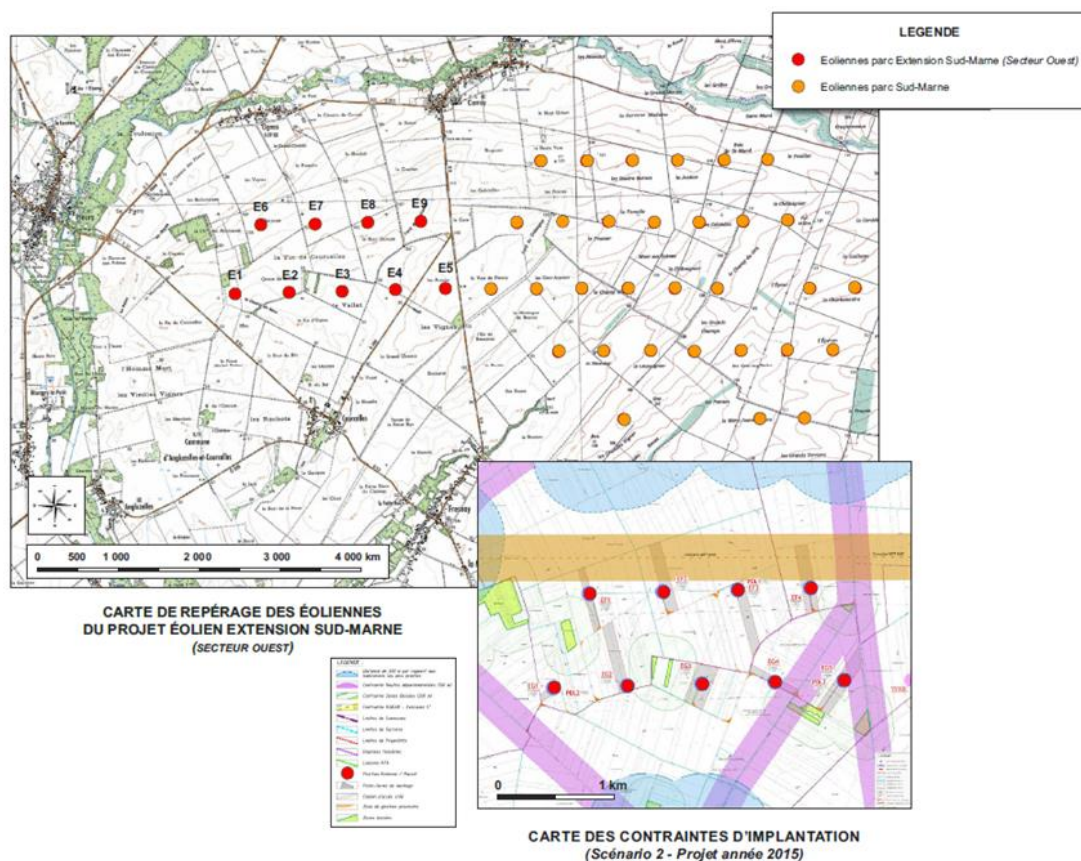
L'étude des contraintes liées au milieu naturel, au bâti, au patrimoine culturel et au paysage, a permis de localiser les secteurs propices à l'implantation des éoliennes. Les sites protégés, les monuments historiques, les villages et les espaces paysagers sensibles sont des éléments qui contraignent la création de parcs éoliens.

Les éléments appliqués aux contraintes d'implantation des éoliennes concernaient essentiellement :

- zone de recul minimale par rapport aux habitations (500 mètres) ;
- zone de recul autour des principaux axes routiers (150 mètres) ;
- périmètre de protection autour des Monuments Historiques (1 000 mètres) ;
- périmètre de protection autour des espaces boisés (200 mètres) ;
- périmètre de protection autour de la conduite GRT Gaz (200 mètres) ;
- la prise en compte des éoliennes existantes à proximité.

Le projet éolien comptait alors 9 éoliennes réparties sur 2 lignes parallèles orientées Est/Ouest. (Carte 22)

Modèle de l'éolienne choisi : VESTAS V126 : hauteur du mat 110 mètres, diamètre du rotor 126 mètres (pales de 63 mètres) soit une hauteur totale de 173 mètres



Carte 22 : Scénario d'implantation 2 datant de 2015 - Secteur Ouest

• **Scénario d'implantation 3**

Les zones d'implantation ont été délimitées en tenant compte des servitudes et des contraintes techniques, territoriales, environnementales et paysagères répertoriées auprès des autorités compétentes (DREAL, STAP...). Le positionnement des éoliennes a été choisi en concertation avec les collectivités locales et les propriétaires fonciers tout en respectant la réglementation et les règles de sécurité en vigueur.

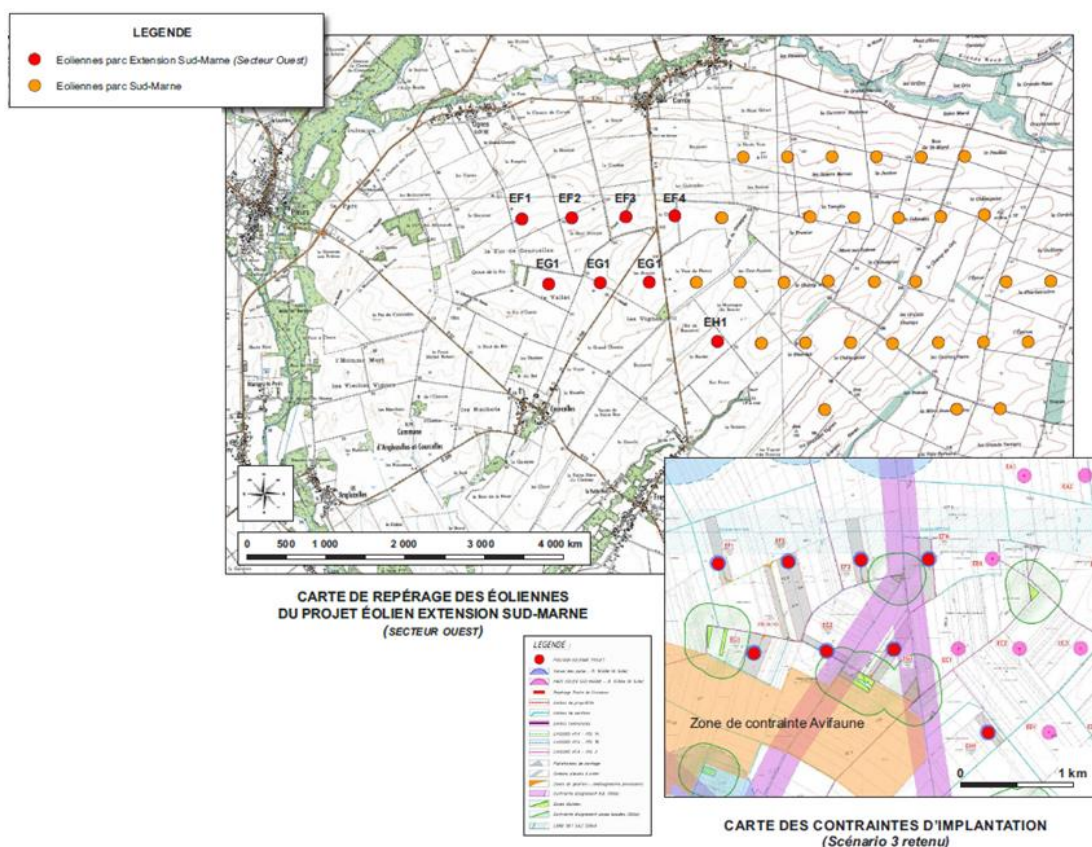
A l'issu du dépôt du dossier le 28 décembre 2015 et rejeté le 22 juillet 2016, les autorités administratives ont indiqué que l'état initial avifaune du dossier était insuffisant et devait être complété afin de faire apparaître l'ensemble des contraintes Environnementales et avifaune existantes.

- la répartition des éoliennes a été modifiée en fonction des enjeux environnementaux et contraintes liés à l'Avifaune.
- une éolienne a été supprimée, afin de réduire l'impact du projet éolien.

Le projet éolien retenu compte 8 éoliennes, orientées Est/Ouest (Carte 23).

Les éoliennes sont implantées géométriquement dans la continuité des lignes d'éoliennes du parc éolien Sud-Marne.

Modèle de l'éolienne choisi : SENVION MM140 (4.2 MW) : hauteur du mat 116 mètres, diamètre du rotor 140 mètres (pales de 70 mètres) soit une hauteur totale de 186 mètres



Carte 23 : Scénario d'implantation 3 - Secteur Ouest

- **Scénario d'implantation final**

En cours d'instruction de la demande d'autorisation du projet éolien Extension Sud Marne, le modèle d'éolienne retenu pour la construction du parc éolien ne sera plus produit.

Le projet éolien dispose ainsi des mêmes modèles d'éolienne que le parc voisin Sud Marne. Les spécifications techniques des éoliennes étant différentes que celles initialement prévues, la position de certaines éoliennes a été ajustée.

- le remplacement du modèle d'éolienne retenu.
- l'ajustement du positionnement de certaines éoliennes, en fonction des zones de survol des pales.

- Modèle d'éolienne VESTAS V150 (puissance 4.2 MW) ou NORDEX N149 (puissance 4.5 MW)
- hauteur du mât : 125 mètres
- diamètre du rotor : 150 mètres (soit des pales de 75 mètres)
- hauteur totale de l'éolienne : 200 mètres (en bout de pale)



Carte 24 : Scénario d'implantation final - Secteur Ouest

4.9 Analyse des variantes – Scénarios d'implantation secteur Sud

- **Scénario d'implantation initial**

La base du scénario a été défini en fonction de l'axe majeur du territoire identifié et sur le souhait d'étendre le projet éolien Sud-Marne. Cette première implantation a pour objectif d'optimiser la production énergétique sur la base d'une occupation optimale de la zone d'implantation disponible.

Le concept d'implantation du scénario initial s'appuie sur une logique de continuité du parc éolien Sud-Marne, ainsi que sur les analyses environnementales et paysagères du territoire et sur la prise en compte des contraintes techniques.

Les différentes études environnementales et paysagères réalisées ont confirmé l'importance de l'axe majeur du territoire (axe orienté d'Est en Ouest).

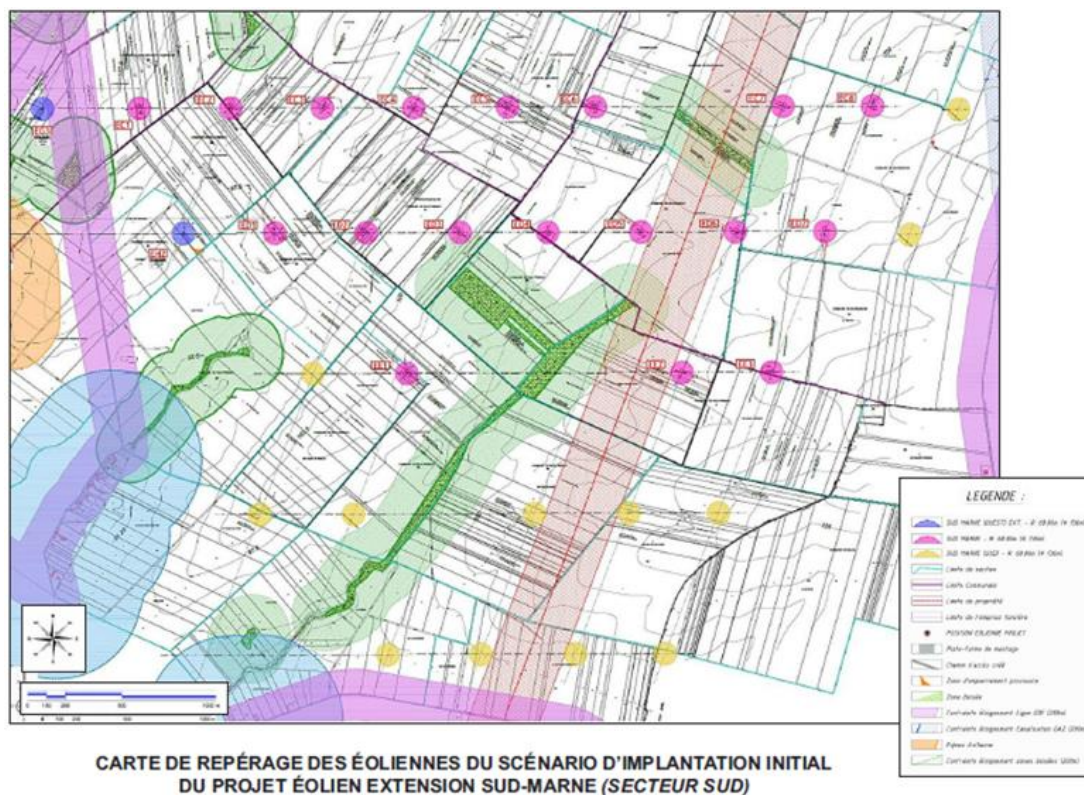
Le concept d'implantation relève également d'une logique d'aménagement et de développement basée sur la création d'un pôle de densification des éoliennes, afin d'éviter un mitage du territoire.

La répartition géométrique et linéaire des éoliennes permet de minimiser leur impact visuel et l'inter-distance entre les éoliennes a été conservée et optimisée dans le respect des contraintes environnementales et paysagères (tels que circulation de l'Avifaune, impact et saturation visuel...).

Le scénario initial prévoit l'implantation de 12 éoliennes, réparties sur 5 lignes parallèles orientées d'Est en Ouest (Carte 25).

La logique de répartition se caractérise par une insertion d'éoliennes dans le prolongement de lignes d'éoliennes du parc éolien Sud-Marne et la création de nouvelles lignes d'éoliennes en partie Sud, suivant l'orientation majeure du territoire d'Est en Ouest.

Ce concept de regroupement basé sur une répartition des éoliennes dans la continuité permet de former un ensemble équilibré adapté à la réalité du paysage.


Carte 25 : Scénario d'implantation initial - Secteur Sud

- **Scénario d'implantation 2**

Le scénario 2 prévoit l'implantation de 11 éoliennes, réparties sur 5 lignes parallèles orientées d'Est en Ouest (Carte 26).

L'objectif de cette modification est de ne pas déborder sur le village de Salon, où un projet était en cours d'étude.



Carte 26 : Scénario d'implantation 2 - Secteur Sud

- **Scénario d'implantation 3**

Le scénario 3 prévoit l'implantation de 8 éoliennes (Carte 27).

Après rencontre et concertation avec le développeur du projet de Salon (la société “Les Deux Noues”).

Le projet a été modifié afin d'y intégrer les éoliennes du projet de Salon.

Le projet Extension Sud-Marne (Secteur Sud) est composé de 8 éoliennes et le projet “Les Deux Noues” de 2 éoliennes.



Carte 27 : Scénario d'implantation 3 - Secteur Sud

- **Scénario d'implantation 4**

Le projet éolien compte 7 éoliennes (Carte 28).

La logique d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) se caractérise par une insertion des machines dans le prolongement des lignes d'éoliennes du parc éolien Sud-Marne, suivant l'orientation majeure du territoire d'Est en Ouest.

Les 7 éoliennes viennent se greffer aux lignes d'éoliennes existantes. Elles sont réparties sur 4 lignes parallèles, en respectant l'inter-distance entre les éoliennes et les contraintes d'implantation (axes routiers, bâtis, espaces boisés...).

Ce concept de regroupement basé sur la continuité permet de former un ensemble équilibré adapté à la réalité du paysage.

La répartition géométrique des éoliennes en lignes parallèles et leur implantation les unes derrière les autres permet de minimiser leur impact visuel, car les éoliennes du premier plan masquent les éoliennes implantées en arrière-plan.

L'inter-distance entre les éoliennes a été prise en compte et optimisée afin d'éviter un effet d'oppression et dans le but de créer un parc éolien plus "aéré".



Carte 28 : Scénario d'implantation 4 - Secteur Sud

- **Scénario d'implantation final**

En cours d'instruction de la demande d'autorisation du projet éolien Extension Sud Marne, le modèle d'éolienne retenu pour la construction du parc éolien ne sera plus produit.

En concertation avec les services de l'Etat, notamment l'inspecteur ICPE nommé sur le dossier, la société Eole Extension Sud Marne a souhaité remplacer le modèle d'éolienne demandé par les modèles Vestas V150 et Nordex N149.

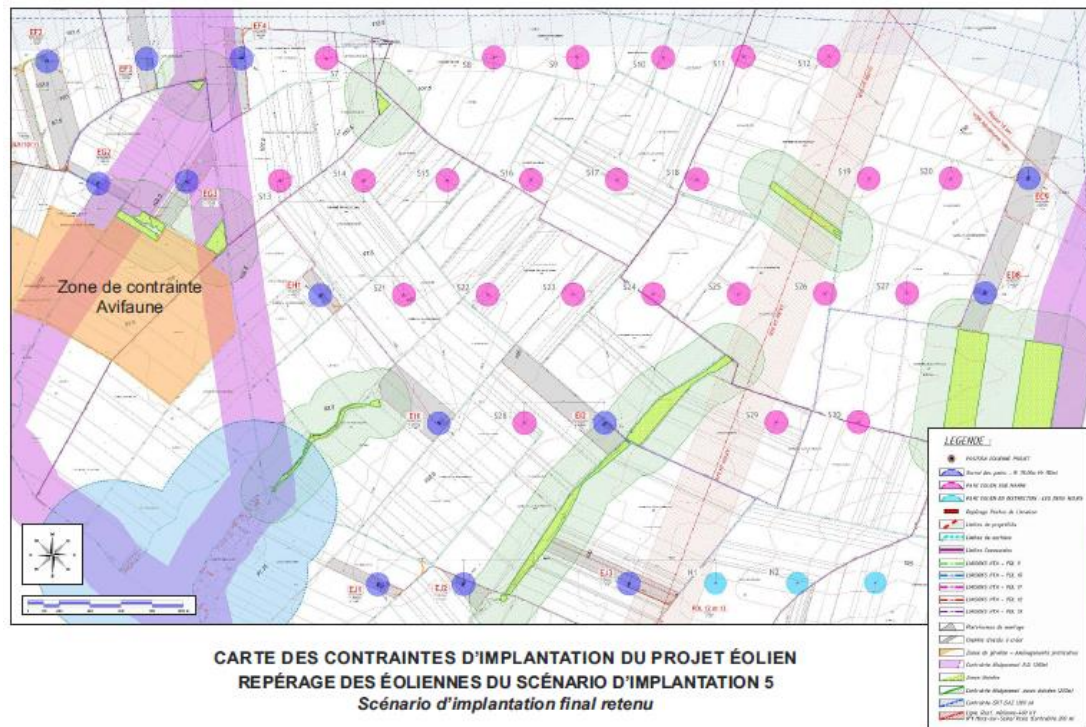
Le projet éolien dispose ainsi des mêmes modèles d'éolienne que le parc voisin Sud Marne. Les spécifications techniques des éoliennes étant différentes que celles initialement prévues, la position de certaines éoliennes a été ajustée.

Les modifications apportées au projet éolien :

- le remplacement du modèle d'éolienne retenu.
- l'ajustement du positionnement de certaines éoliennes, en fonction des zones de survol des pales.

Le projet éolien Extension Sud-Marne (secteur Sud) retenu compte 7 éoliennes, orientées Est/Ouest.

- Modèle d'éolienne VESTAS V150 (puissance 4.2 MW) ou NORDEX N149 (puissance 4.5 MW)
- hauteur du mât : 125 mètres
- diamètre du rotor : 150 mètres (soit des pales de 75 mètres)
- hauteur totale de l'éolienne : 200 mètres (en bout de pale).



Carte 29 : Scénario d'implantation final - Secteur Ouest

4.10 Projet version décembre 2018

La société Eole Extension Sud-Marne, spécialisée dans les moyens de production électrique à partir d'énergies renouvelables, s'est engagée dans la réalisation d'un projet d'implantation de 15 aérogénérateurs de 4.2 MW, soit un parc éolien d'une puissance totale de 63 MW, sur le territoire des communes de Corroy, Oignes, Angluzelles-et-Courcelles, Gourgauçon et Faux-Fresnay (Carte 30).

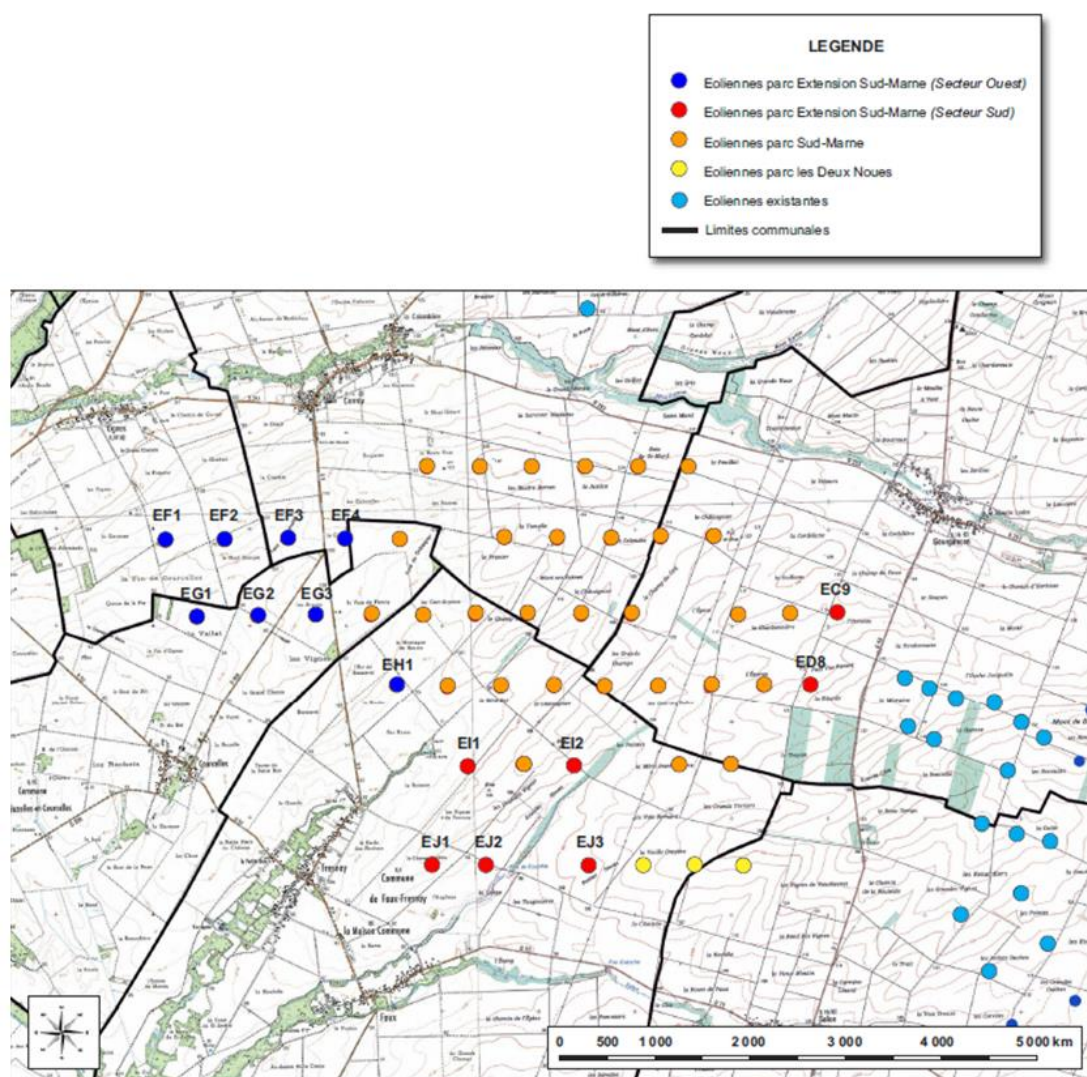
L'étude du projet de parc éolien Extension Sud-Marne a été scindée en 2 parties distinctes pour de nombreuses études techniques notamment l'étude paysagère, l'étude écologique :

- Projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest), composé de 8 éoliennes ;
- Projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud), composé de 7 éoliennes.

Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) se caractérise par une insertion groupée des machines dans le prolongement des lignes d'éoliennes du parc éolien Sud-Marne. Ce concept d'implantation vise à venir se greffer aux éoliennes existantes, en partie Ouest du parc éolien Sud- Marne, en suivant la même logique d'implantation et de répartition des éoliennes.

Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) se caractérise par une insertion des machines dans le prolongement et au sein des lignes d'éoliennes du parc éolien Sud-Marne.

Ce concept d'implantation vise à venir se greffer et compléter les lignes d'éoliennes existantes, en partie Sud et Est du parc éolien Sud-Marne, en suivant la même logique d'implantation et de répartition des éoliennes.



Carte 30 : Projet éolien Extension Sud Marne déposé en décembre 2018

Les modifications suivantes ont été alors apportées au projet éolien pour le secteur Ouest :

- une éolienne du secteur Ouest a été supprimée : E6 supprimée et déplacée plus à l'Ouest vers le parc éolien Sud Marne,
- deux éoliennes du secteur Ouest ont été supprimées : E1 et E2 sur la deuxième ligne,
- une éolienne du secteur Ouest a été ajoutée en troisième ligne en continuité directe avec la 4ème ligne du parc éolien Sud Marne.

Les modifications suivantes ont été alors apportés au projet éolien pour le secteur Est :

- une éolienne du secteur Sud a été supprimée, au niveau de la dernière ligne, celle qui se trouve plus au sud,
- trois éoliennes du secteur Sud ont été supprimées, une première a complètement été supprimé (celle à l'ouest de EJ1), deux éoliennes ont été récupérées par le projet des Deux Noues (N1 et N2);
- trois éoliennes du secteur Sud ont été supprimées, il s'agit de la ligne plus au sud (EK1, EK2, EK3). L'éolienne EJ4 appartenait initialement au projet éolien Extension Sud Marne, elle appartient maintenant au projet éolien des Deux Noues et a été renommée N3. Une éolienne a été rajoutée dans le prolongement du projet éolien des Deux Noues.

Les éoliennes sont implantées géométriquement dans la continuité des lignes d'éoliennes du parc éolien Sud Marne.

Le projet éolien retenu aujourd'hui compte finalement que 15 éoliennes, orientées Est/Ouest avec un décalage significatif vers l'Est en continuité totale avec le parc éolien Sud Marne.

Ces modifications répondent notamment à l'évitement et à la réduction des impacts attendus sur l'avifaune.

Ainsi, 3 éoliennes qui étaient les plus à l'ouest dans la version précédente, sur les lieux-dits « la Garenne » et « Queue de la fin », ont été supprimées afin de s'écarter des sensibilités liées, d'une part, aux axes de migration sur la hêtraie du Chemin des Allemands, d'autre part, aux terrains favorisés par les Vanneaux huppés lors de leurs stationnements.

Notons que toutes les éoliennes de la variante 2 – du secteur Ouest étaient situées dans la ZICO Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny.

S'agissant du traitement de l'impact paysager, les données sont modifiées par deux variables : l'implantation et la hauteur totale de l'éolienne.

Les données chiffrées des cartes de visibilité peuvent être comparées et les résultats montrent que peu d'écart malgré l'augmentation de la taille d'éolienne.

L'étude des contraintes liées au milieu naturel, au bâti, au patrimoine culturel et au paysage, a permis de localiser les secteurs propices à l'implantation des éoliennes du projet Extension Sud Marne.

L'analyse de l'ensemble des contraintes techniques, environnementales et paysagères a permis de définir les secteurs favorables au développement du projet éolien avec un concept d'implantation adapté à la réalité du territoire d'accueil.

Le positionnement des éoliennes a été choisi en concertation avec les collectivités locales et les propriétaires fonciers tout en respectant la réglementation et les règles de sécurité en vigueur. Les secteurs d'implantation ont été délimités en tenant compte des servitudes et des contraintes répertoriées, ainsi que des recommandations des autorités compétentes (*DREAL, DTT...*).

Les enjeux environnementaux et plus particulièrement les contraintes liées à l'avifaune ont permis de localiser un périmètre de protection situé en partie Sud-Ouest du projet éolien.

4.11 Projet version finale

La société Eole Extension Sud-Marne, suite au retour de l'administration sur le dossier déposé en 2018, s'est engagée dans la réalisation d'un projet d'implantation de 15 aérogénérateurs d'une puissance unitaire comprise entre 4,2 MW et 4,5 MW (le modèle d'éolienne n'étant pas encore définitif), soit un parc éolien d'une puissance totale comprise entre 63 MW et 67,5 MW, sur le territoire des communes de Corroy, Ognès, Angluzelles-et-Courcelles, Gourgauçon et Faux-Fresnay (Carte 31).

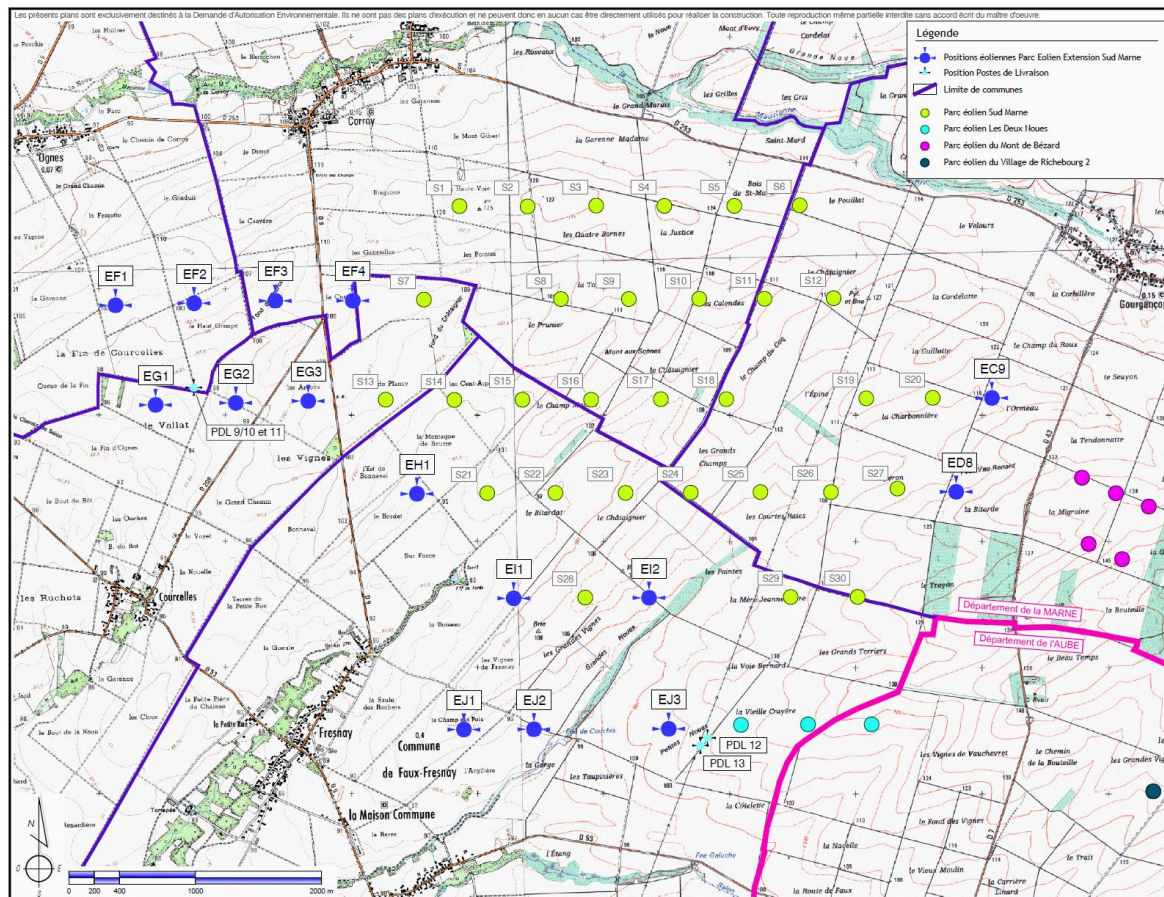
Deux éoliennes (EG2 et EG3) ont été légèrement décalées afin de respecter le « *règlement général sur la conservation et la surveillance des routes départementales de la Marne* » (02/2013).

Les éléments appliqués aux contraintes d'implantation du projet éolien concernent :

- zone de recul minimale par rapport aux habitations ;
- zone de recul minimale de 200 m, autour des espaces boisés ;
- périmètre de protection minimal de 1 000 m, autour des Monuments Historiques ;
- périmètre de protection minimal de 200 m, autour de la ligne GRT Gaz ;
- périmètre de protection relatif aux enjeux Avifaune ;
- la prise en compte des éoliennes existantes à proximité.

Cette dernière évolution a donc pris en compte les enjeux et sensibilités identifiés auparavant. Le projet d'implantation actuelle des éoliennes évite les secteurs les plus sensibles soumis à des contraintes.

L'implantation du projet final présente le meilleur compromis entre les enjeux paysagers et écologiques du site et ses enjeux technico-économiques.



5 Etude d'impact

Les chapitres « Etat actuel de l'environnement et des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet », « Impacts » et « Mesures » ont été regroupés par thématique.

5.1 Définition et chronologie des impacts

5.1.1 Définition des impacts

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- Des **impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
- Des **impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- L'impact est **temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est **permanent** (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

A noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).

Les impacts sont étudiés de manière cumulée par rapport aux autres projets. Ces projets seront connus suite à la consultation préalable de la DREAL au cours de l'étude d'impact. Il intègre également une notion d'addition et d'interaction des effets entre les différentes thématiques. Les principaux effets cumulés entre les parcs éoliens concernent l'écologie et le paysage.

5.1.2 Chronologie des impacts

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie d'une éolienne : phase de construction, phase d'exploitation et phase de démantèlement et de remise en état du site.

➤ **Pendant le chantier**

Les activités de travaux peuvent créer des nuisances sur l'environnement et le milieu humain. Par exemple, de nombreux déchets sont générés (emballages, coffrages, récipients vides, pièces usagées ou cassées...). Une gestion de ces déchets est absolument nécessaire afin d'éviter toute pollution visuelle et physique du site.

Les impacts potentiels toucheront les thématiques suivantes : gestion de chantier, trafic routier, agriculture, faune, paysage et bruit.

➤ **A la fin des travaux**

La remise en l'état d'origine des lieux et alentours immédiats après l'implantation des éoliennes est assurée par le maître d'ouvrage.

➤ **Lors de l'exploitation des éoliennes**

Lors de l'exploitation du parc éolien en fonctionnement, plusieurs impacts potentiels peuvent toucher les principales sensibilités environnementales : agriculture, faune, paysage, bruit et sécurité.

➤ **Lors du démantèlement des éoliennes et la remise en état du site**

Une éolienne a une durée de vie d'environ **25 ans**. Au terme de son existence, après le démontage, **le retour à l'état initial est rapide, à la différence d'autres modes de production d'énergie.**

Le démantèlement consiste généralement au démontage et à l'élimination des éoliennes, des postes de livraison et l'enlèvement des câbles électriques et l'excavation de la fondation de la machine. La remise en état consiste généralement à réadapter le site de production éolienne à sa destination antérieure à la mise en place des éoliennes (souvent des parcelles agricoles).

Les impacts potentiels toucheront sensiblement les mêmes thématiques que la phase travaux.

Le détail des opérations de remise en état et du financement de cette opération est repris dans le chapitre 3.5.2 de l'étude d'impact ainsi que dans la description de la demande (Pièce n°3).

5.1.3 Impacts cumulés

Le contenu de l'étude d'impact intègre une partie spécifique qui décrit les incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant du **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

L'analyse des effets cumulés notamment avec les autres parcs éoliens est détaillée dans le chapitre 5.5.8.4 pour le volet écologique et pour le volet paysager. Le volet acoustique prend en compte les différents parcs dans son étude.

Afin de répondre à cette exigence, peuvent être également étudiés :

- les dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau, ayant fait l'objet d'une enquête publique,
- les dossiers de demande d'autorisation d'exploiter ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale,
- les études d'impact ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale
- tous les projets localisés dans l'aire d'étude rapprochée (2 km), car l'essentiel des risques d'impact d'un projet éolien est circonscrit à ses abords, les effets cumulés ne peuvent donc être effectifs que dans cette zone rapprochée,
- les projets éoliens présents dans un périmètre de 10 km, car pour ces installations particulières, les aspects pouvant se cumuler concernent la faune volante (oiseaux et chiroptères) et le paysage, potentiellement sensibles sur une grande distance.

5.1.4 Les parcs éoliens connus

Le contexte du projet éolien Extension Sud Marne s'inscrit dans un environnement où les activités éoliennes sont présentes sur certaines parties du territoire.

La carte suivante illustre l'état des parcs éoliens connus à l'échelle éloignée. Les données disponibles proviennent de la DREAL Grand-Est, Août 2020 et sont complétées par les parcs éoliens en projet, en instruction ou refusés.

Ainsi deux parcs éoliens sont refusés dans la Marne et l'Aube : Le parc de Bonne Voisine 2 (Champfleury, 10) et le parc de la Grande Plaine (Pleurs, Linthelles, 51).

Le dernier parc ayant été accordé est le projet de parc éolien de Richebourg 2 (4 éoliennes situées sur Salon et Villers-Herbisse).

Le dernier parc en instruction est le projet de parc éolien des Puyats (8 éoliennes situées sur Champfleury et Plancy-l'Abbaye).

La Carte 14 (page 86) illustre l'état des parcs éoliens connus à l'échelle éloignée autour de la zone du projet.

5.2 Définition et chronologie des mesures envisager pour Eviter, Réduire ou Compenser (ERC) les effets du projet

Quatre types de mesures peuvent être envisagés :

- **les mesures préventives (de suppression ou de réduction d'impact) :** ce sont des mesures d'évitement d'impact. Elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement ;
- **les mesures curatives :** elles permettent de réparer les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple ;
- **les mesures compensatoires :** sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant pas être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir ;
- **les mesures d'accompagnement du projet,** souvent d'ordre économique ou contractuel et visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à apprécier les impacts réels du projet (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et l'efficacité des mesures.

Ces mesures peuvent intervenir dans les phases de conception du projet (notamment par des mesures préventives d'évitement ou de réduction d'impact), de travaux, d'exploitation du parc éolien, du démantèlement des éoliennes et de la remise en état du site.

5.3 Milieu physique

5.3.1 Climatologie et qualité de l'air

Les données climatiques recueillies proviennent de la station météorologique de Frignicourt (51) située à environ 45 kilomètres à l'Est du site d'implantation des éoliennes. Les données sont fournies sur la période : 1974 à 2000.

Ces données climatiques ont été choisies car elles reflètent les paramètres climatiques du secteur marnais auquel appartient le projet.

➤ Etat actuel de l'environnement

○ Températures

Le tableau qui suit rassemble cinq températures caractéristiques en °C :

- T1 : la température mensuelle moyenne ;
- T2 : le maximum absolu des températures ;
- T3 : la moyenne des températures maximales ;
- T4 : la moyenne des températures minimales ;
- T5 : le minimum absolu des températures.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T ₁	2.9	3.7	6.8	9.3	13.6	16.6	18.8	18.6	15.2	11.1	6.3	4.1
T ₂	16.6	19.8	23.1	27.4	31.8	35.0	38.1	40.3	32.8	28.8	21.3	19.2
T ₃	5.8	7.4	11.3	14.7	19.1	22.1	24.9	24.9	20.7	15.5	9.6	6.8
T ₄	0.0	0.0	2.3	4.0	8.1	11.0	12.7	12.3	9.7	6.7	2.9	1.4
T ₅	-22.0	-14.8	-11.1	-4.9	-1.5	2.3	5.3	4.1	1.2	-3.7	-10.7	-16.0

Tableau 16 : Températures caractéristiques

(Station de Frignicourt (1974 – 2000))

Ce tableau nous permet de tracer les courbes suivantes.

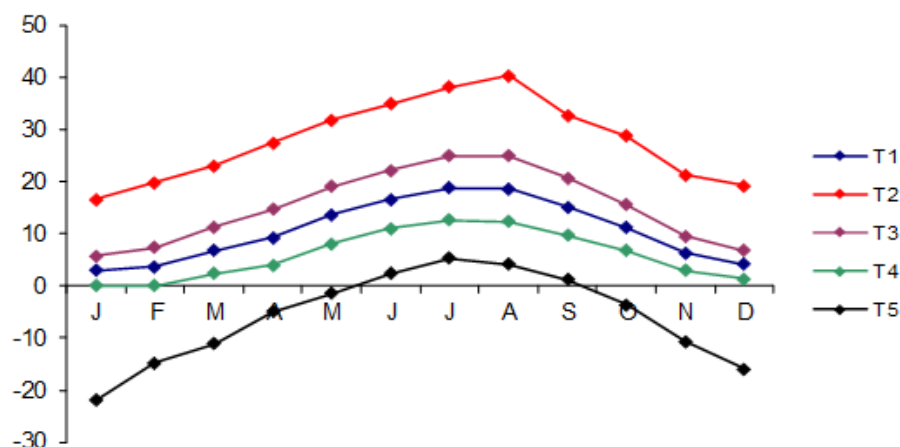


Tableau 17 : Evolution des températures caractéristiques sur une année
(Station de Frignicourt (1974 – 2000))

Le climat est de type tempéré avec des hivers et les étés sont doux.

En effet, en hiver, les températures moyennes restent positives ainsi que la moyenne des températures minimales. Le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 2,9°C.

En été, la température moyenne maximale est atteinte au mois de juillet avec 18,8°C

Toutefois, des pics de froids et de chaleurs peuvent être observés d'octobre à mai comme nous le montre les absolus minimaux(T5) et maximaux (T2) des températures.

La température annuelle moyenne est de 10,58°C, l'amplitude thermique de 9,3°C.

○ Régime pluviométrique

Le tableau ci-dessous rassemble la hauteur de précipitation mensuelle et le nombre de jours de pluie par mois.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
H	56.3	49.4	56.0	49.9	61.6	60.2	59.4	50.4	62.4	71.1	60.8	72.7
JP	12.1	10.0	11.7	9.4	10.8	10.1	8.2	7.7	9.4	10.9	11.2	12.3

Tableau 18 : Hauteur de précipitation H (en mm) et nombre de jour de pluie JP
(Station de Frignicourt (1974 – 2000))

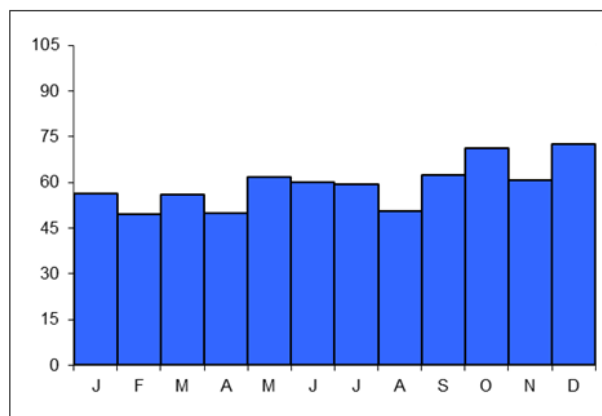


Figure 11 : Histogramme des précipitations
(Station de Frignicourt (1974 – 2000))

La hauteur totale des précipitations est de 710,20 mm par an, soit 59,18 mm par mois en moyenne. L'histogramme (Figure 11) tracé à partir du Tableau 18, met en valeur :

- Une période sèche de janvier à avril avec en moyenne 52,9 mm par mois ;
- Une période humide de mai à décembre avec une moyenne de 62,32 mm de pluies par mois.

Sur l'année, il pleut pendant 123,8 jours, soit 10,32 jours par mois en moyenne.

On observe la répartition des pluies en nombre de jours de pluie par mois, deux périodes sont mises en valeur :

- Une période sèche de juillet à septembre avec en moyenne 8,43 jours de pluie par mois ;
- Une période humide d'octobre à juin avec une moyenne de 10,94 jours de pluie par mois.

La répartition saisonnière des pluies est la suivante :

Saison	Automne	Hiver	Printemps	Eté
Hauteur de pluie en mm	194,3 mm	178,4 mm	167,5 mm	170 mm

Le régime pluviométrique est de type A.H.E.P. (automne - hiver - été - printemps).

○ Vents

Les données de la station de Frignicourt sont fournies par l'anémomètre situé à 10 m au-dessus du sol.

En ce qui concerne la direction des vents, le secteur sud/sud-ouest (provenance 180° à 220°) est le plus important.

La force du vent est appréciée par sa vitesse. A Frignicourt, nous constatons que :

- 52,8% des vents ont une vitesse comprise entre 1 et 4 m.s⁻¹, soit entre 3,6 et 14,4 km/h ;
- 14,0% des vents ont une vitesse comprise entre 4 et 8 m.s⁻¹, soit entre 14,4 et 28,8 km/h ;
- 0,6% des vents ont une vitesse supérieure à 8 m.s⁻¹, soit supérieure à 28,8 km/h,
- 32,5% des vents ont une vitesse inférieure à 1 m.s⁻¹, soit inférieure à 3,6 km/h.

Le tableau ci-dessous les vitesses maximales de rafale enregistrées sur la station de Frignicourt.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rm (en m.s ⁻¹)	25	23	23	17	17	21	25	17	16	21	20	25

Tableau 19 : Rafale maximale de vent en m.s⁻¹

(Station de Frignicourt (1974 – 2000))

On constate que la rafale maximale de vent a été observée en 2004, la vitesse du vent a atteint la vitesse de 90 km/h.

Le nombre de jour avec une rafale supérieure de 90 km/h est plus fréquent au moment des tempêtes hivernales entre décembre et mars et entre juin et juillet.

En ce qui concerne la direction des vents, **le secteur Sud-sud-ouest est le plus important, suivi en seconde position par le secteur Nord-nord-est.**

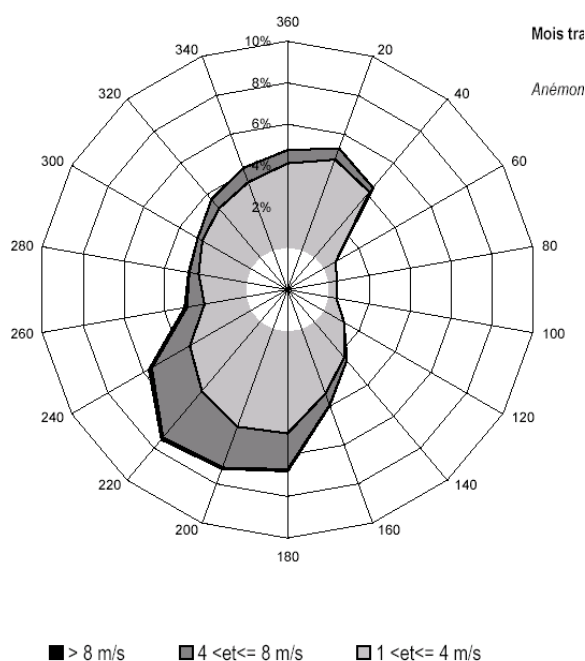


Tableau 20 : Rose des vents à Frignicourt

(Station de Frignicourt (2003 – 2005))

Dir.	1 <= v <= 4 m/s	4 <= v <= 8 m/s	> 8 m/s	Total
020	4.7	0.6	0.0	5.3
040	4.2	0.3	0.0	4.4
060	0.7	0.0	0.0	0.7
080	0.4	0.0	0.0	0.4
100	0.4	0.0	0.0	0.4
120	1.1	0.0	0.0	1.1
140	2.2	0.2	0.0	2.4
160	3.3	0.6	+	4.0
180	4.9	1.7	0.1	6.8
200	5.1	2.1	+	7.2
220	4.4	2.9	0.1	7.5
240	3.4	2.1	0.2	5.7
260	2.1	0.9	0.1	3.0
280	2.3	0.5	+	2.9
300	2.7	0.3	0.0	3.0
320	3.1	0.6	0.0	3.7
340	3.5	0.7	0.0	4.3
360	4.1	0.7	0.0	4.8
Total	52.8	14.0	0.6	67.5
<= 1 m/s				32.5

Tableau 21 : Répartition des vents en fonction des vitesses et de leur direction
(Station de Frignicourt (2003 – 2005))

Les vitesses du vent mesurées lors de l'étude acoustique (Annexe 1) sont standardisées. Elles sont exprimées à hauteur des machines à partir d'un profil logarithmique et de la rugosité du site lors des mesures (0.1 - culture basse de hauteur inférieure à 20 cm), puis ramenées à 10 mètres du sol avec un coefficient de rugosité de 0,05 mètres.

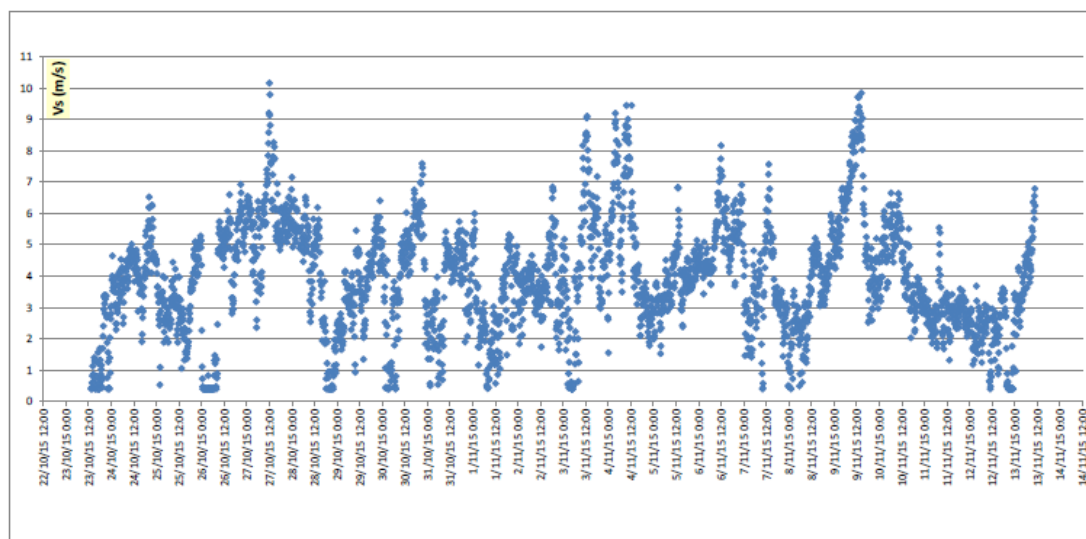


Figure 12 : Vitesse des vents - mesure à 10 mètres du sol - Campagne 1

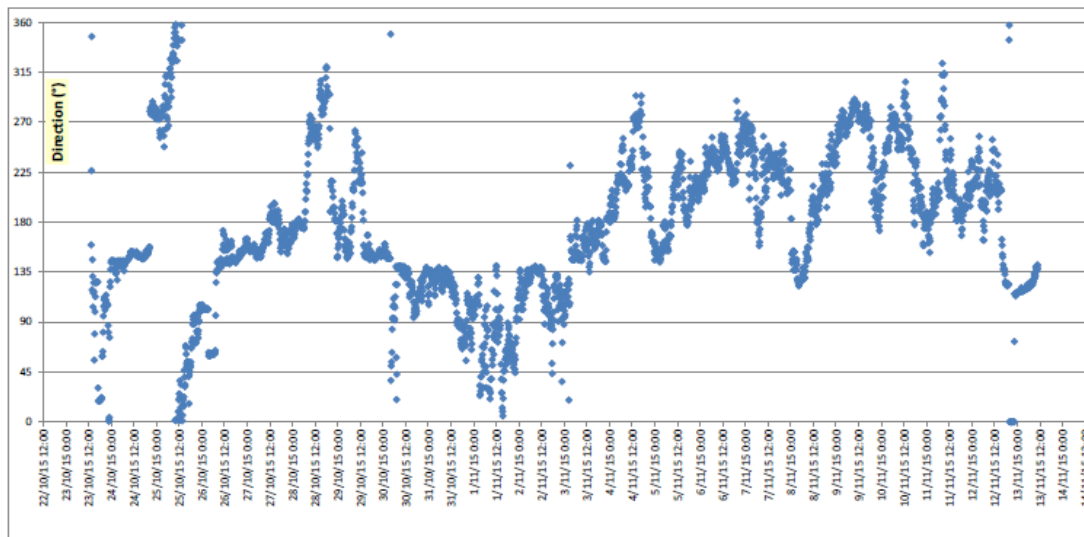


Figure 13 : Direction des vents - mesure à 10 mètres du sol - Campagne 1

Durant la campagne de mesures, les vents ont été principalement répartis autour des secteurs Sud-ouest (Figure 12 à Figure 14), ce qui correspond au régime de vent principal. Les conditions météorologiques relevées au cours de la période de mesures acoustiques sont globalement représentatives des conditions habituellement observées sur site (Source : Etude acoustique – Annexe 1).

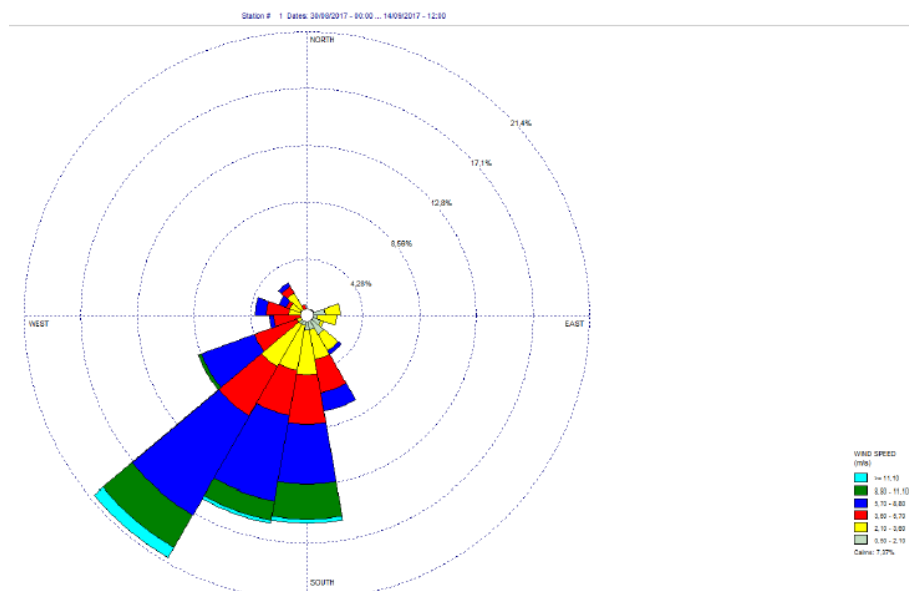


Figure 14 : Rose des vents horaires - VS10 campagne 2

Une étude pour connaître la direction et la vitesse du vent a également été réalisée au niveau du parc éolien Sud Marne, par Cédric Eneau (UL International GmbH – DEWI France). Les résultats sont présentés ci-dessous.

Wind Speed Bin [m/s]	Bin count	Root of Square Sum [m/s]	Limit of 0.1 m/s kept
] 6.0, 7.0]	464	0.00	True
] 7.0, 8.0]	476	0.01	True
] 8.0, 9.0]	540	0.01	True
] 9.0, 10.0]	506	0.00	True
] 10.0, 11.0]	456	0.01	True
] 11.0, 12.0]	239	0.02	True

Tableau 22 : Résultats de l'essai in-situ de l'anémomètre supérieur pendant la période 01/12/2013 à 21/12/2015

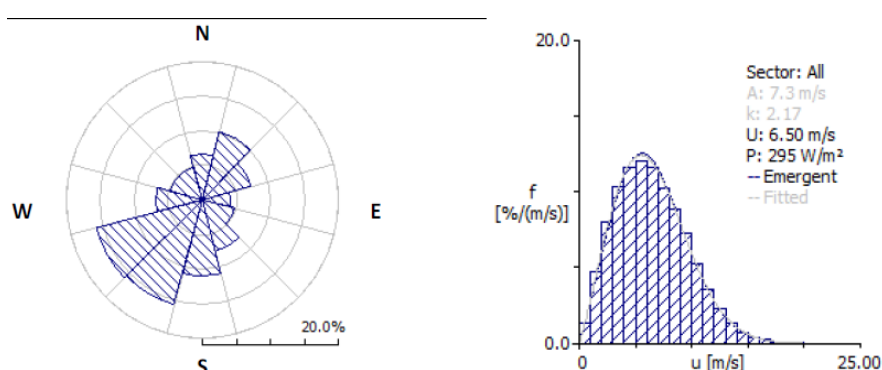


Figure 15 : Mesure de la direction du vent (à gauche) et de la vitesse du vent (à droite)

Lors de l'étude de vent réalisée sur le site d'implantation du projet éolien Sud Marne (ce dernier se trouve à proximité immédiate du projet Extension Sud Marne), les vents provenaient principalement du Sud-Ouest. La vitesse de vent moyenne mesurée est de 6,5 m/s.

○ Qualité de l'air

La qualité de l'air de la zone d'étude peut être impactée par plusieurs sources de rejets ayant un impact sur la qualité de l'air (NO_x, SO_x, CO₂, COV, etc.). Ces éléments sont rejetés à l'atmosphère par les activités humaines qui produisent des gaz et des poussières, notamment :

- La D253 au nord de la zone d'étude ;
- La D53 au sud de la zone d'étude.

La qualité de l'air dans la région Grand-Est est surveillée par la fédération ATMO France.

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche se trouve à Châlons-en-Champagne.

Le bilan de la fédération ATMO France pour l'année 2019 dans la région Grand-Est sur les indices de la qualité de l'air nous donne les résultats suivants :

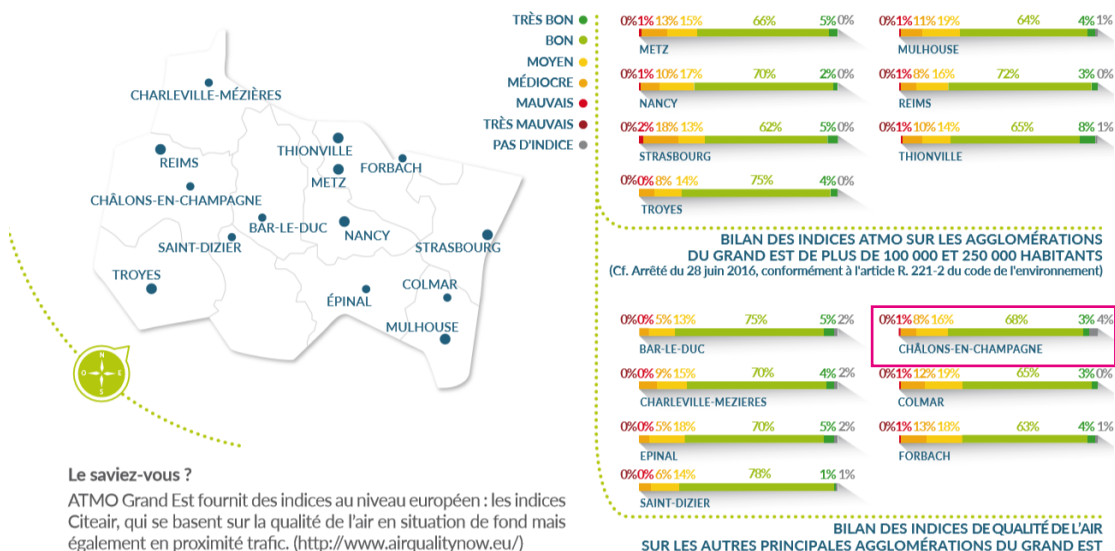


Figure 16 : Bilan des indices ATMO en 2019 dans les principales agglomérations du Grand-Est

(Source : Bilan de la qualité de l'air 2019- Atmo Grand-Est)

La Figure 16 montre que les indices ATMO de Châlons-en-Champagne sont plutôt bons car ils sont bons à très bons à 71%.

Le parc éolien Extension Sud Marne est implanté en zone rurale, à environ 50 kilomètres de Châlons-en-Champagne. Les pollutions de l'air, mesurées en zones urbaines, sont donc plus importantes que celles susceptibles d'être effectivement mesurées au niveau du parc éolien

La qualité de l'air dans la zone d'étude est donc satisfaisante.

➤ Impacts sur le climat et la qualité de l'air

○ Eolien et émission de gaz à effet de serre

Le développement de l'énergie éolienne s'est amorcé sous l'impulsion d'engagements pris à tous les niveaux depuis les années 90 pour réduire les émissions de gaz à effets de serre (GES) :

- **Au niveau international**, le protocole de Kyoto (1997) vise à réduire, pour 2010, les émissions de gaz à effet de serre. Cette orientation est confirmée au sommet de Johannesburg (2002) (Il est à noter que le protocole de Kyoto est entré en vigueur en janvier 2005). En décembre 2009, la conférence de Copenhague réunissant les pays du monde entier avait notamment pour objectif de prévoir « l'après-Kyoto » et de mettre en place un nouvel accord international pour le climat. Cet accord a abouti sur des objectifs chiffrés et des engagements :

- la limitation de la température planétaire à 2°C d'ici 2100,

- la promesse de mobiliser 100 milliards de dollars pour les pays en développement d'ici 2020, dont 30 milliards de dollars dès 2012,
- l'établissement des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre des pays signataires de l'accord de Copenhague.

• **Au niveau européen**, les objectifs de Kyoto sont traduits dans un livre blanc qui prévoit une réduction de 12% des gaz à effet de serre grâce aux énergies renouvelables. L'Union Européenne a adopté depuis, en décembre 2008, le « paquet énergie-climat ». Ce plan d'action, fixé pour tous les membres de l'Union Européenne, a pour objectif de lutter contre le changement climatique. Le protocole de Kyoto arrivant à échéance en 2012, ce nouvel accord doit prolonger et amplifier les avancées déjà enregistrées. L'UE souhaite jouer un rôle de chef de file dans ces nouvelles négociations.

Ainsi le paquet « énergie-climat » engage l'UE, d'ici 2020 :

- à réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990
- à augmenter de 20% l'efficacité énergétique
- à atteindre 20% de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie

Le paquet « énergie-climat » est entré en vigueur depuis le 25 juin 2009 via la publication de 6 textes réglementaires.

• **Au niveau national**, la France s'engage à respecter les objectifs européens (directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables) en atteignant 20% d'énergie produite par des énergies renouvelables, à l'horizon 2020.

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 concrétise l'engagement de la France à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Cet engagement de l'Etat a été confirmé par l'arrêté du 15 décembre 2009 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI) de production d'électricité qui constitue le document de référence de la politique énergétique française pour le secteur électrique avec des objectifs précis pour chaque secteur et chaque filière à l'horizon 2020.

Enfin, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « Grenelle 2 » est venue compléter la réglementation portant sur les parcs éoliens.

Elle permet d'inscrire dans la Loi des objectifs précis de puissance éolienne installée en 2020 et définit les outils à mettre en place pour atteindre ces objectifs :

- Outils :
 - > Mise en place d'ici juin 2012 des Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) comportant un volet éolien spécifique ;
 - > Classification des éoliennes en « Installation Classée pour la Protection de l'Environnement » (ICPE) d'ici juillet 2011 ;
 - > Minimum de 5 éoliennes par projet ;

- > Distance minimale de 500 m entre les machines et les constructions à usage d'habitation ou les zones destinées à l'habitation ;
- > Renforcement du contenu des dossiers de ZDE avec la prise en compte de la sécurité publique, de la biodiversité et de l'archéologie ainsi que de la consultation des Établissements Publics de Coopération Intercommunale limitrophes.

Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'éolien, va donc dans le sens de l'objectif général de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

○ Phase de construction

Lors de l'implantation des éoliennes, les trois principales sources de rejets atmosphériques associées à la phase de travaux correspondent à des émissions diffuses liées :

- Aux émissions de gaz d'échappement (NOx, SO₂, CO, COV, poussières) liées au trafic :
 - des camions de transport des éléments de l'éolienne, des grues de montage, etc.
 - des différents intervenants sur le chantier.
- A l'envol et l'émission de poussières liés :
 - Au trafic sur les chemins d'accès,
 - A l'excavation de la terre au niveau des fondations de l'éolienne et du chemin d'accès,
 - Au percement et à la découpe des matériaux,
 - A la réalisation du béton dans les camions toupies.
- Aux émissions de gaz de combustion (Poussières, SO₂, NOx, CO, COV, métaux) liées à l'utilisation au minimum d'un groupe électrogène pendant les travaux sur site fonctionnant à priori au fioul.

Ainsi, l'impact sur le climat et sur la qualité de l'air des émissions atmosphériques générées par les travaux d'implantation des éoliennes est **temporaire et réversible**, inhérent à toute nouvelle construction, et peut donc être jugé comme faible.

○ Phase d'exploitation

L'énergie éolienne produit peu de polluants atmosphériques tels que des gaz à effet de serre susceptibles de participer au réchauffement climatique et ne libère aucun polluant chimique pouvant induire des événements météorologiques comme des pluies acides par exemple. On peut donc considérer que **l'exploitation d'un parc éolien n'a pas d'impact négatif sur le climat et sur la qualité de l'air.**

○ Phase de démantèlement

A l'instar de la phase de construction, la phase de démantèlement induira également une production de gaz d'échappement par les engins nécessaires à la déconstruction de l'éolienne et à la remise en état du site. Cet impact, **temporaire et réversible**, peut être jugé comme faible pour le climat.

○ Bilan des émissions

Un des intérêts de l'énergie éolienne est donc l'absence de production de polluants atmosphériques, et notamment de gaz à effets de serre lors de la phase de production d'électricité.

Cependant, l'implantation d'un parc éolien peut émettre des polluants atmosphériques lors des autres phases de vie : fabrication, transport des différents éléments nécessaires jusqu'à leur lieu d'implantation, installation, maintenance, démantèlement.

C'est la phase de fabrication des éoliennes (matières premières et assemblage) qui génère la majorité des émissions atmosphériques liées à la mise en place d'un parc éolien avec environ 800 T CO₂ émis pour la fabrication d'une éolienne.

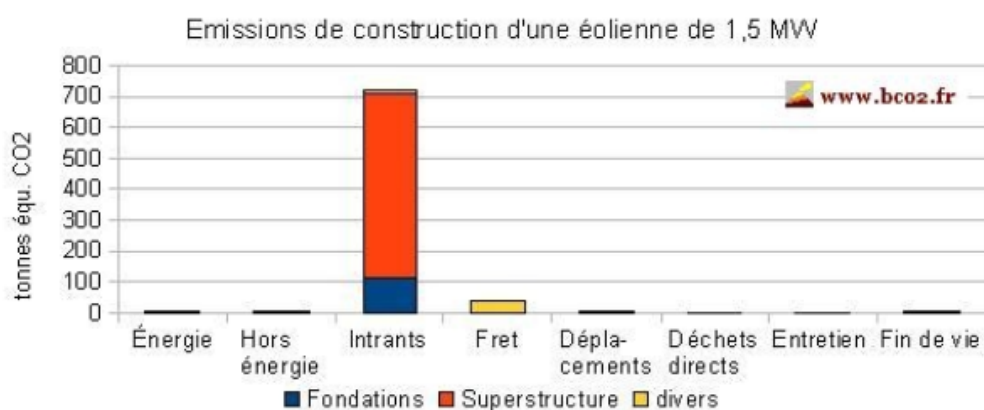


Figure 17 : Bilan carbone de l'énergie éolienne

(Source : BCO2 ingénierie)

D'un point de vue global, l'éolien est donc profitable à la réduction des émissions de CO₂, contrairement aux autres sources d'énergie (dites non renouvelables), aux vues des taux d'émissions de CO₂ par kilowatt-heure produit par chaque source d'énergie* :

- Centrale thermique au charbon : de 870 à 1050 grammes de CO₂ par kWh produit,
- Centrale thermique au fioul : de 800 à 1100 grammes de CO₂ par kWh produit,
- Centrale à gaz : de 360 à 400 grammes de CO₂ par kWh produit,
- Centrale nucléaire : de 4 à 50 grammes de CO₂ par kWh produit,
- Centrale éolienne : de 8 à 11 grammes de CO₂ par kWh produit,
- Centrale solaire : 100 grammes de CO₂ par kWh produit.

* Sources : Centre d'Analyse Stratégique – Le pari de l'éolien – novembre 2009

Institut Montaigne- Eoliennes : nouveau souffle ou vent de folie – juillet 2008 (Analyse du Cycle de Vie réalisée par l'université de Louvain)

Ademe – Note d'information « L'éolien contribue à la diminution des émissions de CO₂ – 15 février 2008

Rte – Bilan prévisionnel de l'équilibre offre – demande d'électricité en France – 2007

EDF – coefficients utilisés pour l'élaboration de l'indicateur d'émission de gaz à effet de serre - 2012

Ainsi, selon les sources (ADEME, SER-FEE, Plan National de Lutte contre le Changement Climatique), chaque kilowatt-heure d'énergie éolienne produit permet d'éviter l'émission de 292 à 320 grammes de CO₂ par substitution de l'énergie éolienne aux autres sources d'énergie électrique.

En effet, l'énergie électrique française est essentiellement d'origine nucléaire (77,6% de la production énergétique française en 2011, source RTE France), énergie qui n'est pas capable d'adaptation rapide à la demande énergétique. Afin de compléter cette production, le gestionnaire du réseau électrique fait alors intervenir d'autres sources de production, et notamment l'énergie d'origine thermique (9,5% de la production énergétique française en 2011, source RTE France).

L'énergie éolienne ne peut être seule source d'énergie électrique puisqu'elle dépend d'un facteur non-maîtrisable : le vent. Cependant, elle permet également de réguler l'énergie d'origine nucléaire en se substituant aux autres sources énergétiques, notamment d'origine thermique.

Ainsi, plus l'énergie éolienne produit, moins celle d'origine thermique est sollicitée, et moins de CO₂ est donc émis à l'atmosphère.

« Malgré l'intermittence du vent, l'installation d'éoliennes réduit les besoins en équipements thermiques nécessaires pour assurer le niveau de sécurité d'approvisionnement souhaité. On peut en ce sens parler de puissance substituée par les éoliennes » (Source : RTE).

Ainsi la mise en place du parc éolien Extension Sud Marne constitué de 15 éoliennes engendrerait l'émission d'environ 12 000 T de CO₂ (émission de 800 T CO₂ par éolienne) et son exploitation permettrait d'éviter l'émission de 51 727 T de CO₂ par an minimum (si l'on considère que l'éolien permet d'éviter l'émission de 300 g CO₂/kWh avec une production minimale attendue par le parc éolien Extension Sud Marne : 172 431 MWh par an). Le bilan carbone du parc éolien Extension Sud Marne donc largement positif, et ce dès la première année d'exploitation.

Ce bilan est validé par différentes sources qui indiquent que le bilan énergétique de l'énergie éolienne devient positif au bout de quelques mois (« Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation » 2012 du GIEC, « Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines » 2006 de Vestas).

○ Conclusion

L'énergie éolienne, lors de son fonctionnement, ne produit pas de gaz à effet de serre susceptible de participer au dérèglement climatique et ne libère pas de polluant pouvant induire des pluies acides. Par conséquent, l'implantation d'un parc éolien n'a pas d'impact sur le climat ni sur la qualité de l'air.

Au contraire, lors de son fonctionnement, le parc éolien a un **effet positif sur le climat et sur la qualité de l'air** puisque lorsqu'une éolienne produit de l'énergie, elle se substitue à des sources d'énergies produisant plus de CO₂, qui ont un impact sur la qualité de l'air.

On peut cependant tempérer cette affirmation par le fait que les étapes de fabrication, de transport, et d'implantation de l'éolienne induisent temporairement une production de polluants atmosphériques. Cet impact, temporaire et réversible, inhérent à toute nouvelle construction, peut cependant être jugé comme faible.

Enfin, la matière première nécessaire à la production d'énergie éolienne est renouvelable et gratuite. **Il n'y a donc pas d'impact dû à l'épuisement de la ressource.**

➤ **Vulnérabilité du projet aux changements climatiques**

Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs. Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de façon objective, et pouvant rendre compte des raisons de cette évolution.

L'exposition des populations aux risques climatiques rend compte de l'exposition des populations, en France métropolitaine, aux risques climatiques depuis 1982.

Un indice est calculé pour chaque commune du territoire métropolitain. Il croise des données relatives à la densité de population de cette commune et au nombre de risques naturels prévisibles recensés dans la même commune (inondations, feux de forêts, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain).

La figure suivante illustre le niveau d'exposition de la population française aux risques naturels liés au climat : **inondations, avalanches, tempêtes, feux de forêt, mouvements de terrain**. Plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatiques identifiés par commune est élevé, plus l'indice est fort.

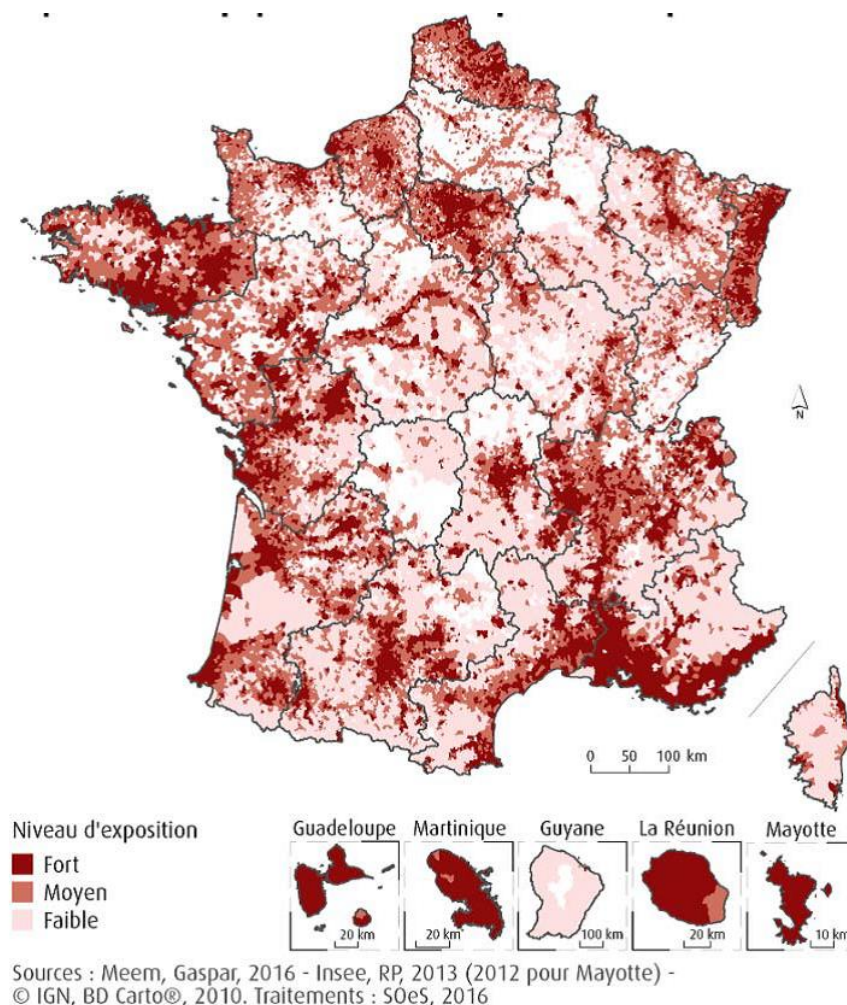


Figure 18 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2015

(Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire)

Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements et extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses. Aussi, il est nécessaire de mettre en place des actions d'adaptation dans les territoires exposés pour limiter leur vulnérabilité aux risques climatiques.

Une analyse des données statistiques montre que **18,5 % des communes françaises métropolitaines sont fortement exposées aux risques climatiques, ce chiffre s'élevant à 50 % si on y adjoint les communes moyennement exposées.**

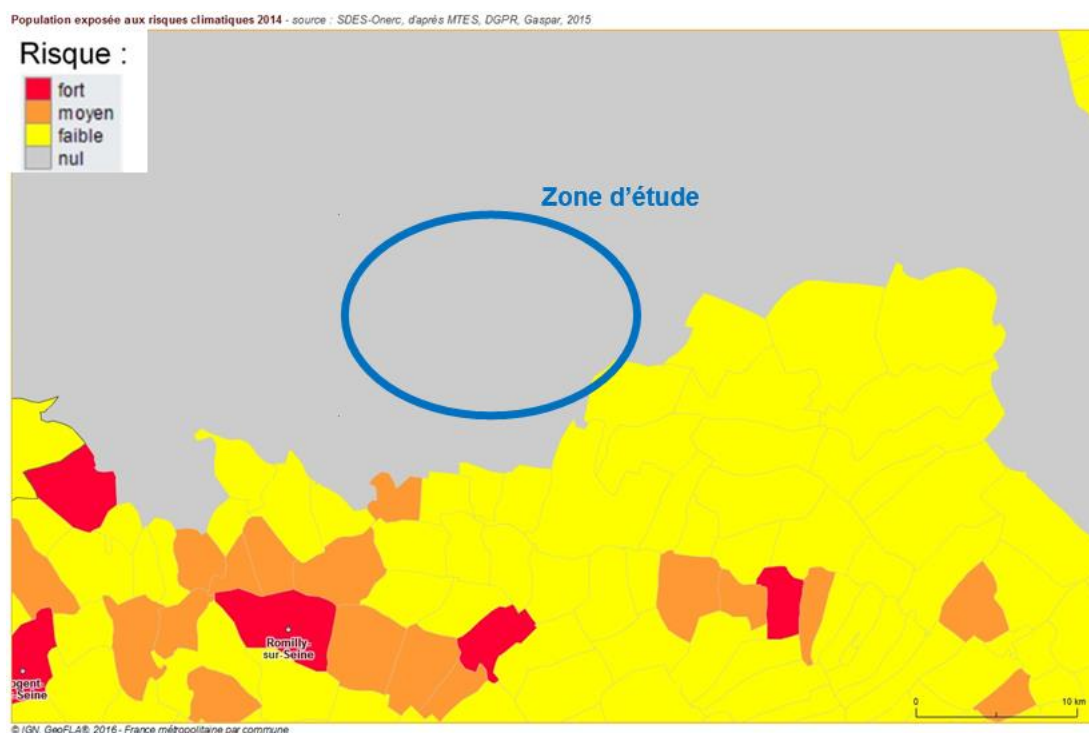


Figure 19 : Population exposée aux risques climatiques en 2014

(Source : GEOIDD – Service de l'Observation et des Statistiques)

Comme le montre la figure ci-dessus, les 5 communes accueillant le projet, à savoir Angluzelles-et-Courcelles, Corroy, Faux-Fresnay, Gourgauçon et Oignes se trouvent dans une zone avec un aléa nul en ce qui concerne l'exposition de la population aux risques climatiques en 2014.

➤ Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif sur le climat, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

5.3.2 Géomorphologie

➤ Etat actuel de l'environnement

La morphologie du territoire est conditionnée par le relief, qui est lié aux différences de nature des substrats géologiques sous-jacents, et à l'action des agents physiques superficiels d'érosion et de dépôts.

La zone d'implantation du projet se situe dans une région légèrement vallonnée marquée par les plateaux agricoles, mais aussi par les vallées.

L'ensemble du périmètre d'étude rapprochée présente un relief relativement constant et peu mouvementé. Il se caractérise par deux grandes unités topographiques : les vallées et les espaces de plateaux.

Le périmètre d'étude présente un relief en dépression, orienté Nord-Est / Sud-Ouest, souligné par la présence de la vallée de l'Aube, en partie Sud du périmètre d'étude rapprochée.

L'altitude sur le territoire des communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes varie entre 85 et 127 mètres.

Quant aux éoliennes, elles sont situées à une altitude comprise entre 95 et 120,50 mètres.

Le tableau ci-après détaille l'altitude des 15 éoliennes au sol et en bout de pale.

Eoliennes	Altitude Z	Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale	Hauteur de l'éolienne en bout de pale
EF1	103,4	200 m	303,4
EF2	104,6	200 m	304,6
EF3	104,5	200 m	304,5
EF4	108,5	200 m	308,5
EG1	95,0	200 m	295,0
EG2	98,70	200 m	298,70
EG3	105,0	200 m	305,0
EH1	96,3	200 m	296,3
EC9	117,0	200 m	317,0
ED8	120,50	200 m	320,50
EI1	98,60	200 m	298,60
EI2	102,60	200 m	302,60
EJ1	98,50	200 m	298,50
EJ2	95,0	200 m	295,0
EJ3	104,60	200 m	304,60

Tableau 23 : Altitude d'implantation et hauteur en bout de pale des éoliennes

Le site d'implantation des éoliennes se localise ainsi sur un point haut des communes et se distingue par sa grande planéité.

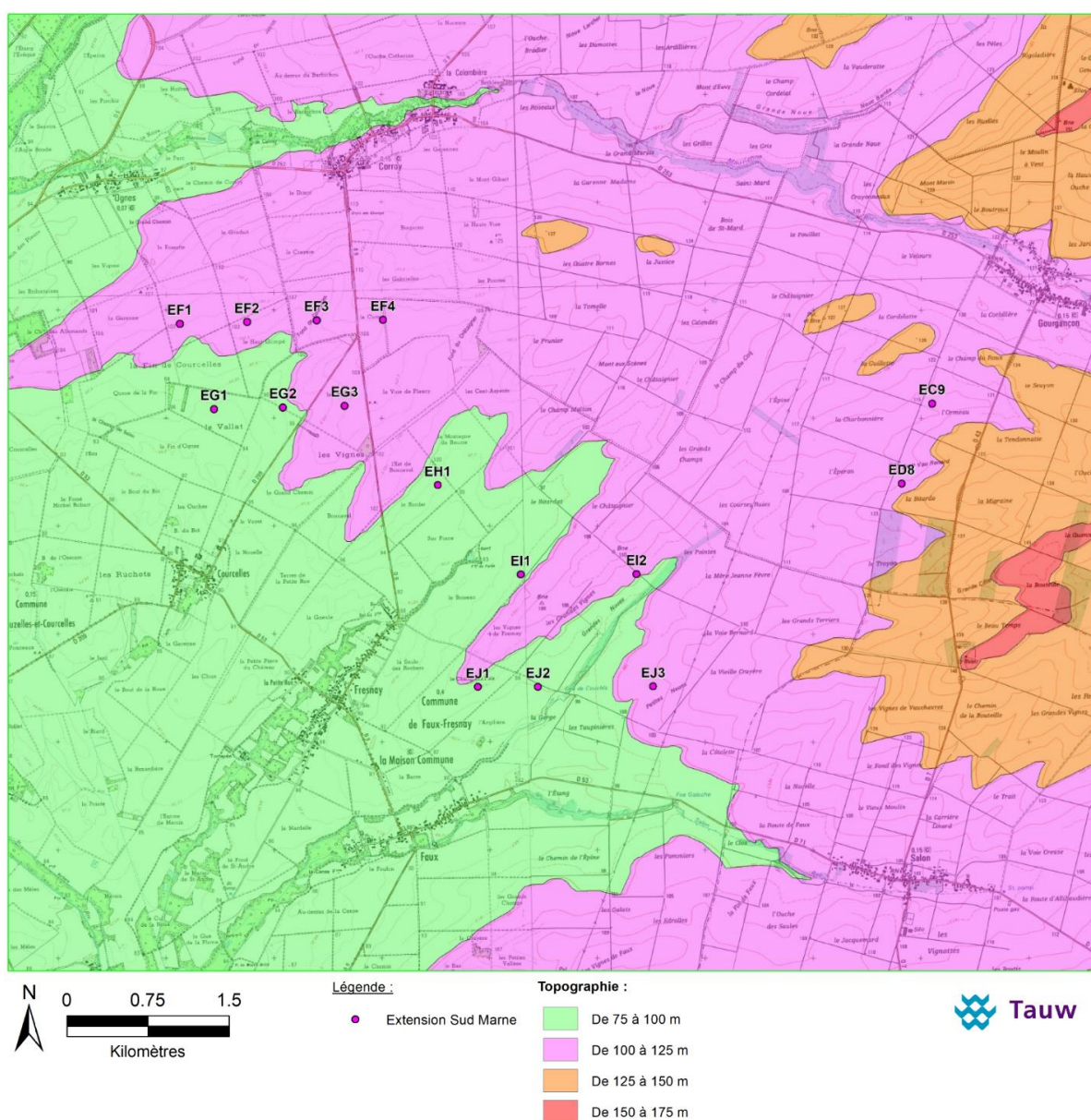
La carte suivante reprend la géomorphologie de la zone d'étude.

➤ Impact sur la topographie

Le projet n'engendrera pas de modifications notables de la topographie dues aux opérations de terrassement.

➤ Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.



Carte 32 : Géomorphologie

5.3.3 Géologie

➤ Etat actuel de l'environnement

Les renseignements concernant la géologie proviennent des cartes géologiques au 1/50 000 de Sézanne n°223 et de Fere-Champenoise n°224.

La géologie du site est représentée sur la carte ci-après.

La zone d'implantation du projet est située sur le plateau agricole qui se trouve entourée de petites vallées alluviales.

Les éoliennes sont positionnées sur trois types de sol que l'on retrouve sur tout le plateau :

- **sur des alluvions anciens (Fy),**

Sables et gravillons crayeux. Ces formations remplissent le fond des plus grandes vallées fortement creusées dans la craie. Leur épaisseur varie de 2m à 8,50m et sont constituées de particules crayeuses dont la dimension est comprise entre les sables fins et les gravillons. Le dépôt est formé de strates entrecroisées de graviers et de sables de craie.

- **sur des limons de comblements de fonds de vallées (LV),**

Limons (parfois légèrement argileuse et humide) et Graviers de remplissage de vallée sèche – formations quaternaires référencées LV ou CF d'épaisseur entre 1 et 3 m selon l'encaissement et la longueur des vallées.

- **sur de la craie :**

. Craie à *Micraster coranguinum* – Craie de Châlons datant du Santonien (Crétacé Supérieur) – formation référencée C5d. Cette formation est une micrite bioclastique, renfermant des Foraminifères et des fragments de tests de Lamellibranches, dont des Inocérames, et d'Echinides. On relève la présence d'oxydes de fer, pouvant provenir de concrétions de marcssite.

. Craie à *Micraster decipiens* - Craie de Châlons datant du Coniacien (Crétacé Supérieur) – formations référencées C4c et C5-6. Cette formation est constituée de craie blanche, micrite bioclastique, renfermant des Inocérames et des écailles de Poissons, ainsi que de petites concrétions de marcssite.

. Craie à *Micraster coranguinum* (Santonien – bizonne de foraminifères) – formation référencée C5d. C'est une micrite bioclastique, renfermant des Foraminifères et des fragments de tests de Lamellibranches, dont des Inocérames, et d'Echinides. D'une façon générale, les lames minces effectuées dans ce niveau révèlent toutes la présence d'oxyde de fer.

- **sur remplissage de fonds de vallées sèches : graviers (CF)**

Les divers thalwegs se raccordant aux rivières, constituent des vallées sèches ; ils sont remplis d'un matériau à dominance de graviers et constituent une graveluche colluviale. L'épaisseur de ces formations varie de 1 à 3 m selon l'encaissement et la longueur des vallées.

Un forage est localisé aux abords du site d'implantation du parc éolien, et permet de détailler la composition géologique des sols à proximité du site. Le forage BSS N°02234X0005/FO (coordonnées avec le système Lambert II étendu : X = 717654 m, Y = 2412075 m, Altitude = 119,35°m) est localisé sur la commune de Corroy et plus précisément à environ 1 100 mètres au Nord de l'éolienne EF3. Sa coupe est reprise dans le tableau suivant.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 125 m	Craie	Coniacien à Campanien
De 125 à 165 m	Marne	Turonien

Tableau 24 : Coupe géologique de l'ouvrage 02234X0005/FO

(Source : infoterre.brgm.fr)

Le rapport d'hydrogéologue agréé relatif à la détermination des périmètres de protection du captage AEP de Salon-Champfleury (n°224-5x-4) de juin 1989 précise que « la colonne stratigraphique comprend 120 m environ de craie blanche du Sénomien (Coniacien) sous laquelle se trouve la craie blanche du Turonien Supérieur. Ces formations plongent régulièrement vers le Nord-ouest avec un pendage très faible, de l'ordre de 0,5% ».

➤ Impacts sur le sol et le sous-sol

○ Phase construction

Les principaux impacts d'un parc éolien interviennent lors de la phase de construction du projet. En effet, l'implantation d'une éolienne nécessite la création de fondations ancrées dans le sol, de chemins d'accès, d'une aire de montage pour chaque éolienne et d'une plateforme pour l'installation d'un poste de livraison auquel l'éolienne sera raccordée par des câbles installés dans le sol.

Les **principaux mouvements de terre** seront effectués dans les opérations de terrassement de la plateforme, de la réalisation des tranchées de câbles et de la réalisation et/ou de la réfection de chemins d'accès.

Des **tassements des sols** sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur des sols actuellement meubles.

Les fondations des éoliennes nécessitent l'enlèvement d'environ 800 m³ de matériaux qui seront excavés. Une centaine de mètres cubes sera utilisée pour la réalisation de l'aire de grutage. A défaut, les matériaux sont évacués vers une décharge ou réutilisés sur site.

Les emprises au sol totalisent en phase chantier un maximum de 47 259 m² (environ 4,8 ha pour le parc de 15 machines). Cette surface totale intègre les plateformes pour les éoliennes et les postes de livraison, ainsi que la création des virages temporaires et les accès existants. Il faut noter qu'à la fin du chantier, une majeure partie de ces surfaces seront remises en état. Le reste sera conservé

lors de l'exploitation du site, notamment la partie des plateformes de montage (hors zone de stockage des éléments de l'éolienne).

En considérant les faibles dimensions des installations implantées et les mesures préventives, l'impact sur le sol et le sous-sol est estimé à faible et ponctuel.

La qualité du sol peut être également atteinte par des pollutions en phase de chantier, notamment par une éventuelle fuite de liquide (gazole, huile, ...) issue des engins de chantier. Toutefois, ce type de chantier intègre bien souvent des mesures de sécurité environnementales, avec des précautions de type :

- maintien de bacs de rétention sur la base de vie en cas de fuite de liquide sur un engin,
- des mesures de précaution, interdisant d'effectuer la maintenance des engins de chantier sur le site pour éviter tout déversement de liquide.

Etant donné la faible probabilité de ces accidents, et si des mesures de précaution sont bien appliquées au chantier, l'impact sur la qualité du sol en phase de travaux est estimé à faible.

Le contexte géologique local est compatible avec l'implantation d'éoliennes.

Afin de dimensionner au mieux les fondations, une étude géotechnique complète comprenant des sondages au niveau de chaque éolienne sera réalisée avant le démarrage des travaux.

○ Phase d'exploitation

Les emprises au sol totalisent en phase exploitation un maximum de 32 615 m².

Durant son exploitation, une éolienne n'induit aucune pollution et aucun remaniement du sol.

L'impact sur le sol de l'implantation d'éoliennes est principalement dû aux vibrations de la machine lors des rotations des pales. Les effets de ces vibrations restent peu connus et varient beaucoup d'un modèle à l'autre.

Du fait de l'éloignement des éoliennes entre elles ainsi qu'avec les bâtiments (930 mètres entre l'éoliennes EJ1 et l'habitation la plus proche), les vibrations inter-éoliennes ne s'additionneront pas.

La qualité du sol peut être également atteinte par des pollutions en phase de maintenance, notamment par une éventuelle fuite de liquide (gazole, huile, ...). Cependant, ces événements sont rares et les éoliennes sont dotées de bacs de rétention d'hydrocarbures, pour les huiles et les graisses.

Etant donné la faible probabilité de ces accidents, l'impact sur la qualité du sol est estimé à faible.

L'impact de l'exploitation de l'éolienne est considéré comme faible

- Phase de démantèlement

La phase de démantèlement a pour but une remise en état du site. Comme le souligne **l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'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 fondations des éoliennes devront être excavées sur une profondeur d'un mètre, les aires de grutage, le système de raccordement au réseau (dans un périmètre de 10 mètres autour des installations - éoliennes et poste de livraison) et les chemins d'accès devront être décaissés et remplacés par des terres similaires aux terres en place à proximité de l'installation.

Les impacts sur le sol seront sensiblement identiques avec un objectif de retour à l'usage initial des terres impactées, ici des terres agricoles de type cultures.

L'impact peut également provenir des engins par la perte accidentelle de liquide. Toutefois, pour les mêmes raisons qu'en phase de construction, **l'impact est jugé faible, ponctuel et temporaire.**

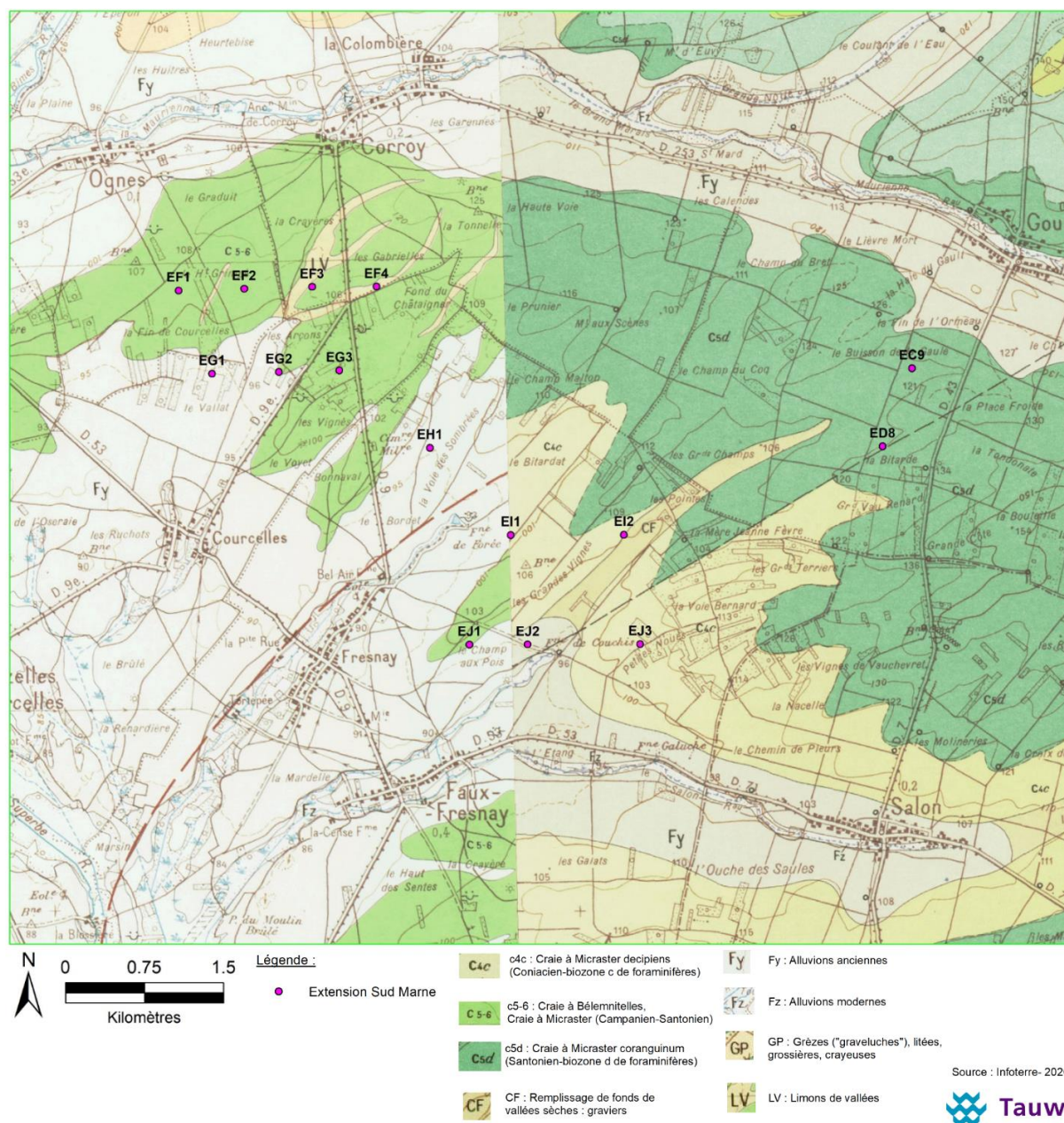
- Mesures intégrées

Le maître d'ouvrage veillera à la réalisation des travaux dans les règles de l'art et la prise en compte et le respect de l'environnement. Le maître d'œuvre devra notamment montrer les moyens mis en place pour limiter le risque de pollution des engins de construction (par exemple : un engagement de chantier propre).

En cas de pollution accidentelle des sols, la zone polluée sera délimitée et la pollution résorbée à l'aide de produits absorbants. Un kit de dépollution sera à demeure sur la base de vie. De tels accidents seront reportés dans le cadre des procédures HSE.

La qualité du sol peut être également atteinte par des pollutions en phase de maintenance, notamment par une éventuelle fuite de liquide (gazole, huile, ...). Dans ce cas les mêmes consignes qu'en phase de chantier seront appliquées (zone polluée délimitée et résorbée à l'aide de produits absorbants).

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure particulière n'est à prévoir



Carte 33 : Contexte géologique au droit de la zone du projet

5.3.4 Hydrogéologie

➤ Etat actuel de l'environnement

Le territoire couvert par la feuille Sézanne (N°223) et la feuille Fère-Champenoise (N°224) est principalement drainé par la Seine et l'Aube, dont le point de confluence est situé en aval du site.

Dans la craie, les puits et sondages ont généralement des débits assez faibles qui sont le plus souvent fonction de la fissuration de la craie. Les meilleurs sites sont dans les vallons secs lorsque ceux-ci prolongent un réseau hydrographique de surface.

Les alluvions anciennes des vallées principales contiennent une nappe importante qui se prolonge dans la craie avoisinante et assure l'alimentation de nombreux villages (vallée du Ru de Choisel et vallée de la Superbe).

D'un point de vue hydrogéologique, il existe en pratique une seule grande nappe d'eau souterraine, commune aux différents terrains crayeux et aux alluvions. Il n'existe pas de réel substratum imperméable à la nappe, mais plutôt une réduction progressive de la fissuration de la craie avec la profondeur.

La surface piézométrique de la nappe de la Craie est proche de 100 m NGF de profondeur.

La nappe de la craie présente un régime libre dans une grande partie du département et peut donc fluctuer au gré des recharges et des vidanges naturelles de l'aquifère. La nappe est essentiellement alimentée par les pluies efficaces (moyenne régionale de 150 mm par an) dans toute sa partie libre et se vidange par le biais d'exutoires naturels que constituent les sources et les cours d'eau.

Le niveau piézométrique varie donc de façon saisonnière et interannuelle, la quantité de précipitations jouant sur l'amplitude des variations. Ces dernières sont également très variables géographiquement : de quelques mètres dans les vallées à cours d'eau pérenne, elles peuvent dépasser 20 mètres en crête piézométrique.

Les vitesses effectives des écoulements souterrains sont en général de 3000-3500 m/j.

La craie a une perméabilité très variable, de 10^{-3} à 10^{-5} m/s, avec en général pour la craie fissurée et productive une perméabilité de l'ordre de 10^{-4} m/s.

Plusieurs stations piézométriques existent autour du site d'implantation. Les caractéristiques sont définies dans le tableau qui suit :

Point d'eau	Code BSS	Commune	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol	Côte NGF de la nappe
Forage	02245X1012/FV	Gourgançon	13.1 m	91.9 m
Piézomètre	02245X1015/D4	Gourgançon	8.6 m	98.4 m
Piézomètre	02245X1013/D2	Corroy	16.12 m	91.38 m
Piézomètre	02245X1014/D3	Corroy	10 m	98 m
Piézomètre	02241X0046/D6	Corroy	6.62 m	106.38 m
Forage	02241X0031/FVIC	Corroy	10.55 m	101.45 m
Piézomètre	02245X1016/D5	Gourgançon	8.6 m	111.4 m
Piézomètre	02245X1017/E12	Gourgançon	10.8 m	111.2 m
Forage	02234X0055/F	Corroy	3.8 m	97.7 m
Piézomètre	02238X0033/D1	Angluzelles-et-Courcelles	13.1 m	85.9 m
Forage	02238X0026/F.IRRI	Ognes	5.6 m	90.4 m
Piézomètre	02245X0030/E1	Salon	13.3 m	98.7 m
Piézomètre	02246X0055/E11	Salon	8.9 m	118.1

Tableau 25 : Forages présents autour de la zone d'étude et décrivant l'aquifère

Le forage d'irrigation N° 02238X0026/F.IRRI se situe à 170 m de l'éolienne EG1.

Selon les données récoltées, les eaux pluviales s'infiltrent en partie dans le sol jusqu'à rencontrer les couches imperméables du sous-sol (argile et marne). Puis ces eaux infiltrées suivent par gravité la couche imperméable pour rejoindre la nappe alluviale des cours d'eau qui encadrent la zone d'étude, à savoir les nappes alluviales de la Superbe.

D'après l'Agence Régionale de Santé de la Marne et celle de l'Aube, il existe plusieurs captages d'eau souterraine pour l'AEP dans le secteur de l'aire rapprochée (5 km) mais cependant aucun captage AEP dans l'aire d'étude immédiate :

- Le captage de Salon-Champfleury (2,5 km Sud-ouest) ;
- Le captage de Semoine – code BSS 02246X0012/F1 (6 km à l'Est) ;
- Le captage de Euvy (5,5 km au Nord-est).

Par ailleurs, il n'existe aucun captage dit prioritaire.

L'emprise du projet est située en dehors de tout tracé de périmètre de protection réglementaire de ces captages AEP.

La Figure 20 est issue du SDAGE 2010 – 2015 du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands. Le bon état chimique pour la masse d'eau concernée par le projet est prévu pour 2021.

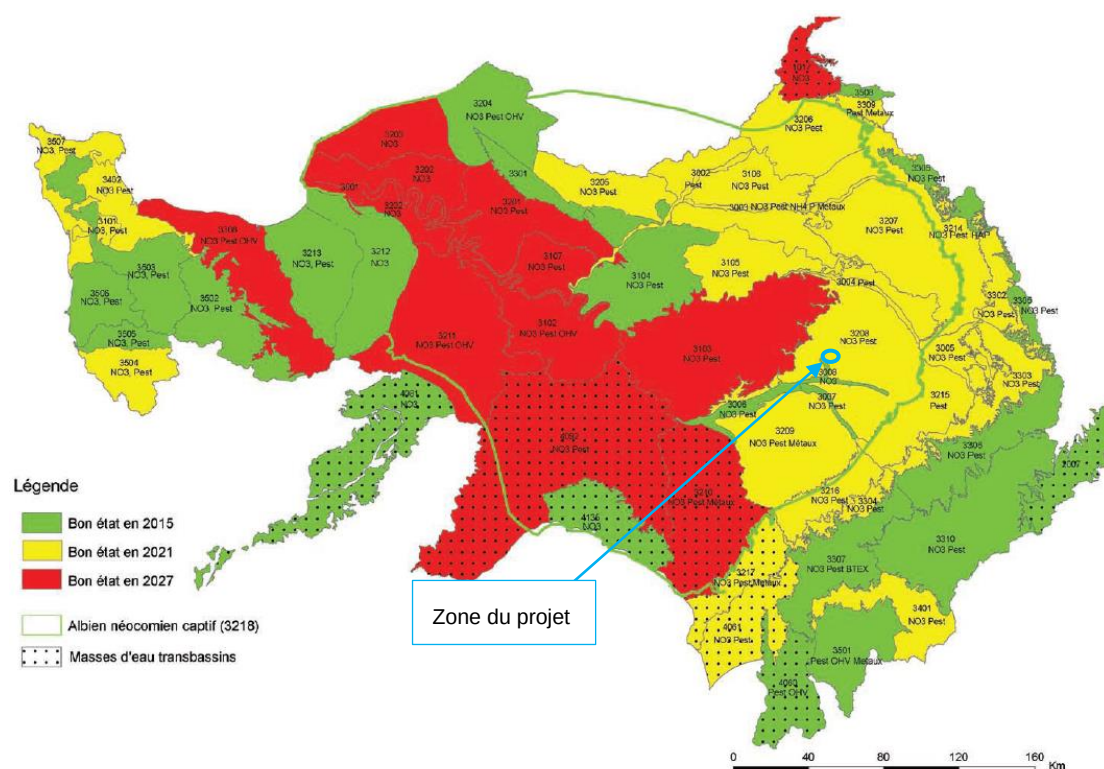


Figure 20 : Objectifs d'état chimique pour les masses d'eau souterraines
(Source : SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, 2010-2015)

➤ Impacts sur l'hydrogéologie

Le rapport d'expertise collective de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) publié en 2010 estime l'impact d'un projet éolien sur l'eau souterraine.

Les risques de pollution sont définis de la manière suivante :

- le risque est jugé négligeable dans le cas d'une nappe captive ou semi-captive si la base de leurs fondations laisse subsister une épaisseur d'au moins 3 m de l'écran mettant en charge cette dernière ;
- le risque est jugé élevé en présence d'une nappe libre peu profonde (surface piézométrique < 10 m) ;
- le risque est jugé faible ou négligeable en présence d'une nappe libre dont la surface piézométrique en hautes eaux se situe à une profondeur > 10 m, à condition que la base des fondations se situe à plus de 3 m au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe.

Dans le cas du projet Extension Sud Marne, compte tenu du niveau de nappe mesuré à 17.15 m (EF2), **le risque de pollution est également jugé faible ou négligeable** en présence d'une nappe libre dont la surface piézométrique en hautes eaux se situe à une profondeur > 10 m, à condition que la base des fondations se situe à plus de 3 m au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe d'après les données issues des forages voisins.

Cette approche est possible pour les éoliennes les plus élevées topographiquement comme EF1, EF2, EF3, EF4, EG3, EC9, ED8.

Pour les autres composantes du parc, **le risque peut être jugé élevé** dans le cas où la nappe libre dont la surface piézométrique en hautes eaux se situe à une profondeur < 10 m.

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est situé dans la zone d'implantation du parc éolien, ni aux abords immédiats (voir paragraphe 5.3.5). De plus, les éoliennes sont situées en dehors de tout périmètre de captage d'eau. **Ce projet n'aura donc pas d'impact sur la qualité des masses d'eaux souterraines des captages d'alimentation en eau potable.**

Dans le chapitre risque inondation par remontée de nappe (voir paragraphe 5.3.9.2), les implantations des éoliennes sont majoritairement en zone à risque de remontée de nappe faible à nulle (EF1 – EF2 – EF3 – EF4 – EG2 – EG3 – EI1 – EJ1 – EJ2 – EJ3 – ED8 et les postes de livraisons 12 et 13). **Seules les éoliennes EG1 - EH1 – EI2 et EC9, ainsi que les trois postes de livraison 9, 10 et 11 se trouvent en zone de sensibilité forte ou très élevée.**

La Carte 38 montre que les éoliennes EG3 et EJ1 se trouvent dans une zone où il n'y a pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave. Les éoliennes EF1, EF2, EF3, EF4, EG1, EG2, EH1, EI1, EJ2, EJ3, EC9 et ED8 se trouvent dans une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave. L'éolienne EI2 se trouve dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

Il est précisé que les fondations des éoliennes descendent à environ 3 mètres de profondeur. La fondation d'un poste de livraison est de l'ordre d'un mètre et la tranchée du câblage avoisine les 1,1 mètre, ce qui représente des impacts potentiels uniquement en surface.

Pour ce qui est de la phase travaux, seul un niveau affleurant de la nappe au moment de la création de la fondation pourrait porter atteinte à la nappe. Ce genre de condition climatique est incompatible avec les véhicules de chantier.

Pour ce qui est des câblages et autres équipements annexes, le risque de pollution n'est pas à exclure mais est très faible, aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

Les impacts liés aux risques inondation de remontée de nappe sont faibles à nuls sous réserve des résultats de l'étude géotechnique et de la réalisation des mesures préventives.

- Phase construction

La phase de construction sur site d'une éolienne et ses annexes peut entraîner l'émission d'une pollution sur le sol, et par conséquent des eaux souterraines sous-jacentes, induite par des pertes accidentelles de liquide (gazole, huile,...) au niveau des engins de chantier.

Etant donné la faible probabilité de ces accidents et l'absence de sensibilité liée aux captages AEP, l'impact sur la qualité des eaux souterraines en phase de travaux est estimé à faible sous réserve des mesures de précautions indiquées ci-dessous. Néanmoins, les précautions seront accrues au droit des zones de sensibilité aux remontées de nappe estimées forte ou très forte sous réserve des résultats des études géotechniques locales

- Phase d'exploitation

La production d'énergie éolienne n'engendre pas de pollution chimique. Seuls des accidents de maintenance peuvent survenir lors de l'entretien des nacelles. Cependant, ces événements sont rares. Les éoliennes n'ont donc **pas d'impact négatif significatif sur la qualité des eaux souterraines** durant son exploitation.

- Phase de démantèlement

De même que la phase de construction, le démantèlement induit les mêmes risques que le chantier de construction.

L'impact du démantèlement du projet est estimé à très faible.

➤ Mesures intégrées

Les mesures préventives prévues seront mises en place pour éviter les risques de pollution du sol, du sous-sol et les risques de court-circuit :

○ Préalablement aux travaux

Une étude géotechnique devra être réalisée avant les travaux, afin de dimensionner au mieux les fondations des éoliennes en fonction de cette sensibilité locale. Cette étude sera calibrée afin d'évaluer les risques, notamment de pollution des sols et du sous-sol et de concevoir si nécessaire des fondations adaptées vis-à-vis du risque de remontée de nappe, avant l'implantation des éoliennes.

○ En période de travaux

Si le risque remontée de nappe et hydrogéologique est avéré, les travaux de fondations seront adaptés afin de réduire les potentiels risques de pollution (éviter les conditions climatiques défavorables, notamment les hivers pluvieux, mise en place d'un coffrage étanche en plastique neutre, présence sur le chantier de kits anti-pollution pour éviter l'infiltration accidentelle d'hydrocarbure des véhicules, sanitaires de chantier conforme à la réglementation, etc.).

Des aménagements du sol périphérique et des infrastructures voisines seront mis en place de façon à éviter le développement de nappe parasite et toute infiltration d'eau dans l'environnement immédiat des massifs de fondations :

- une forme de coupole au sol fini qui sera végétalisée rapidement pour favoriser le ruissellement des eaux de pluie hors d'emprise des fondations, ce qui permettra de diminuer l'infiltration des eaux de pluie en les conduisant par ruissellement en dehors du périmètre de la fouille terrassée en phase travaux,
- la voirie et la plateforme de montage ne seront pas terrassées en dévers favorisant l'alimentation en eaux parasites de l'emprise de fondation de l'éolienne,
- éventuellement des tranchées drainantes peuvent être nécessaires entre certaines plateformes et les éoliennes pour récupérer les eaux parasites et les évacuer en dehors de l'emprise des massifs de fondation.

○ En phase d'exploitation

Plusieurs éléments de sécurité permettent d'éviter les risques liés à la remontée de nappe (court-circuit, pollution du sol et du sous-sol, etc.) :

- les réseaux câblés sont protégés de gaine évitant les risques électriques.
- les installations disposent d'un système de coupure automatique de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique (prévention de court-circuit).
- la mise à la terre et la protection des éléments de l'aérogénérateur.

- Une alarme alerte l'exploitant dès que l'endommagement d'un composant électrique est décelé.
- présence de détecteurs de niveau d'huile, en cas de fuite accidentelle, une procédure d'urgence est notamment déclenchée.

➤ **Mesures de réparation**

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir, hormis des mesures de précaution durant les phases de chantier avec les engins et lors de la maintenance avec la manipulation des bacs de graisses et d'huile.

5.3.5 Captages d'alimentation en eau potable

➤ **Etat actuel de l'environnement**

D'après l'Agence Régionale de santé de la Marne et celle de l'Aube, il existe plusieurs captages d'eau souterraine pour l'AEP dans le secteur de l'aire rapprochée (5 km) mais cependant aucun captage AEP dans l'aire d'étude immédiate :

- Le captage de Salon-Champfleury (2,5 km Sud-ouest) ;
- Le captage de Semoine – code BSS 02246X0012/F1 (6 km à l'Est) ;
- Le captage de Euvy (5,5 km au Nord-est).

Par ailleurs, il n'existe aucun captage dit prioritaire.

Les éoliennes sont en dehors des périmètres de protection des captages AEP.

➤ **Impact sur les captages AEP**

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est situé dans la zone d'implantation du parc éolien. De plus, les éoliennes sont situées en dehors de tout périmètre de captage d'eau.

Ce projet n'aura donc pas d'impact sur la gestion et la qualité des captages d'alimentation en eau potable.

➤ **Mesures préventives et d'évitement**

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir, hormis les mesures envisagées au chapitre précédent et des mesures de précaution durant les phases de chantier avec les engins et lors de la maintenance avec la manipulation des bacs de graisses et d'huile.

5.3.6 Réseau hydrographique

➤ Etat actuel de l'environnement

○ Bassin versant de la Seine

Le bassin versant de la Seine-Normandie se compose du fleuve de la Seine, de ses affluents (l'Yonne, la Marne, l'Oise), et de petits fleuves de la côte normande (la Vire, la Sélune, l'Arques, la Bresle, ...). Il compte 55 000 km de rivières et s'étend sur 95 000 km², soit 18 % du territoire français.

Le bassin est en outre riche en eaux souterraines. Ces eaux souterraines permettent de satisfaire près de 60 % des besoins en eau potable et jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement des rivières.

La façade littorale du bassin Seine-Normandie s'étend de la baie du Mont Saint-Michel au Pays de Caux, couvrant environ 650 kilomètres de linéaire côtier, 154 plages et 19 ports. La fréquentation touristique en haute saison est estimée à 1 200 000 personnes pour une population de 550 000 habitants.

Il possède deux des plus importants ports fluviaux : Paris (Port de Gennevilliers) et Rouen.

Le bassin comprend près de 8 400 communes, s'étend sur 28 départements et concerne 6 régions. Sa population est de 18,3 millions d'habitants. La région d'Ile-de-France compte à elle seule 11,8 millions d'habitants

○ Cours d'eau principaux

Le projet éolien est localisé à plus de 11,4 km au Nord de l'Aube. Plusieurs ruisseaux et rivières sont présents dans un secteur plus proche du projet, on peut citer « la Maurienne » (à 1 500 m au Nord) et « la Superbe » (à 3 km à l'Ouest) et qui se jette dans l'Aube.

L'Aube a une longueur de 248 kilomètres et son bassin a une superficie de 4 660 km². Elle constitue le cours d'eau principal au niveau local et est un affluent de la Seine.

L'Aube prend sa source à Praslay (au niveau du plateau de Langres) à 280 mètres d'altitude. Elle conflue avec la Seine à Marcilly-sur-Seine, à l'altitude de 70 mètres à environ 20 km au Sud-ouest du projet.

Le débit moyen est de 41 m³.s⁻¹ au niveau de Marcilly-sur-Seine (en aval).

La rivière la Superbe est un petit affluent de 39,5 kilomètres et ayant un bassin versant de 320 km². Son débit moyen est de 1,63 m³.s⁻¹.

On retrouve également des ruisseaux autour du site, un au Nord, la Maurienne. Le Gué de Laine, la Noue Bartée, le ruisseau de Couchis et le ruisseau de Salon draine le sud de la zone d'étude pour alimenter la Superbe.

Les différents cours d'eau autour du projet éolien Extension Sud Marne sont localisées sur la Carte 34.

○ Qualité des eaux de surface

D'après les figures ci-dessous issues du SDAGE 2010-2015 du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands.

L'objectif de bon état écologique pour les eaux de surface ou potentiel maximal est atteint 2015 (Figure 21), en revanche, l'objectif de bon état chimique est également atteint pour 2015 (Figure 22).

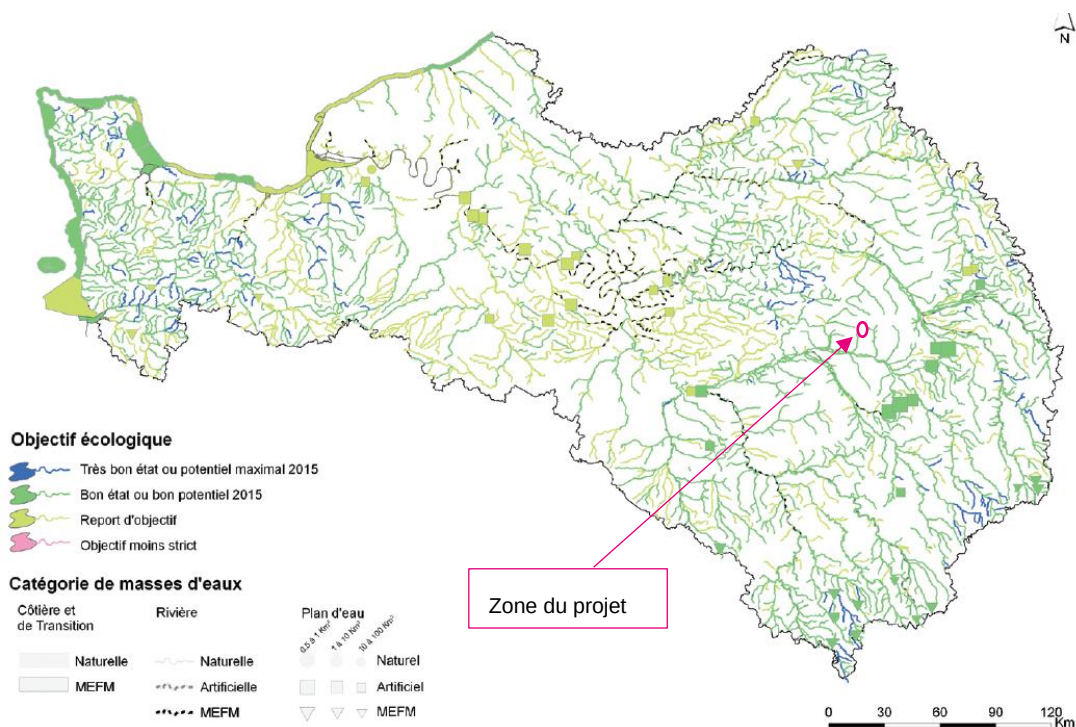


Figure 21 : Objectifs d'état écologique pour les eaux de surface
(Source : SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, 2010-2015)

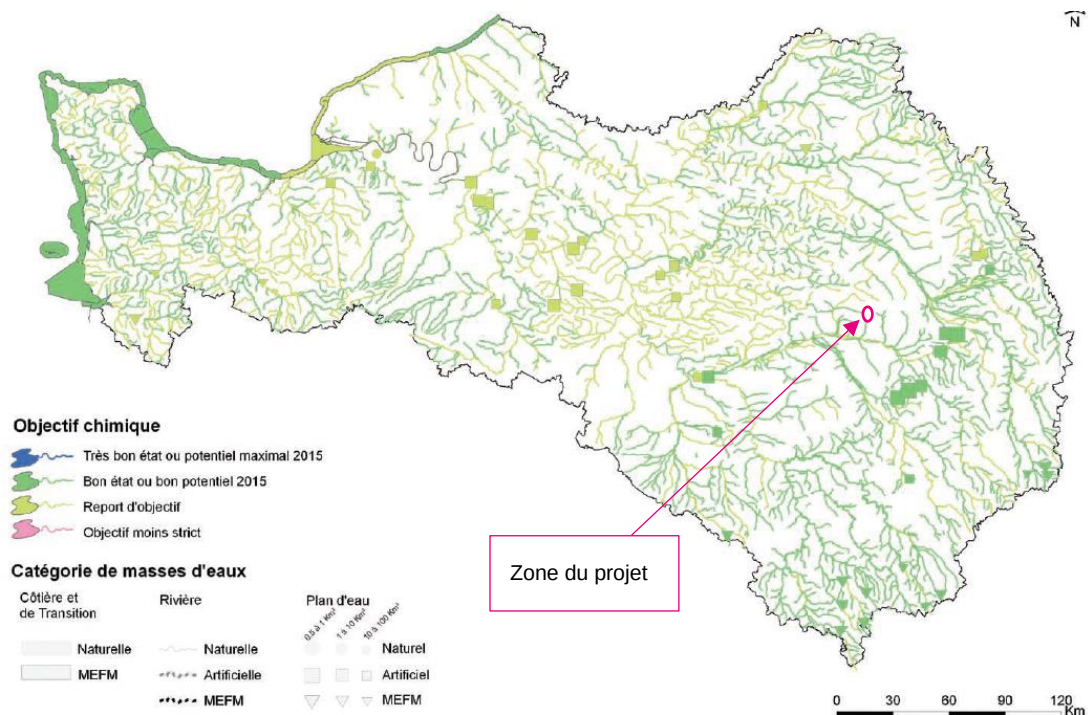


Figure 22 : Objectifs d'état chimique pour les eaux de surface

(Source : SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, 2010-2015)

➤ Impact sur le réseau hydrographique

○ Phase travaux

Réseau hydrographique :

Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau.

Risques de pollution :

La phase des travaux peut entraîner un risque de pollution des sols ou des eaux en cas de déversement accidentel ou de ruissellement d'hydrocarbure, liquides d'entretien, huiles. Des précautions nécessaires (entretien des engins, dispositifs de rétention, etc.) permettent toutefois d'éviter tout risque d'atteinte à l'environnement.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel pour les engins de chantier (stocké dans une citerne de quelques centaines de litres, remplie périodiquement par camion-citerne), et des huiles et des liquides d'entretien (liquide de refroidissement) pour la maintenance courante des engins en quantité marginale (quelques litres). Afin de limiter tout risque de pollution chimique localisée en cas de fuite ou de déversement accidentel, ces produits, de quantité unitaire limitée, seront stockés sur des rétentions de capacité suffisante au niveau des zones de stockage.

En dehors de ces zones, les opérations de chantier pourraient générer des risques de pollution accidentelle résultant d'un mauvais entretien des véhicules ou matériels (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, de circuits hydrauliques...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton, etc.).

Pour limiter ces risques, la société d'exploitation du parc éolien s'engage à équiper le chantier d'une benne pour les déchets industriels banals (DIB), d'une benne pour les déchets recyclables et d'un caisson pour produits dangereux afin de permettre le tri des déchets et leur évacuation appropriée.

Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible. Notons également que la présence humaine est permanente (de jour) pendant le chantier, de ce fait tout accident serait rapidement détecté et des interventions seraient rapidement mises en œuvre pour réduire les impacts.

Les risques de pollution chimique sont considérés comme négligeables compte tenu du respect des mesures préventives et curatives.

○ Phase d'exploitation

Réseau hydrographique :

Aucun plan d'eau, fossé ou ruisseau ne sera créé ou modifié. L'implantation finale du projet est éloignée des cours d'eau.

Il n'y a donc pas de modification du fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur.

Aucune modification hydrographique n'est prévue sur le site du projet. Il n'y a donc aucun impact sur le réseau hydrographique.

Risques de pollution :

Deux origines sont envisageables pour un impact via le sol ou le sous-sol :

- une infiltration d'eaux pluviales contaminées (ruissellement sur des zones de stockage),
- une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance.

Concernant les infiltrations, aucun stock de produits (huiles, etc.) n'est prévu sur le site éolien.

En ce qui concerne une pollution accidentelle, le risque en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Aucun produit n'est stocké dans l'éolienne et des bacs de rétention sont prévus dans l'éolienne en cas de fuite de graisse ou d'huile au niveau des roulements.

Aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation au pied de l'éolienne. De par la nature légère des opérations de maintenance, et les mesures prévues pour les

stockages, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle. **Les éoliennes n'auront aucun impact négatif sur la qualité de l'eau de surface. Le risque éventuel de pollution peut être considéré comme négligeable.**

- Phase de démantèlement

La phase de démantèlement de l'éolienne fait intervenir les mêmes risques qu'en phase de construction. L'impact du chantier de démantèlement sera donc négligeable sur le réseau hydrographique.

Le parc n'aura aucun impact négatif sur la qualité de l'eau de surface.

- Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

5.3.7 Zones humides

- Etat actuel de l'environnement

D'après les données de la DREAL Grand-Est, les éoliennes ne sont pas incluses dans une zone humide ou à dominante humide (Carte 35). Le site étant localisé sur un plateau agricole dans la champagne sèche, il est peu probable d'y observer des zones humides.

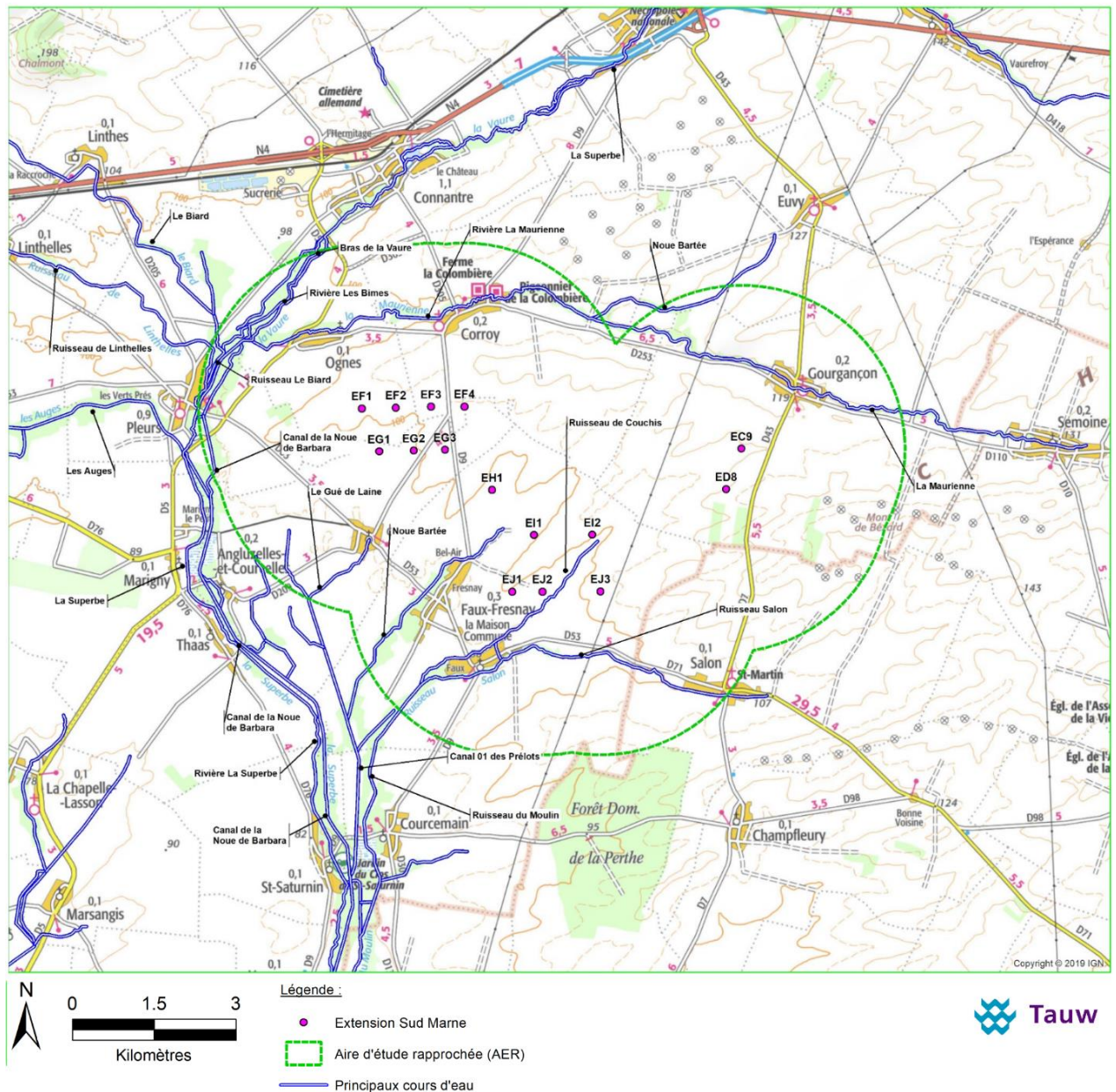
A noter que l'étude écologique ne définit aucun habitat floristique comme étant humide ou potentiellement humide (Annexe 4 et Annexe 5).

- Impact sur les zones humides

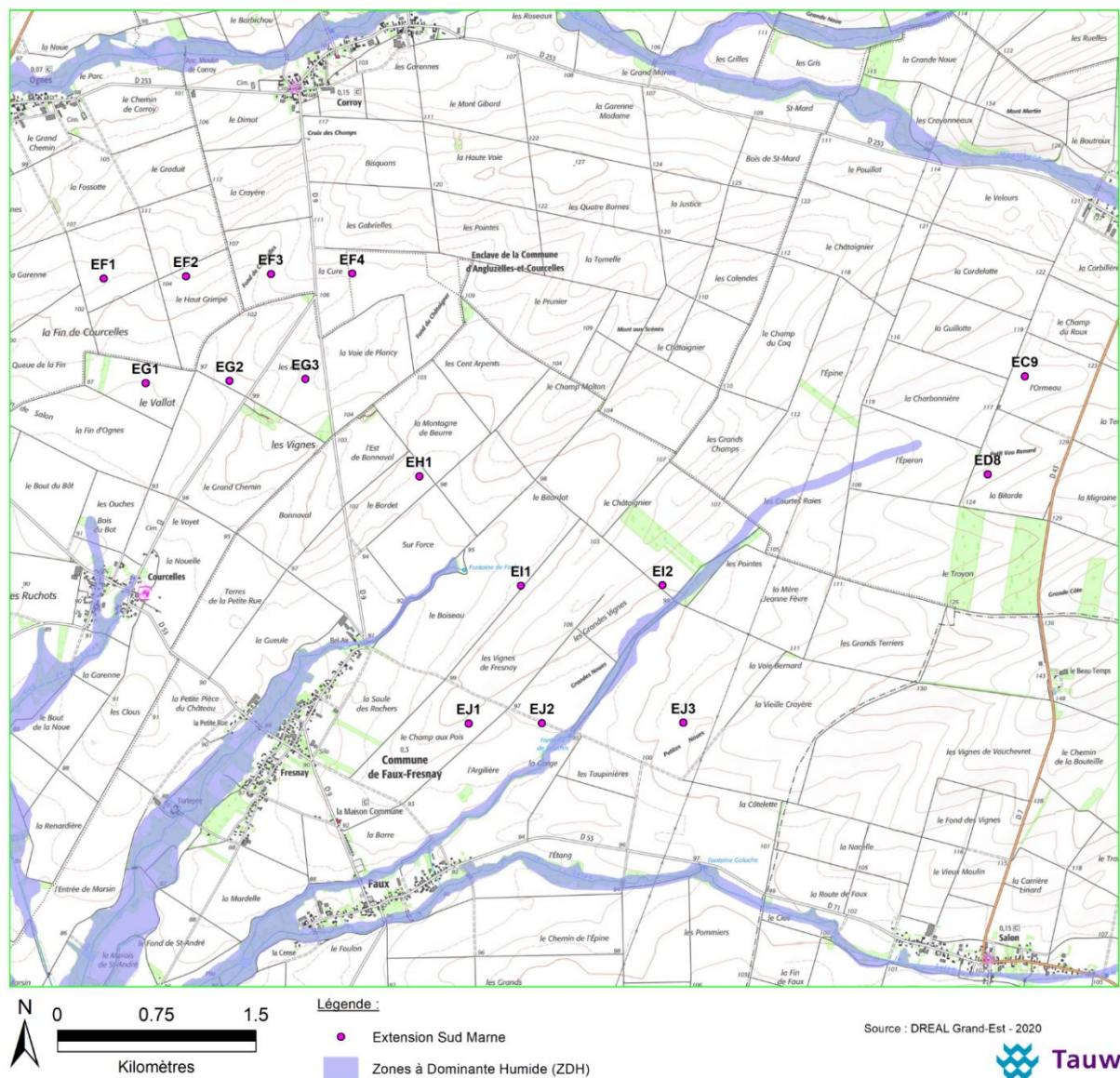
Le site n'est pas concerné par les zones humides. La présence des éoliennes n'aura aucun impact à ce niveau.

- Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir.



Carte 34 : Réseau hydrographique autour de la zone du projet



Carte 35 : Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité de la zone d'étude

5.3.8 Document de gestion et de programmation liés à la thématique de l'eau

➤ Orientation du SDAGE Seine – Normandie

L'élaboration du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau** ou **SDAGE** a été confiée par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 au Comité de bassin. Un seul SDAGE a été élaboré pour l'ensemble du **bassin versant Seine-Normandie**. Le document a été réalisé sur la base de nombreux documents de travail fournis par les participants, et sur la base des conclusions des réunions. Il a été adopté par le comité de bassin le 5 novembre 2015 pour la période 2016-2021.

Par décision du Tribunal Administratif de Paris en date du 19 décembre 2018, l'arrêté du 1^{er} décembre 2015 adoptant le SDAGE 2016-2021 a été annulé et rétabli l'arrêté du 20/11/2009, et donc remis en vigueur du SDAGE 2010-2015.

Le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 a donc été utilisé pour la suite de ce rapport.

Avant toute investigation, le SDAGE a effectué un état des lieux de la ressource en eau. Cet état des lieux aborde différents aspects de la ressource en eau.

La **quantité** d'eau du bassin versant est étudiée : la ressource en eau souterraine, la ressource en eau superficielle, les prélèvements de la nappe, ainsi que les prélèvements en eau de surface et les inondations.

La **qualité** de l'eau est également abordée à différents niveaux : eaux souterraines, cours d'eau, littoral, pollution domestique, pollution industrielle, déchets ainsi que pollution agricole. Enfin, la notion de **milieu naturel** en rapport avec la ressource en eau est présentée par l'étude des espaces naturels, de l'aspect piscicole, de l'exploitation des carrières ainsi que par celle des loisirs associés à l'eau.

Outre son **appui législatif direct** (loi du 3 janvier 1992) le nombre important de réunions, la diversité des intervenants, la qualité des intervenants et leur importance, la multiplicité des sujets abordés, les larges consultations supplémentaires donnent au SDAGE une **légitimité certaine**.

Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin.

Les huit défis et les deux leviers identifiés dans le SDAGE 2010 – 2015 sont les suivants :

- **Défi 1-** Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- **Défi 2-** Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- **Défi 3-** Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- **Défi 4-** Protéger et restaurer la mer et le littoral
- **Défi 5-** Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- **Défi 6-** Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- **Défi 7-** Gérer la rareté de la ressource en eau

- **Défi 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation**
- **Levier 1- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis**
- **Levier 2- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.**

➤ **Compatibilité des aménagements prévus avec le SDAGE Seine – Normandie**

Au vu de la nature du projet et des mesures reprises dans le SDAGE Seine-Normandie et ce document, les mesures concernées sont les suivantes :

- Orientation 1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux.

Le parc éolien ne sera à l'origine d'aucune pollution aquatique

- Orientation 4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques

La surface imperméabilisée par le parc éolien est minime et n'engendrera pas de risque supplémentaire de ruissellement et d'érosion

- Orientation 13 : Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses

Le projet se situe en dehors de toute aire de protection de captages d'eau potable et n'entraînera pas de pollution diffuse

- Orientation 14 : Protéger les captages d'eau de surface destinés à la consommation humaine contre les pollutions

Le projet se situe en dehors de toute aire de protection de captages d'eau potable et n'entraînera pas de pollution diffuse

- Orientation 19 : Mettre fin à la disparition, la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité

Le projet n'est pas localisé sur une zone humide

Ces aménagements sont donc en accord avec toutes les orientations correspondantes du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015.

➤ **Conformité des aménagement avec les disposition des SAGE**

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), issus de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et dont la portée a été renforcée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, sont un outil de planification et de gestion de l'eau à valeur réglementaire, qui est établi à l'échelle du bassin versant.

Il se traduit par des recommandations et des orientations en matière d'aménagement, de gestion et de protection de la ressource. Le SAGE ne crée pas de droits mais détermine les orientations et objectifs en matière de gestion des eaux ainsi que les actions permettant d'atteindre ces derniers.

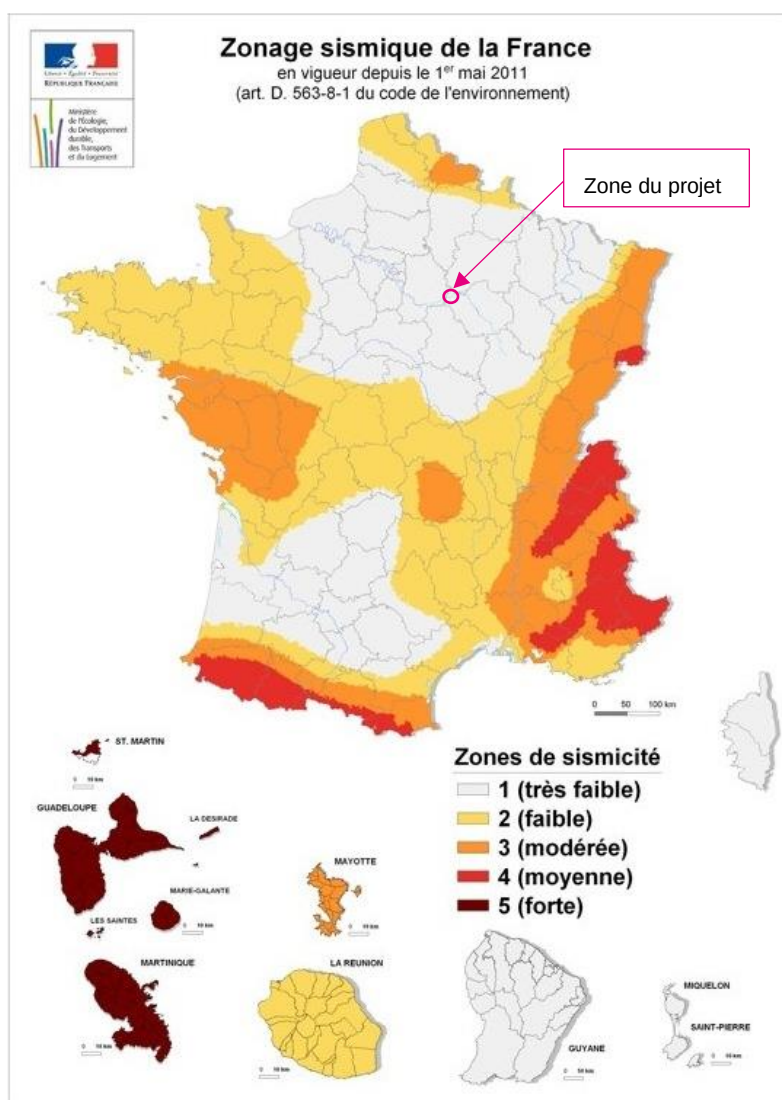
Aucun schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) n'existe au droit des cinq communes de la zone étudiée

5.3.9 Risques naturels

5.3.9.1 Risques sismiques

➤ Etat actuel de l'environnement

Le projet Extension Sud Marne se trouve dans une zone où le risque sismique est très faible (zone 1 du nouveau zonage sismique de la France défini dans le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 et les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du code de l'environnement) :



Carte 36 : Zone de sismicité en France

(Source : BRGM et MEDD, 2011)

➤ Impacts sur le risque sismique

L'article R.563-2 du code de l'environnement définit pour les bâtiments, équipements et installations deux classes de risque sismique : la classe normale et la classe spéciale.

L'article 11 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 modifié indique que les installations classées pour la protection de l'environnement doivent suivre les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de classe de risque sismique normale.

L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié définit les dispositions propres aux bâtiments, celles propres aux équipements ne font pas encore l'objet d'un arrêté ministériel.

Les règles de construction parasismique applicables aux bâtiments et équipements à risque normal, définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010, reposent sur les normes Eurocode 8 (EC8) (normes européennes de conception, de dimensionnement et de justification des structures de bâtiment et de génie pour leur résistance aux séismes).

Les transpositions françaises des normes EC8 à appliquer sont les normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3, NF EN 1998-5 et NF EN 1998-6, et les annexes nationales associées.

Catégorie d'importance des bâtiments					
		I	II	III	IV
Zones de sismicité					
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$	
Zone 3	PS-MI ¹		Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	
Zone 4	PS-MI ¹		Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	
Zone 5	CP-MI ²		Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	

¹ Application possible (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI
² Application possible du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide
³ Application obligatoire des règles Eurocode 8

Figure 23 : Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments neufs selon leur zone de sismicité et leur catégorie d'importance

(Source : Les séismes, collection Prévention des risques naturels, Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, juillet 2012)

Cependant, il est à noter que le projet se situant en zone 1 du zonage sismique de la France (risque sismique faible), aucune règle parasismique ne s'applique selon l'article R563-5 du code de l'environnement.

Toutefois, une étude géotechnique permettra, une fois toutes les autorisations obtenues, d'effectuer une étude de sol afin de connaître les caractéristiques du terrain d'implantation, de caractériser les éventuelles amplifications du mouvement sismique et enfin de dimensionner les fondations des éoliennes et des postes de livraison conformément aux normes Eurocodes 2 (calcul des structures en béton), 7 (calcul géotechnique), et 8 (Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes).

Le contrôle technique prévu à l'article R111-38 du code de la construction et de l'habitation permettra de contrôler le bon dimensionnement des fondations.

➤ **Mesures de réparation**

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

5.3.9.2 Risque inondation

➤ **Etat actuel de l'environnement**

A propos du risque d'inondation, les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Faux-Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes ont fait l'objet **d'un arrêté de catastrophe naturelle chacune aux mêmes dates concernant des inondations, coulées de boues et mouvement de terrain** :

Nature	Code National	Commune	Début le	Fin le	Arrêté du	Publié au JO le
Inondations, coulées de boues et mouvement de terrain	51PREF19990387	Ognes	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	51PREF19990231	Faux-Fresnay	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	51PREF19990014	Angluzelles et Courcelles	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	51PREF19990170	Corroy	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	51PREF19990263	Gourgauçon	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Figure 24 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle sur les communes du projet

(Source : Géorisques)

Les communes ne sont pas concernées par des zones exposées ou par des zonages réglementaires du **Plan de Prévention des Risques Inondation** (et de la même manière au titre des risques naturels) (Carte 39). Le PPR Inondation de le plus proche de la zone du projet est celui de Seine Aval.

La zone du projet éolien n'est pas concernée par des zonages des territoires à risque d'inondation de la **Directive Inondation**. Les zones les plus proches correspondent aux zones inondables des

ruisseaux de la Maurienne et de la Superbe. La Carte 39 représente les plus hautes eaux connues (PHEC) du bassin Seine-Normandie, le projet n'est pas concerné par cette cartographie. (Cartographie DREAL, 2020).

D'après les données disponibles sur les sites internet www.inondationsnappes.fr et géorisques, la sensibilité au problème de remontée de nappes est nulle à très fort dans la zone d'étude du projet éolien (Carte 37). La nappe est sub-affleurante dans certains secteurs, notamment au niveau des débuts de vallées qui alimentent les sources des ruisseaux localisés au Sud du projet. Ainsi, les trois postes de livraison (PDL 9, 10 et 11) et les éoliennes EG1 et EC9 sont en zone de sensibilité forte et les éoliennes EH1 et EI2 est en zone de sensibilité très forte.

La Carte 38 montre que les éoliennes EG3 et EJ1 se trouvent dans une zone où il n'y a pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave. L'éolienne EI2 se trouve dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. Le reste des éoliennes (à savoir :EF1, EF2, EF3, EF4, EG1, EG2, EH1, EI1, EJ2, EJ3, EC9 et ED8) se trouve dans une zone potentiellement sujettes aux inondations de cave

Toutefois comme l'indique la Carte 35, les éoliennes se trouvent toutes à distance des zones humides recensées au sein du département de la Marne (Source : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/Patrimoine_naturel.map de la DREAL Grand-Est). La zone humide la plus proche correspond aux cours d'eau encadrant le site à plus de 600 mètres des installations.

➤ Impacts sur le risque inondation

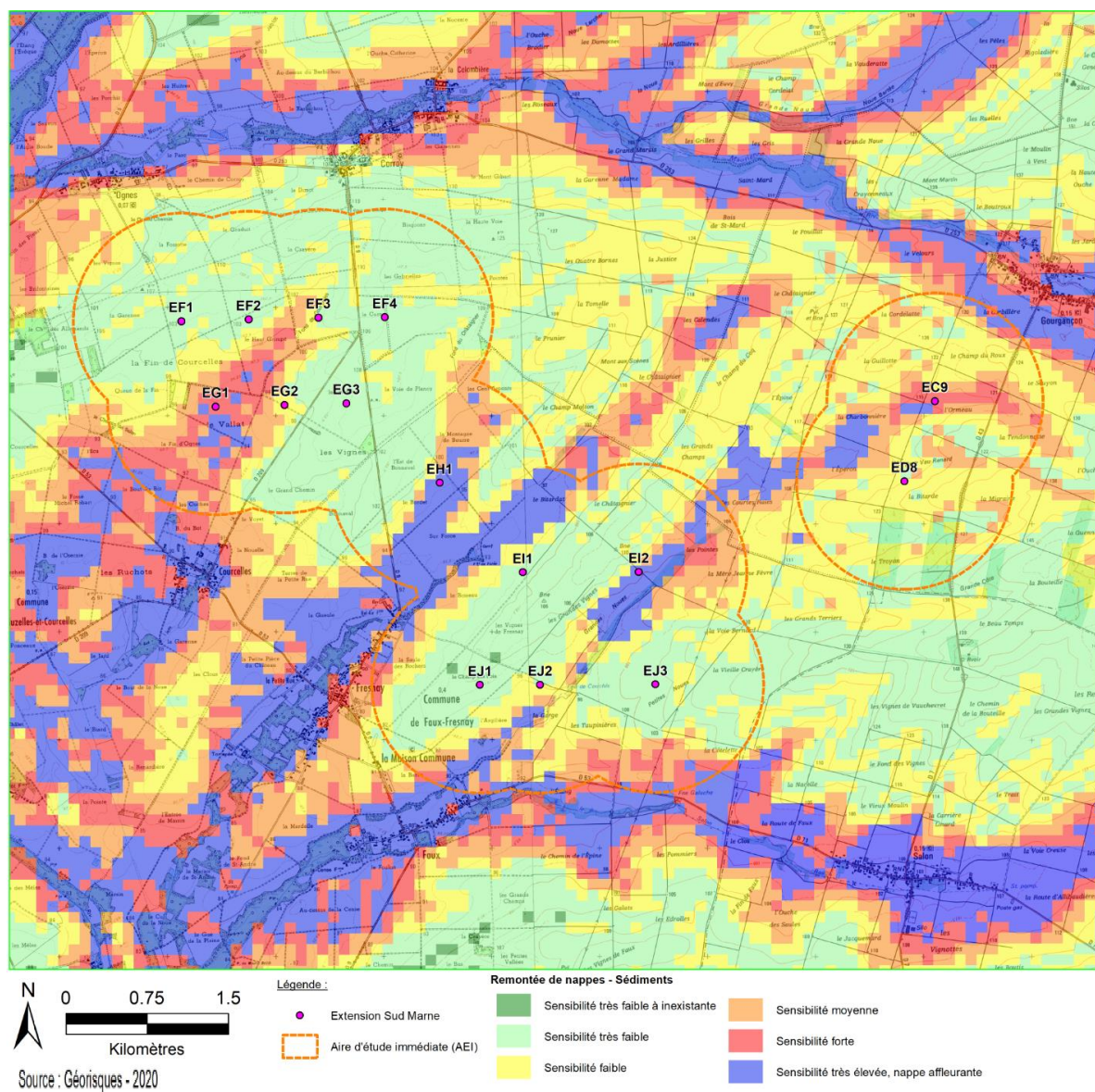
L'implantation des éoliennes sont majoritairement en zone à risque de remontée de nappe faible à nul. Seules les éoliennes EG1, EC9, EI2 et EH1 et les postes de livraison (PDL 9, 10 et 11) se trouvent en zone de sensibilité forte à très forte.

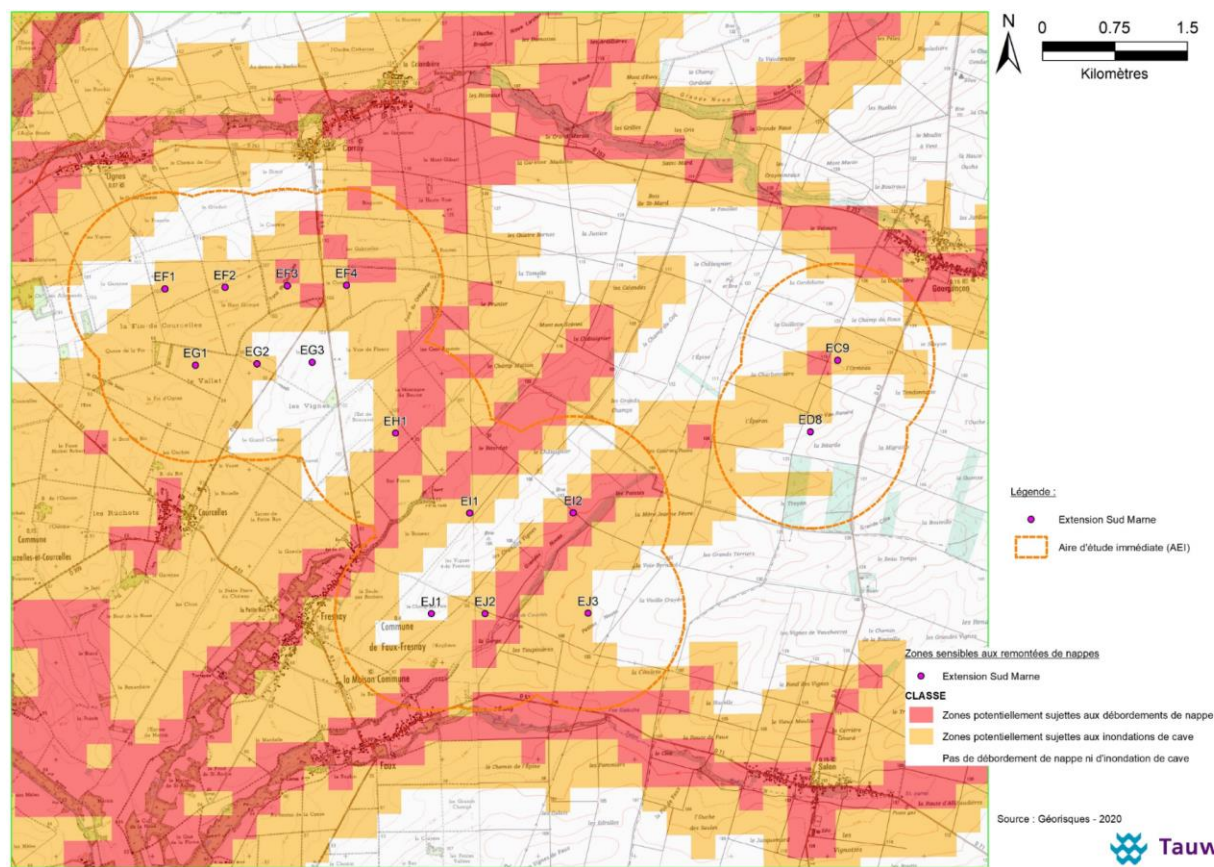
Il est précisé que les fondations des éoliennes descendent à environ 3 mètres de profondeur. La fondation d'un poste de livraison est de l'ordre d'un mètre et la tranchée du câblage avoisine les 1,1 mètre, ce qui représente des impacts potentiels uniquement en surface.

Pour ce qui est de la phase travaux, seul un niveau affleurant de la nappe au moment de la création de la fondation pourrait porter atteinte à la nappe. Ce genre de condition climatique est incompatible avec les véhicules de chantier.

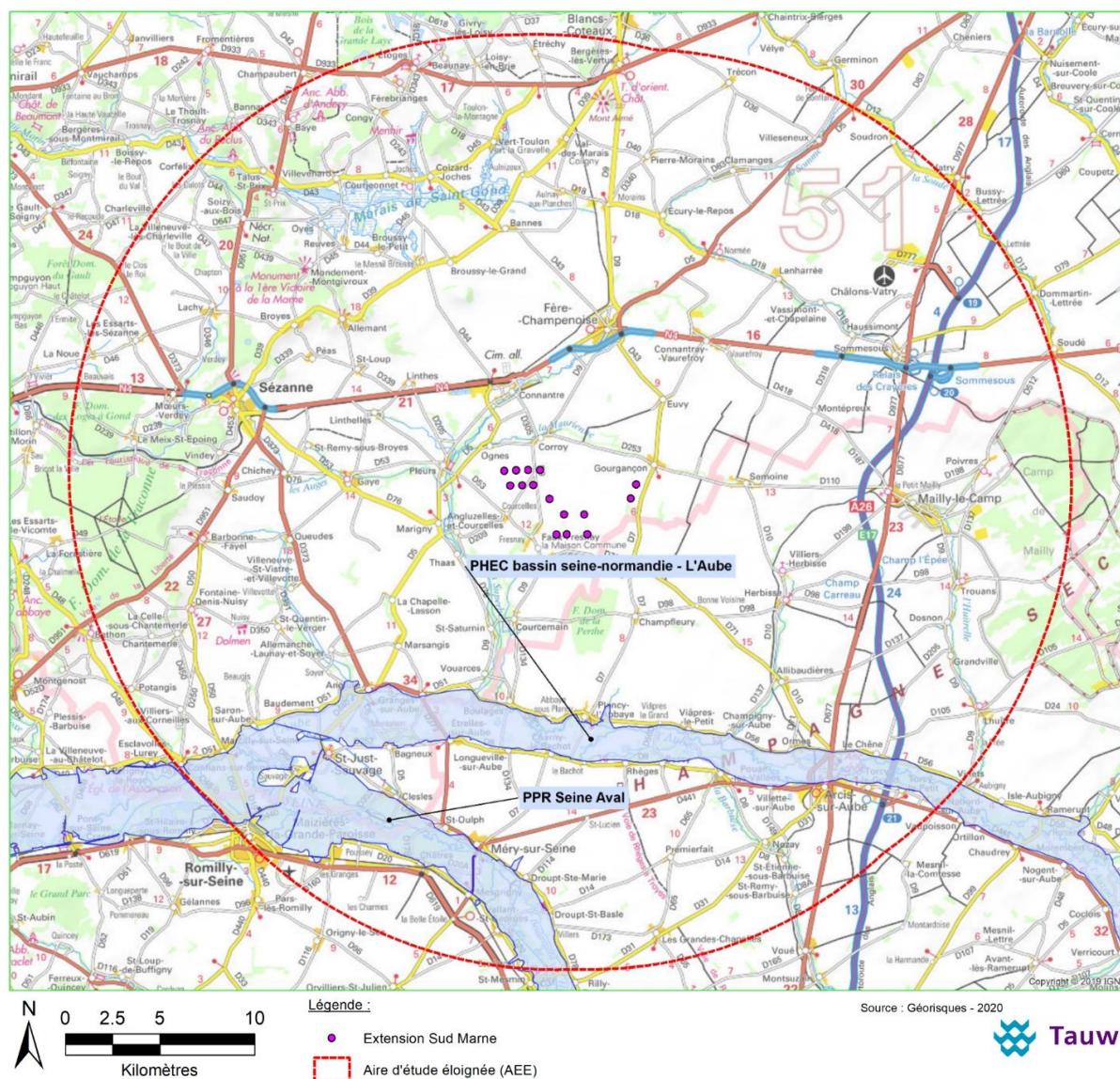
Pour ce qui est des câblages et autres équipements annexes, le risque de pollution n'est pas à exclure mais est très faible, aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

Les impacts liés aux risques inondation sont faibles à nuls selon le secteur concerné sous réserve des résultats de l'étude géotechnique et de la réalisation des mesures préventives.





Carte 38 : Carte des zones sensibles aux remontées de nappes



Carte 39 : Carte des zones inondables

➤ Mesures intégrées

Les mesures préventives prévues seront mises en place pour éviter les risques de pollution du sol, du sous-sol et les risques de court-circuit :

○ Préalablement aux travaux

Une étude géotechnique devra être réalisée avant les travaux, afin de dimensionner au mieux les fondations des éoliennes en fonction de cette sensibilité locale. Cette étude sera calibrée afin d'évaluer les risques, notamment de pollution des sols et du sous-sol et de concevoir si nécessaire

des fondations adaptées vis-à-vis du risque de remontée de nappe, avant l'implantation des éoliennes.

○ En période de travaux

Si le risque remontée de nappe et hydrogéologique est avéré, les travaux de fondations seront adaptés afin de réduire les potentiels risques de pollution (éviter les conditions climatiques défavorables, notamment les hivers pluvieux, mise en place d'un coffrage étanche en plastique neutre, présence sur le chantier de kits anti-pollution pour éviter l'infiltration accidentelle d'hydrocarbure des véhicules, sanitaires de chantier conforme à la réglementation, etc.).

Des aménagements du sol périphérique et des infrastructures voisines seront mis en place de façon à éviter le développement de nappe parasite et toute infiltration d'eau dans l'environnement immédiat des massifs de fondations :

- une forme de coupole au sol fini et le végétaliser rapidement pour favoriser le ruissellement des eaux de pluie hors d'emprise des fondations, ce qui permettra de diminuer l'infiltration des eaux de pluie en les conduisant par ruissellement en dehors du périmètre de la fouille terrassée en phase travaux,
- la voirie et la plateforme de montage ne seront pas terrassées en dévers favorisant l'alimentation en eaux parasites de l'emprise de fondation de l'éolienne,
- éventuellement des tranchées drainantes peuvent être nécessaires entre certaines plateformes et les éoliennes pour récupérer les eaux parasites et les évacuer en dehors de l'emprise des massifs de fondation.

○ En phase d'exploitation

Plusieurs éléments de sécurité permettent d'éviter les risques liés à la remontée de nappe (court-circuit, pollution du sol et du sous-sol, etc.) :

- les réseaux câblés sont protégés de gaine évitant les risques électriques.
- les installations disposent d'un système de coupure automatique de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique (prévention de court-circuit).
- la mise à la terre et la protection des éléments de l'aérogénérateur.
- Une alarme alerte l'exploitant dès que l'endommagement d'un composant électrique est décelé.
- présence de détecteurs de niveau d'huile, en cas de fuite accidentelle, une procédure d'urgence est notamment déclenchée.

5.3.9.3 Mouvements de terrain

➤ Etat actuel de l'environnement

Il n'existe pas de Plan de prévention des Risques liés aux mouvements de terrain sur les communes du projet.

Aucune cavité naturelle n'est présente sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Corroy, de Gourgauçon et d'Ognes d'après le site *Géorisques.gouv.fr*.

La commune de Faux-Fresnay connaît un risque de cavité lié à l'effondrement. Un effondrement est répertorié en 01/01/1973, au lieu-dit Les Petites Noues, La Vieille Crayère. Il s'agirait de l'effondrement d'une ancienne crayère (Carte 40).

Cette cavité est située au Sud Est de la commune et à distance du projet de parc éolien Extension Sud Marne.

Le risque mouvement de terrain est faible sur la zone d'implantation du projet.

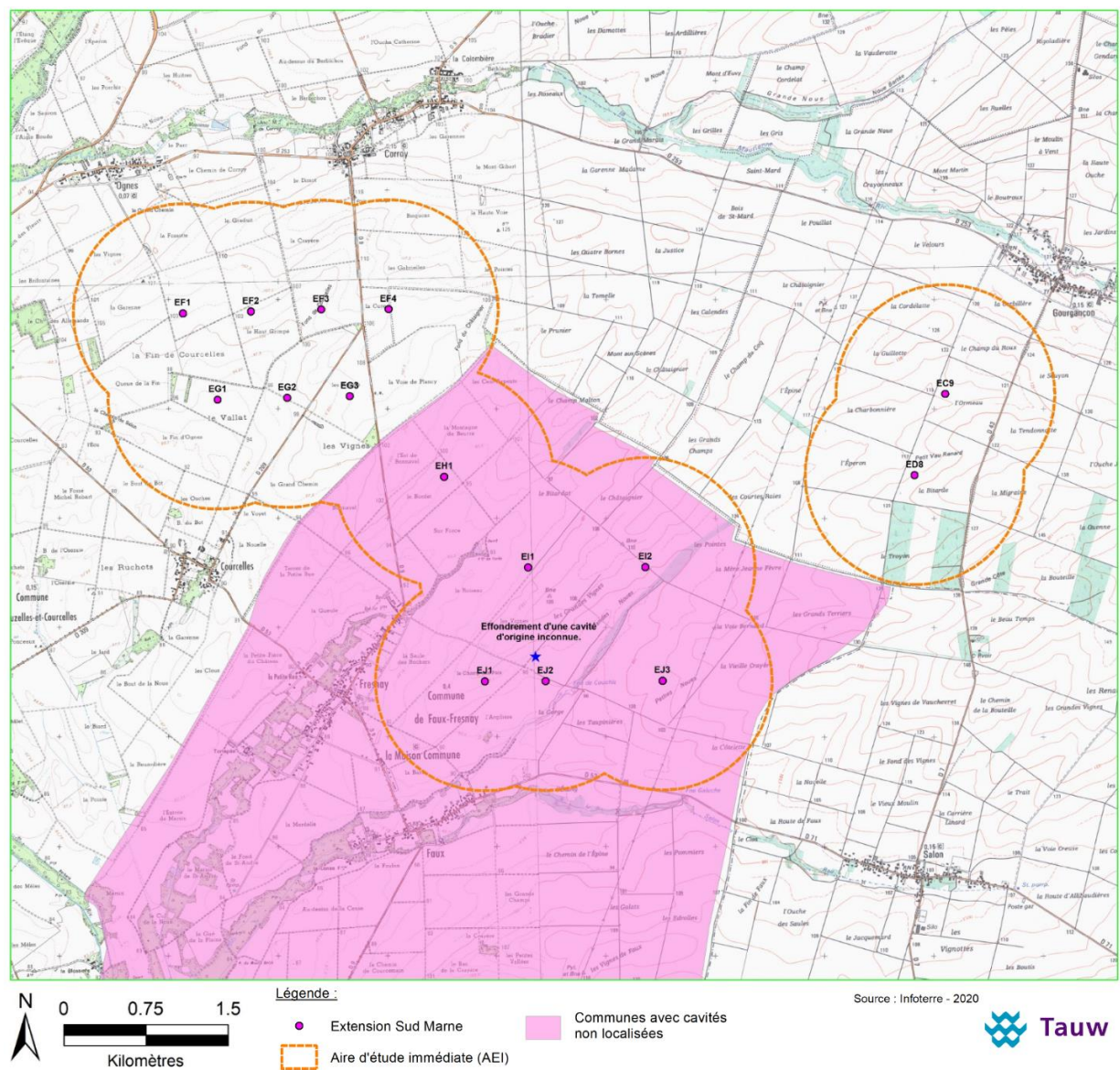
➤ Impacts sur le risque mouvements de terrain

Le site n'est pas concerné par les mouvements de terrain. La présence des éoliennes n'aura aucun impact à ce niveau.

Toutefois, en raison de la présence de cavité localisée au Sud Est de la commune de Faux-Fresnay, une étude géotechnique devra permettre de lever le doute sur l'existence d'une cavité conformément à la réglementation en vigueur.

➤ Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.



Carte 40 : Mouvement de terrain sur la zone du projet

5.3.9.4 Retrait – gonflement des argiles

➤ Etat actuel de l'environnement

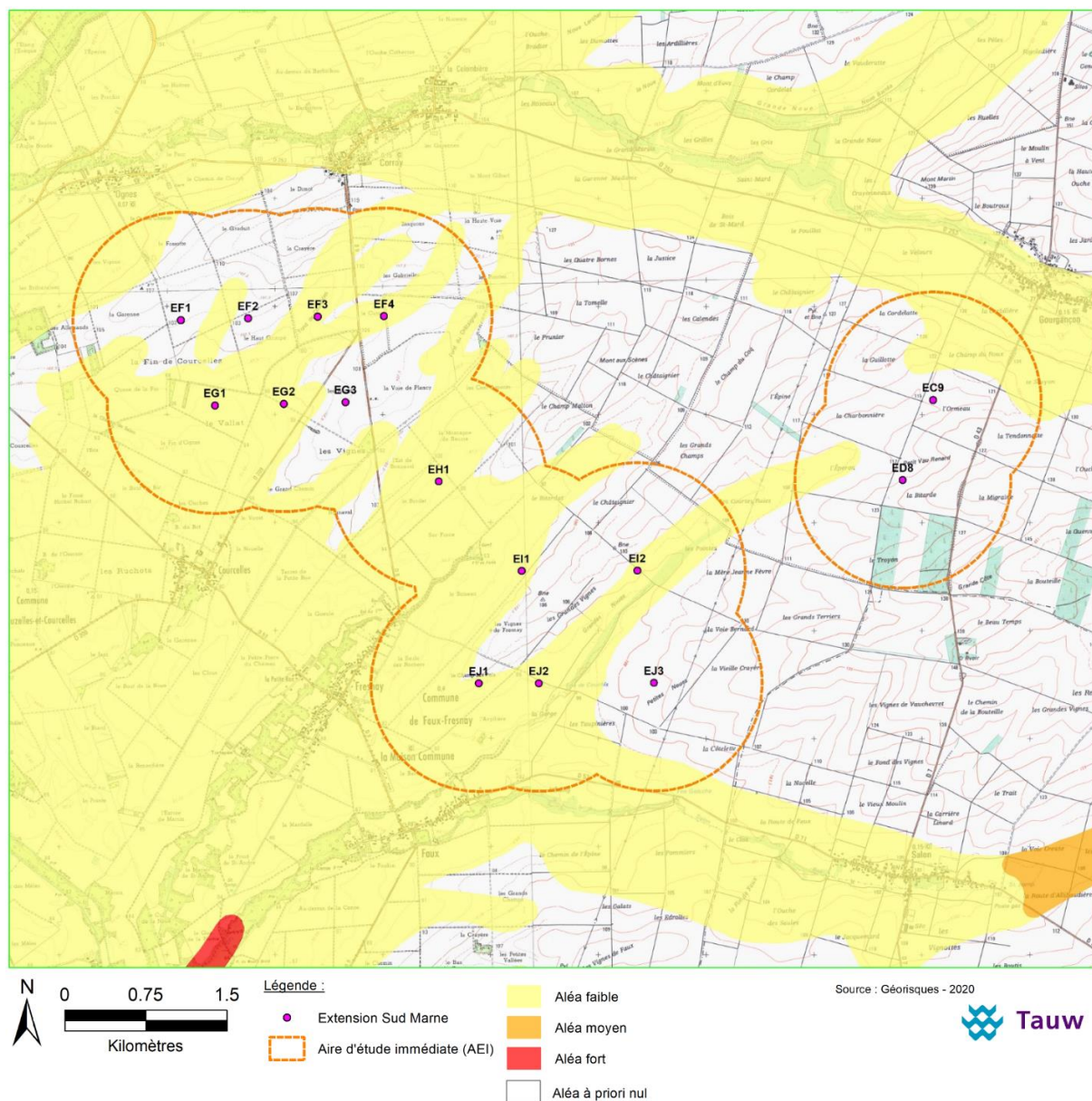
Les données de l'aléa du retrait et du gonflement des argiles proviennent du site Géorisques. Le niveau de risque « Argiles » sur les communes de Faux-Fresnay, de Corroy, d'Ognes, de Gourgauçon et d'Angluzelles-et-Courcelles est faible à nul, notamment sur la zone d'implantation du projet (Carte 41).

➤ Impacts sur le risque de retrait et gonflement des argiles

Le site est concerné par un risque faible à nul de retrait-gonflement des argiles. La présence des éoliennes n'aura aucun impact à ce niveau.

➤ Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.



Carte 41 : Représentation des zones de risques liés aux retraits et gonflements des argiles

5.3.9.5 Risque foudre et tempête

➤ Etat actuel de l'environnement

Compte tenu de leur taille et de leur implantation sur des points hauts du relief, les éoliennes sont très exposées au risque de foudroiement.

Le site d'étude est soumis aux risques orageux par rapport au foudroiement, puisque dans le département :

- Le niveau kéraunique (nombre de jours d'orage par an en un endroit donné) annuel est égal à 18 jours. La moyenne nationale est de 20 jours,
- La densité de foudroiement (nombre de coups de foudre par km² et par an) est de 1,8 contre une moyenne nationale de 2.

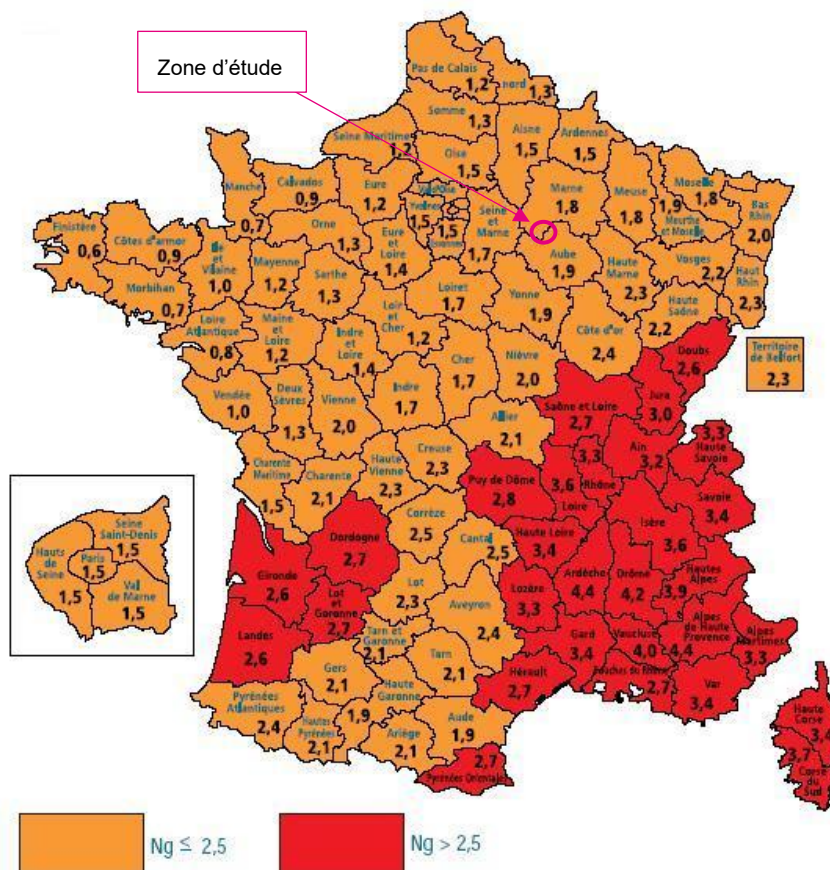


Figure 25 : Densité de foudroiement sur le territoire français

Par ailleurs le service de prévention des risques majeurs ne signale aucun risque de type « Phénomènes liés à l'atmosphère – Tempête et grains (vents) » sur les communes de Faux-Fresnay, de Corroy, d'Ognes, de Gourgauçon et d'Angluzelles-et-Courcelles.

➤ **Impact**

○ **Foudre**

La foudre est susceptible de frapper les éoliennes. Ce danger ne peut pas être écarté. L'impact de la foudre représente environ 3 % des causes des dysfonctionnements recensés sur les installations.

On portera une attention particulière au fait que la fréquence de foudroiement sur le site envisagé (intensité kéraunique) est modérée et que, d'autre part, que les éoliennes retenues sont équipées d'un dispositif agréé de protection contre la foudre.

Les éoliennes seront conformes à la norme IEC 61 400-24 conformément à l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à la rubrique 2980 de la nomenclature ICPE. Les éoliennes et le poste de livraisons seront reliés à la terre. Ces dispositifs permettent de réduire considérablement les risques d'atteinte grave de l'éolienne en cas de foudre. De plus, les opérations de maintenance incluent le contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre. Enfin, les risques d'électrocution seront affichés devant chaque aérogénérateur et devant le poste de livraison.

Le risque de foudroiement est modéré, mais les systèmes parafoudres seront mis en place sur chaque élément du parc éolien (éoliennes et postes de livraison).

○ **Tempête**

Par définition les éoliennes sont conçues pour résister aux vents violents (elles peuvent fonctionner normalement avec des vents allant jusqu'à 90 km/h et sont construites pour résister à des vents pouvant aller jusqu'à 250 km/h). Lorsque le vent dépasse la vitesse de sécurité, les éoliennes sont équipées de dispositifs leur permettant de « décrocher » pour réduire la prise au vent.

Le site n'est pas concerné par un risque potentiel de tempête et de grains. La présence des éoliennes est donc peu menacée par des risques de tempête.

➤ **Mesures intégrées**

Etant donné l'absence d'impact significatif et les mesures de sécurité prévues et déjà intégrées, aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir à ce sujet.

5.4 Milieu naturel

L'analyse du contexte écologique de la zone d'étude complète a fait l'objet de plusieurs études différentes.

La société EOLE EXTENSION SUD MARNE SAS développe un projet d'extension du parc éolien de Sud Marne (accordée en 2015), composé de 15 unités au total divisé en 2 secteurs :

- la partie Extension Sud Marne Ouest, pour 8 éoliennes sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, Corroy, Ognès et Faux-Fresnay,
- la partie Extension Sud Marne Sud, pour 7 éoliennes sur les communes de Faux-Fresnay et Gourgauçon.

Le désir de scinder ce projet en 2 parties et de maintenir des études écologiques respectives a été motivé par des problématiques jugées suffisamment différentes dans les positions des parties ouest et sud, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

Les premières ont été réalisées par Atelier des territoires au cours de l'année 2015 dans le cadre du premier dépôt de demande d'autorisation. Cette étude n'a pas permis d'assurer la véracité des potentiels enjeux écologiques du site et de fait, il a été choisi de réaliser des nouvelles études écologiques techniquement conformes et permettant d'avoir une analyse réaliste des enjeux écologiques du site. Pour cela, une étude écologique (hors chiroptères) a été réalisée par l'agence étude territoriale de la région Grand Est de l'Office Nationale des Forêt au cours de l'année 2017 sur un cycle biologique complet.

Une autre étude concernant cette fois les chiroptères a été réalisée en parallèle par M Lustrat de la société AD'MISSIONS. Une première étude réalisée par cet expert a été réalisée sur un cycle complet en 2015. Il a été choisi de réaliser une seconde étude en 2017 sur un cycle biologique complet afin d'améliorer les connaissances chiroptérologiques sur ce territoire en utilisant différentes méthodes complémentaires de relevés sur site.

Les résultats complets de ces études écologiques sont présentés dans les Annexes 4, 5, 6, 7, 8 et 9 respectivement pour la flore et la faune terrestre (Annexe 4 pour la partie Ouest et Annexe 5 pour la partie Sud), l'avifaune (Annexe 6 pour la partie Ouest et Annexe 7 pour la partie Sud) et les chiroptères (Annexe 8 pour la partie Ouest et Annexe 9 pour la partie Sud).

5.4.1 Evaluation du contexte écologique de la zone d'étude

5.4.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristiques (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats).
- Les **ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

La ZNIEFF la plus proche de l'aire d'étude immédiate est la ZNIEFF de type I N°210010017, « Hêtraie du chemin des Allemands à Pleurs » située à environ 1 170 mètres à l'Ouest du projet (Carte 42).

D'autres ZNIEFF sont situées à proximité de la zone d'étude. Au total, on dénombre 24 ZNIEFF de type I au sein de l'aire d'étude éloignée et 3 ZNIEFF de type II dans ce même périmètre.

Le tableau ci-après liste les différentes ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude éloignée selon leur type.

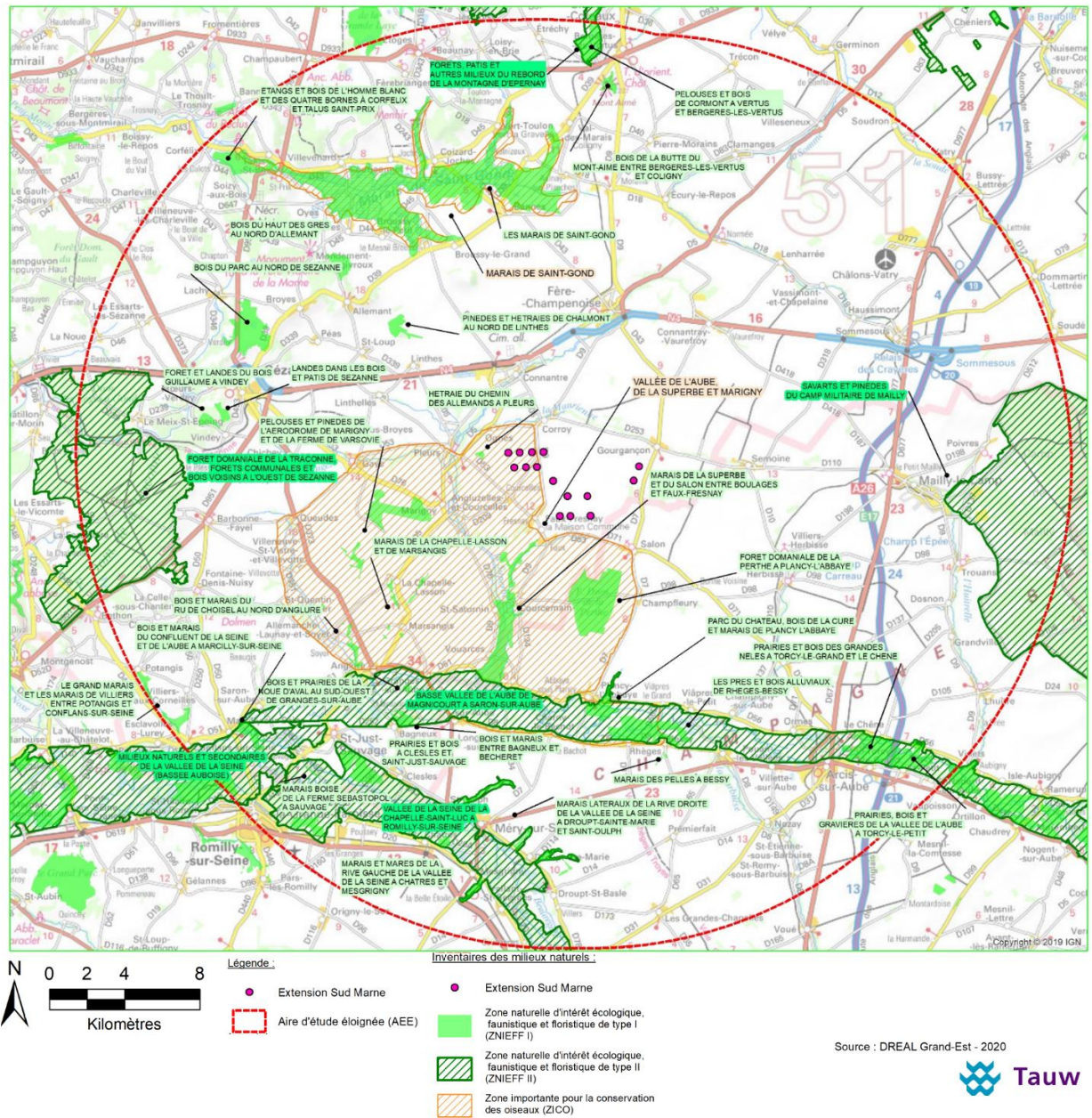
N° régional ZNIEFF	Type	Noms	Distance du projet (km)
210020017	1	Hêtraie du chemin des allemands a pleurs	1,17 km
210001011	1	Marais de la superbe et du salon entre Boulages et Faux-Fresnay	3,2 km
210000721	1	Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie	5 km
210000134	1	Forêt domaniale de la Perthe à Plancy-l'Abbaye	5 km
210008904	1	Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis	7,23 km

N° régional ZNIEFF	Type	Noms	Distance du projet (km)
210000670	1	Pinèdes et hêtraies de Chalmont au nord de Linthes	7,50 km
210020212	1	Parc du château, bois de la Cure et marais de Plancy l'Abbaye	10,75 km
210001135	1	Les marais de Saint-Gond	11,5 km
210009505	1	Bois et marais du ru de Choisel au nord d'Anglure	12 km
210020202	1	Bois du haut des grès au nord d'Allemant	12,65 km
210020210	1	Bois et prairies de la noue d'aval au sud-ouest de granges-sur-aube	12,8 km
210000994	1	Les près et bois alluviaux de Rheges-Bessy	13,12 km
210020136	1	Bois du parc au nord de Sezanne	13,85 km
210020211	1	Bois et marais entre Bagneux et Becheret	14,30 km
210000720	1	Landes dans les bois et patis de Sezanne	14,89 km
210000719	1	Foret et landes du bois guillaume à Vindey	15,37 km
210008912	1	Marais des pelles à Bessy	15,55 km
210020023	1	Marais lateraux de la rive droite de la vallée de la seine à Droupt-Sainte-Marie et Saint-Oulph	16,16 km
210009860	1	Prairies et bois à Clesles et Saint-Just-Sauvage	17,30 km
210009866	1	Marais boise de la ferme Sébastopol à Sauvage	19,29 km
210020201	1	Etangs et bois de l'homme blanc et des quatre bornes à corfeli et talus saint-prix	19,33 km
210000671	1	Bois de la butte du mont-aime entre Bergeres-les-vertus et Coligny	19,45 km
210020209	1	Bois et marais du confluent de la seine et de l'aube à Marcilly-sur-seine	19,50 km
210009859	1	Marais et mares de la rive gauche de la vallée de la seine à Chatres et Mesgrigny	19,65 km
210000988	2	Basse vallée de l'aube de Lagnicourt à Saron-sur-aube	11,46 km
210009881	2	Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sezanne	16,80 km
210009943	2	Vallée de la seine de la Chapelle-Saint-Luc à Romilly-sur-Seine	18,30 km

Tableau 26 : ZNIEFF dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude

Le site d'implantation des éoliennes ne se situe dans aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. La ZNIEFF de type II la plus proche est localisée à 11,46 kilomètres de la zone d'étude.

La ZNIEFF de type I la plus proche est la « Hêtraie du chemin des Allemands à Pleurs » située à environ 1 170 mètres à l'Ouest du projet.



Carte 42 : Localisation des espaces naturels remarquables inventoriés (Source : DREAL Grand Est)

5.4.1.2 Zones Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

Les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

Au niveau français, le réseau « Natura 2000 » terrestre comprend plus de 1 776 sites couvrant un total de 7 millions d'ha en milieu terrestre (soit près de 13 % de la surface terrestre de la France) et plus de 4 millions d'ha en milieu marin (212 sites soit 34% de la surface marine). Parmi ces sites, 402 constituent des Zones de Protections Spéciales (ZPS) et 1 374 des Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (source : <http://www.natura2000.fr/chiffres-cles>)

Des Documents d'objectifs (DOCOB) définissent de manière concertée des propositions de gestion des milieux et espèces. Ces documents sont rédigés ou en cours d'élaboration pour chaque site Natura 2000.

➤ Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite « Directive Habitats » et le décret n° 95-631 du 5/5/1995.

La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysages qui sont en danger de disparition.

Les objectifs sont la protection de la biodiversité de l'Union Européenne, le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, la conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces par la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) qui peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières. La désignation de ces sites se passe en plusieurs étapes. Sur les bases de l'inventaire **des sites éligibles**, sont définies des **Propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC)** au niveau national.

Ceux-ci sont transmis à la Commission européenne qui définit ensuite les listes des **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** par région biogéographique. Ces SIC sont désignés en **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** par arrêtés ministériels.

La directive Habitats définit de manière précise deux niveaux d'habitats :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire : des habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, des habitats avec une aire de répartition réduite suite à leur régression ou à une aire restreinte, des habitats qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.
- Les habitats naturels prioritaires : ce sont des habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière.

Le tableau ci-dessous indique les zones Natura 2000 de type ZSC et SIC présentent dans l'aire d'étude éloignée.

N° de référence	Type	Nom de la zone	Distance au projet
FR2100255	SIC	Savart de la Tomelle à Marigny	5 km
FR2100308	ZSC	Garenne de la Perthe	5 km
FR2100285	SIC	Marais de la Superbe	6,80 km
FR2100283	SIC	Le Marais de Saint-Gond	11,85 km
FR2100297	SIC	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	13,30 km
FR2100268	SIC	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	14,80 km

Tableau 27 : Listes des zones Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

Un SIC « Savart de la Tomelle à Marigny » et une ZSC « Garenne de la Perthe » sont présents à 5 kilomètres du projet tous les deux (Carte 44).

➤ Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO

La directive européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 dite " Directive Oiseaux " concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de "**Zones de Protection Spéciales**" (**ZPS**) visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

Ces ZPS sont souvent proposées sur la base des inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

Un inventaire des **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

Les ZICO sont des lieux stratégiques qui ont une certaine importance dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

Elles ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux).

Cette entité permet d'attirer l'attention sur la présence d'espèces d'oiseaux sensibles, pour lesquelles la conservation des populations revêt un enjeu particulier. Les ZICO ont servi de support à la désignation des ZPS pour constituer le réseau de sites Natura 2000.

Il existe deux ZICO dans l'aire d'étude éloignée : la « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » (N°CA07), qui inclut en grande partie le projet, et la ZICO nommée « Marais de Saint-Gond » (N°CA03) qui se trouve à 11,7 km au Nord du site.

Une partie du projet se trouve au Nord-Est de la ZICO nommée « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » (Carte 42).

La ZPS la plus proche de la zone d'étude se nomme également « Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube » (FR20112012) située à environ 1 370 mètres au Sud du projet (Carte 44). Elle est incluse dans la précédente ZICO.

5.4.1.3 Parcs Naturels Nationaux

Les parcs naturels nationaux ont été officiellement créés par la loi du 22 juillet 1960. La France en compte actuellement dix. Leurs paysages remarquables abritent une faune et une flore exceptionnelle, et leur donnent le privilège de faire partie du patrimoine de la France.

Dans un rayon de 20 km, aucun parc naturel national n'est présent.

5.4.1.4 Parcs naturels Régionaux

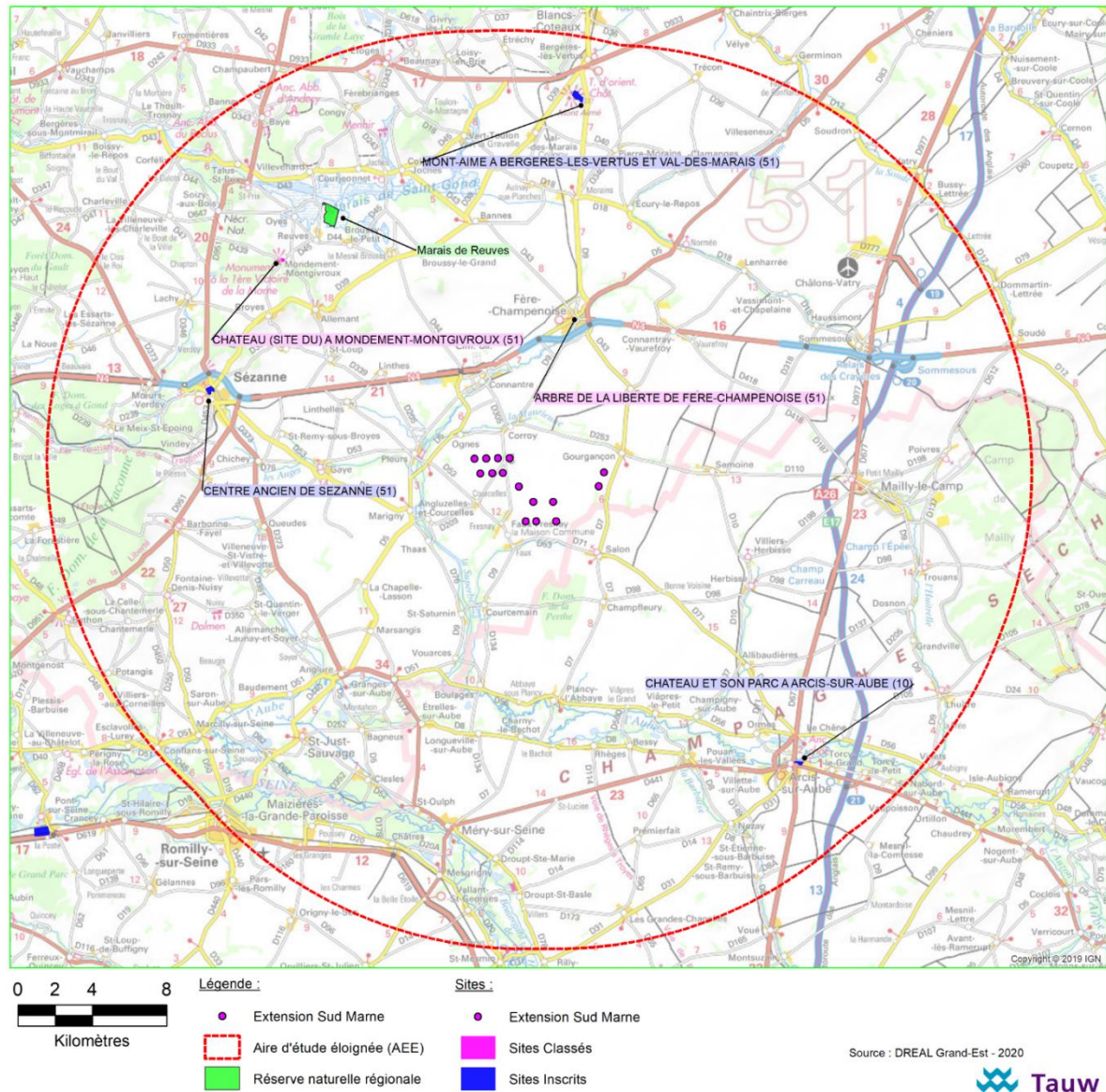
Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux.

Le projet éolien n'est pas inclus dans le périmètre d'un Parc Naturel Régional. Le plus proche est le « PNR de la forêt d'Orient » est situé à plus de 35 kilomètres au sud-est du projet.

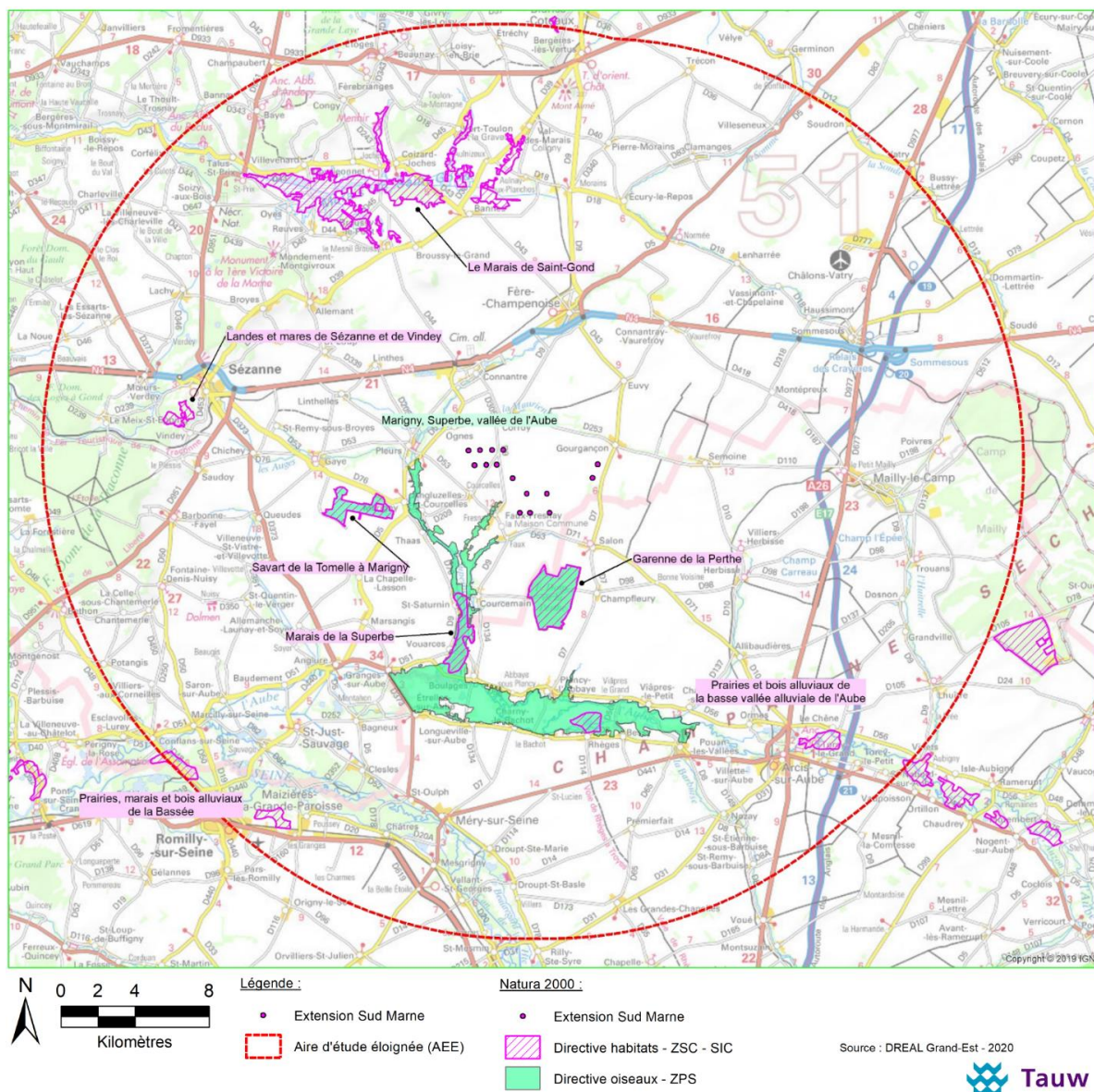
5.4.1.5 Arrêtés de protection de biotope

Les arrêtés de protection de biotope (APB) sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime.

L'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par un arrêté de protection du biotope. Le plus proche est nommé « Pinède de Chaudrey » (FR3800027) situé à plus de 31 kilomètres de l'aire d'étude immédiate.



Carte 43 : Localisation des Sites Classés et Inscrits et la Réserve Naturelles Régionales autour du projet (DREAL Grand Est)



Carte 44 : Localisation des zones Natura 2000 autour du projet (DREAL Grand Est)

5.4.1.6 Réserves naturelles nationales

En application de la Loi N°76-629 du 10 juillet 1976, les réserves naturelles nationales sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente sur la zone de projet ni dans l'aire d'étude éloignée. La plus proche est la Réserve Naturelle Nationale « Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger » localisée à environ 28 kilomètres de l'aire d'étude immédiate.

5.4.1.7 Réserves naturelles régionales

Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme réserves naturelles régionales (RNR) (ou anciennement « volontaires ») par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelables.

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente au droit du projet. Une seule RNR est présente dans l'aire d'étude éloignée, il s'agit des « Marais de Reuves » (FR9300015) localisés à plus de 14 kilomètres du projet (Carte 43).

5.4.1.8 Réserves biologiques domaniales intégrales

Situées en milieu forestier, les réserves biologiques domaniales ont pour objectif de protéger et assurer la gestion conservatoire d'habitats naturels particulièrement intéressants ou rares, d'espèces rares ou menacées de la faune et de la flore, voire d'autres ressources du milieu naturel (gisements de minéraux, etc.). Elles se situent dans le domaine forestier de l'Etat et sont généralement proposées et gérées par l'Office National des Forêts.

Aucune réserve biologique domaniale intégrale n'est présente dans un rayon de 20 km autour du site.

5.4.1.9 Réserve nationale de chasse et de faune sauvage

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces gérés par l'Office National de la Chasse et de la faune Sauvage. Elles ont un intérêt tout à la fois de protection de la faune et d'études scientifiques menées sur les populations.

Aucune réserve nationale de chasse et de faune sauvage n'est présente dans un rayon de 20 km autour du site.

5.4.1.10 Zone de la Convention RAMSAR

Une zone RAMSAR est un territoire classé en application de la convention internationale de Ramsar du 2 février 1971.

C'est une zone humide reconnue d'un intérêt international pour la migration des oiseaux d'eau.

Les « étangs de la Champagne humide » ont été reconnus dans le réseau Ramsar en 1991. Ils occupent une surface de 235 000 ha allant de l'Argonne à la Seine. Le projet éolien est situé à 78 km au nord-ouest de la zone Ramsar.

Aucune réserve de la convention RAMSAR n'est présente dans un rayon de 20 km autour du site.

5.4.1.11 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930

La Loi du 2 Mai 1930 intégrée dans le Code de l'Environnement, articles L234-1 à L 234-22 permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets.

Aucun site inscrit ou classé ne se situe au sein de la zone d'implantation du projet, ni sur l'aire d'étude rapprochée. Le site inscrit ou classé le plus proche est le site classé « Arbre de la liberté de Fère-Champenoise » (N°SC006) situé à 8,4 kilomètres du projet (Carte 43).

Le tableau suivant liste les sites classés et inscrits présents dans l'aire d'étude éloignée.

Référence	Nom	Distance au projet
SC006	ARBRE DE LA LIBERTE DE FÈRE-CHAMPENOISE (51)	8,40 km
SC021	CHATEAU (SITE DU) A MONDEMENT-MONTGIVROUX (51)	14,80 km
SI019	CENTRE ANCIEN DE SEZANNE (51)	14,43 km
SI069	MONT-AIME A BERGERES-LES-VERTUS ET VAL-DES-MARAIS (51)	19,60 km
SI025	CHATEAU ET SON PARC A ARCIS-SUR-AUBE (10)	20,90 km

Tableau 28 : Liste des sites inscrits ou classés dans l'aire d'étude éloignée

5.4.1.12 Analyse du SRE Champagne-Ardenne

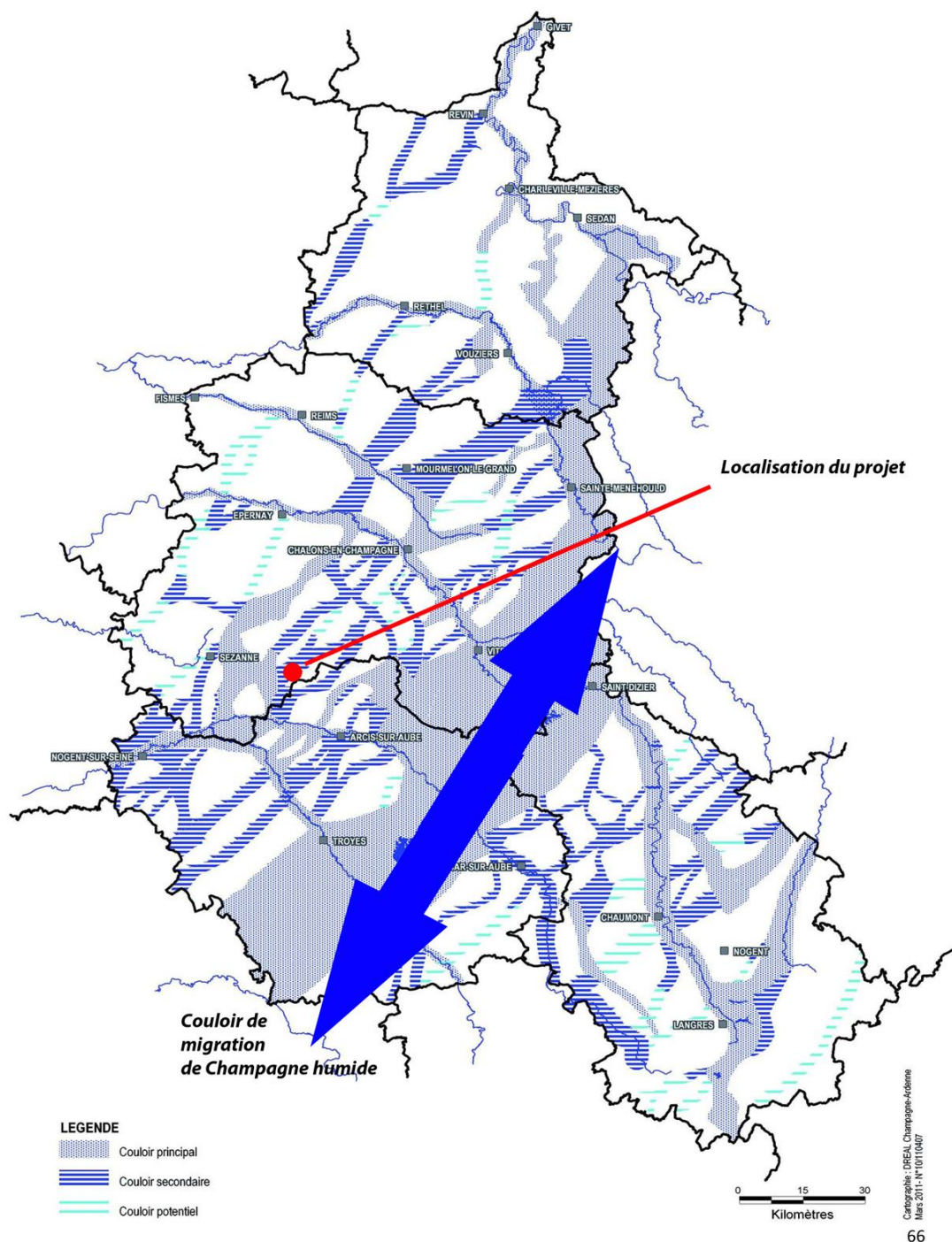
Dans le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne de 2012 (document annexé au Plan Climat Air Energie Champagne-Ardenne, 2012), des cartes des sensibilités avifaunistiques et chiroptérologiques vis-à-vis de l'éolien ont été réalisées à l'échelle de la région pour les principaux enjeux et les couloirs de migration régionaux.

D'après ces données, l'aire d'implantation est concernée par un couloir principal de migration de l'avifaune (cf. cartes page suivante). Cette qualification est annonciatrice de flux migratoires importants et susceptibles de concerner des espèces patrimoniales. Ce couloir correspond à la vallée de la Superbe, à l'ouest du projet, il englobe également les cultures situées à l'ouest de la RD9, c'est-à-dire incluses dans l'aire d'étude rapprochée. Il devient, quelques kilomètres au nord, un couloir d'importance secondaire, une notion qui suppose des effectifs moins importants, mais ces voies peuvent être privilégiées par une ou plusieurs espèces d'intérêt patrimonial.

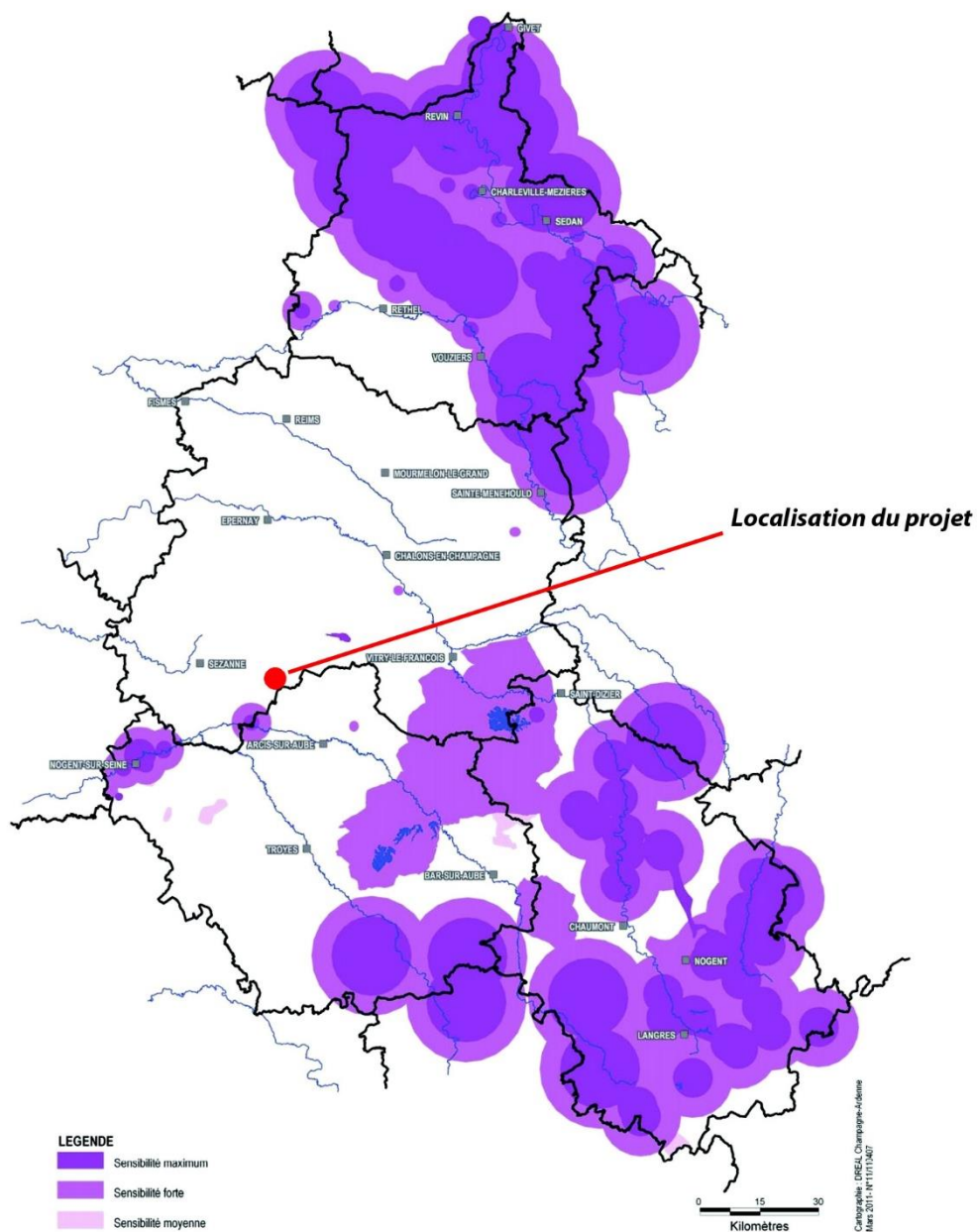
Le projet n'est pas situé dans un secteur à enjeux pour l'avifaune (voir cartes pages suivantes).

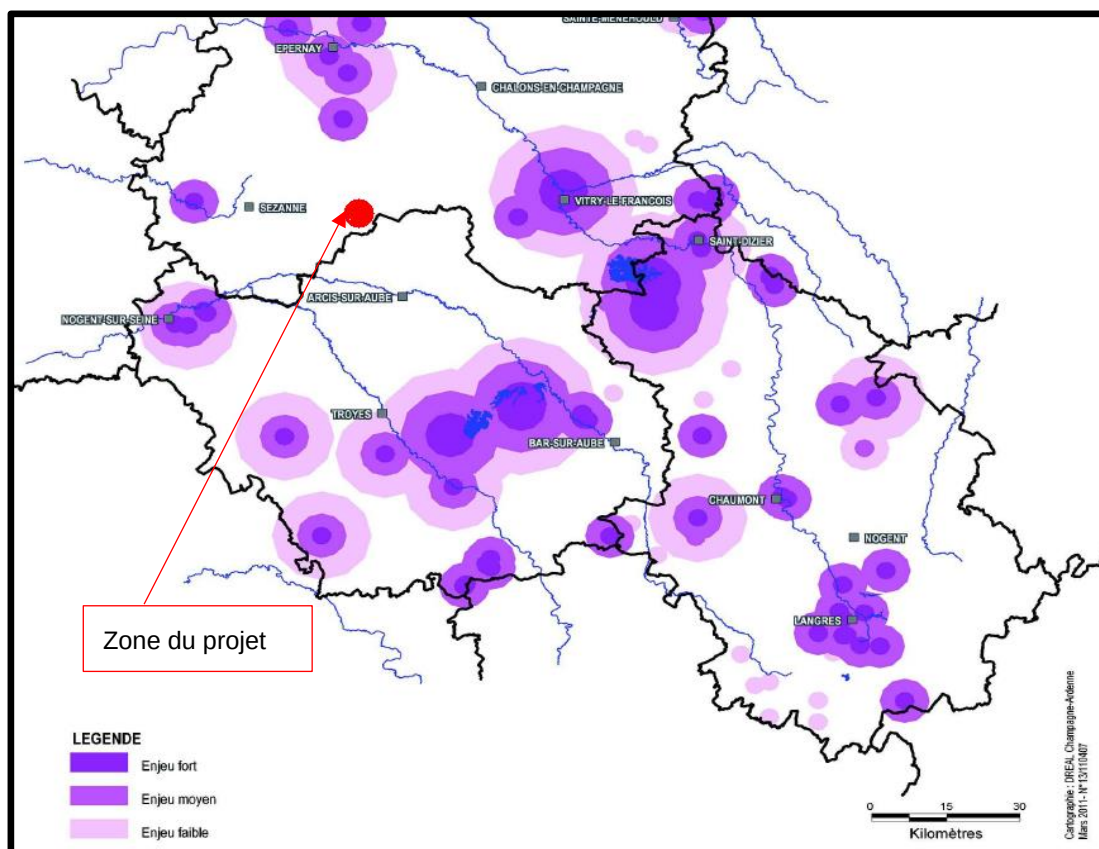


Carte 45 : Illustration de la voie migratoire prénuptiale issue de la Superbe et du Salon, identifiée en 2012

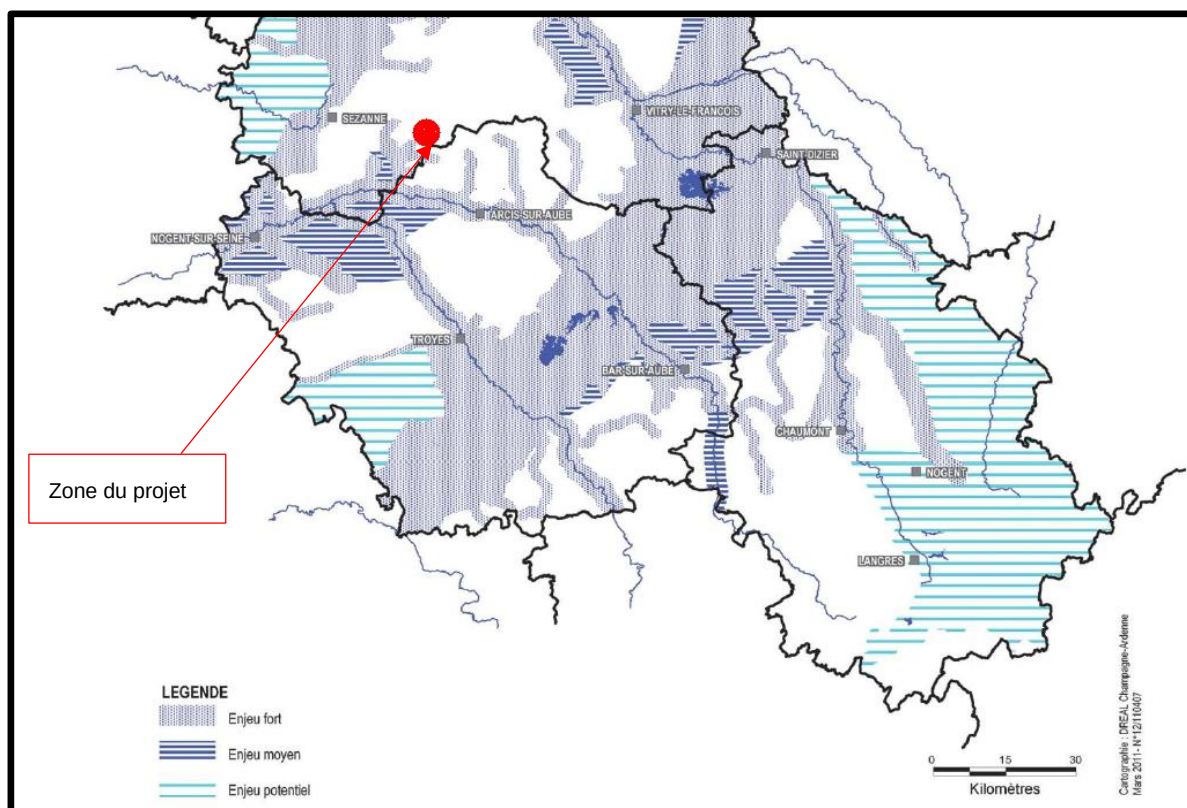


Carte 46 : Situation des enjeux migratoires confirmés en Champagne-Ardenne (extrait du schéma régional éolien 2012).





Carte 48 : Localisation des zones à enjeu en Champagne-Ardenne pour les chiroptères

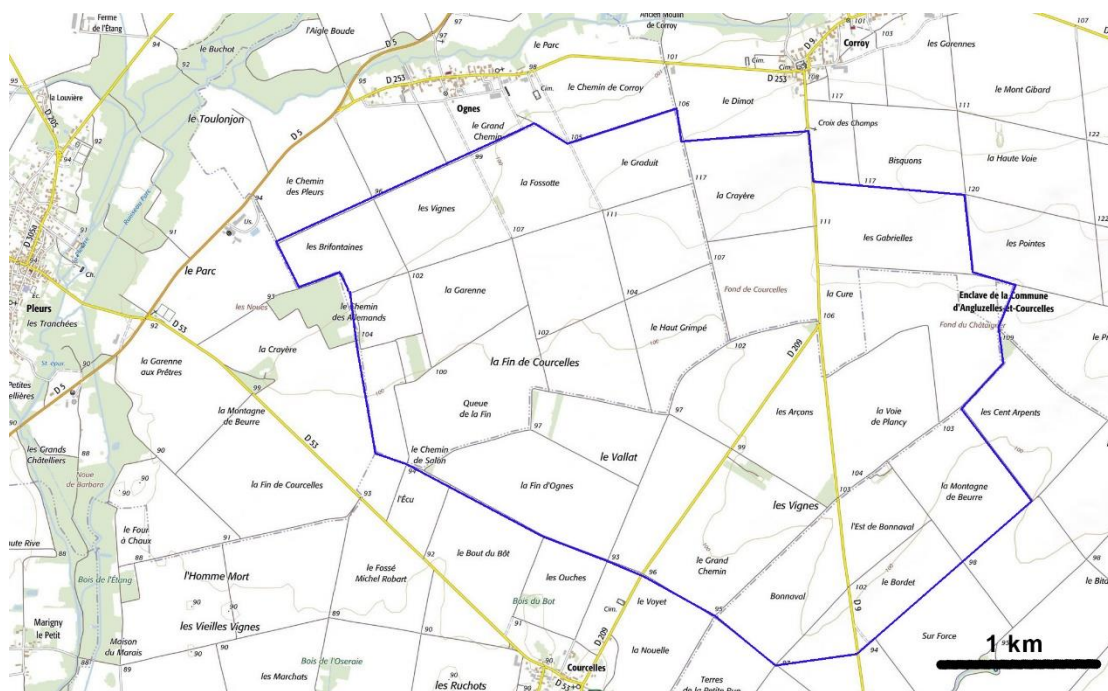


Carte 49 : Localisation des couloirs de migration connus en Champagne-Ardenne pour les chiroptères

5.4.2 Flore et habitats naturels – Partie Ouest

Pour rappel, l'étude a été scindée en deux parties (partie Ouest et partie Sud).

Concernant la partie Ouest, le rapport complet « *Etude d'impacts de projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extensions Sud Marne Ouest* » se trouve en Annexe 4.



Carte 50 : Zone d'étude du projet extension - Partie Ouest

5.4.2.1 Diagnostic des habitats naturels et de la flore présents sur le site

L'étude de la flore et des habitats naturels a été réalisée en 2015 par le bureau d'étude Atelier des territoires, puis actualisée en 2017/2018 par l'agence études Grand Est de l'Office National des Forêts (ONF). Les informations suivantes proviennent essentiellement de cette dernière.

Cette étude est le résultat croisé de celle rédigée par l'Atelier des territoires en 2015 concernant la version antérieure du projet ainsi que des données issues des inventaires de 2012 pour le parc Sud Marne. Les visites réalisées en 2017 dans le cadre de l'étude avifaune (concernant le même périmètre) ont permis d'apporter des connaissances du site aux rédacteurs de la présente étude.

➤ **Cultures intensives avec végétations compagnes du *STELLARIEATEA MEDIAE* et du *POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE***

○ **Caractéristiques de l'habitat**

Série d'habitats strictement liée à l'activité humaine. Les céréales sont principalement cultivées, puis suivent les oléagineux, la pomme de terre, la betterave et la luzerne... La flore adventice se développant autour de l'activité agricole est fortement soumise aux contraintes de l'usage d'herbicide (les espèces messicoles, du *STELLARIEATEA MEDIAE*, se développent dans les cultures, préférentiellement en bordure où les herbicides sont parfois moins appliqués), au piétinement plus ou moins intense (sur les chemins agricoles, où l'on trouve les espèces du *POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE*), à la fauche d'entretien (bords de champs / chemins herbeux, mêlant des espèces d'origine très éclectique (espèces de la prairie de fauche, de la pelouse-ourlet, de la friche)).

○ **Valeur biologique**

En l'état, très faible. L'intérêt de ce milieu s'établit dans la création de conditions favorables au développement d'espèces annuelles, inféodées à un sol remué. Or le mode cultural actuel ne permet que le développement d'espèces les plus souples, communes à très communes (*Violette des champs* *Viola arvensis*, *Coquelicot* *Papaver rhoeas*, *Bleuet* *Centaurea cyanus*...), mais exclut nombre d'espèces moins adaptables (par exemple, la Nielle des blés *Agrostemma githago*, l'Adonis annuelle *Adonis annua*, le Brome à deux étamines *Bromus diandrus*...). En dehors des quelques espèces annuelles rencontrées, la diversité floristique est globalement très limitée.

Ponctuellement, des bandes herbacées entre champs et chemins offrent des conditions très favorables au maintien de la biodiversité au sein de l'openfield. Un tel réseau enherbé est essentiel à un fonctionnement écologique acceptable au sein de l'agrosystème.

○ **Etat de conservation** : non pertinent

○ **Particularités** (*remarques issues d'Atelier des territoire 2015*) :

-L'absence de remembrement sur les communes d'Ognes et de Courcelles-Angluzelles a permis le maintien de petites parcelles agricoles où sont cultivées différentes denrées offrant ainsi une certaine hétérogénéité de couverture végétale et de ressources alimentaires pour la faune tout au long de l'année.

-Pour lutter contre les micromammifères, plusieurs agriculteurs au niveau de l'aire d'influence ont pris le parti de favoriser la prédation naturelle et tout particulièrement celle des rapaces diurnes et nocturnes en implantant de nombreux perchoirs à rapaces sur les pourtours des zones de cultures, notamment le long des parcelles de Luzerne. Il est à noter que du fait des activités de chasse sur le secteur, le Renard roux, grand consommateur de micromammifères, a quasiment été éradiqué du secteur, celui-ci s'attaquant aux faisans, perdrix et cailles le plus souvent relâchées par les associations de chasse. A ce titre, seuls les rapaces peuvent encore jouer le rôle d'auxiliaires pour l'agriculteur dans les actions de limitation de la pullulation des micromammifères.

-L'hétérogénéité des cultures permet à la faune de transiter facilement d'une parcelle à une autre lors de l'évolution défavorable à leur maintien d'une parcelle de culture. Cette proximité de nombreuses cultures permet ainsi de faciliter le report des espèces lors des opérations de fauche ou de récolte « traumatisante » pour la faune installée.

-La forte implantation des céréales d'hiver sur l'aire d'étude limite les actions de labours ; l'absence de cette pratique favorise également l'installation des micromammifères en supprimant les impacts de destructions de nids et de terriers souterrains.

-La présence de nombreuses parcelles de Luzerne (culture souvent délaissée au niveau des grandes exploitations) s'avère relativement rentable dans le cas de petites parcelles, le prix de rendement étant particulièrement intéressant au prix actuel du marché, la Luzerne étant une culture ne demandant quasiment aucun entretien entre la période de semis et la fauche. Il est à noter que certaines parcelles entrent également dans la démarche « Luzerne biodiversité ». Ainsi, cette culture qui ne demande quasiment aucun insecticide ni rodenticide favorise la diversité à la fois entomologique mais également mammalogique, les micromammifères trouvant au sein de ces cultures, une opportunité importante de caches, favorisées par la texture meuble du sol et de nourriture.

➤ Friche herbacée

Au niveau de l'aire d'influence immédiate du projet on notera la présence de deux zones ici qualifiée de friche herbacée mais dont la composition floristique les rapproche plus du savart, ce terme désignant en Champagne une sorte de steppe rase se développant sur un sol calcaire peu évolué pouvant se mettre en place suite à une déprise agricole.

Au niveau de l'aire d'étude deux zones de cortèges herbacés peuvent être distinguées :

- La première le long de la plantation de résineux situés à l'ouest de l'aire d'influence immédiate du projet semble s'être développé à la faveur d'un arrêt des pratiques de cultures ; toutefois la belle diversité de végétation et la faible représentation des arbustes épineux témoigne d'une activité de fauche plus ou moins régulière sur cet espace. La composition floristique de cette friche accueille de nombreuses espèces floristiques typiques de la pelouse calcaire comme l'Euphorbe petit cyprès (*Euphorbia cyparissias*), la Coronille bigarrée (*Securigera varia*), l'Hippocrépide chevelue (*Hippocrepis comosa*) , l'inule des saules (*Inula salicina*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*) et quelques orchidées comme l'Orchis militaire (*Orchis militaris*) ou l'Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*) et dominées par des espèces de graminées typiques du Mésobromion comme le Brome dressé (*Bromus erectus*) et dans une moindre mesure le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*).

- La seconde se situe au niveau de l'ancienne zone d'extraction de matériaux situé à l'est de l'aire d'étude et est situé le long de la zone plateforme. L'Atelier des Territoires note également au fond

de la zone d'extraction, des faciès très restreints en termes de superficie, beaucoup plus thermophiles avec certains faciès proches du Xerobromion.

➤ **Friche rudérale et fruticée calcicole**

○ **Caractéristiques de l'habitat**

Cette friche se situe au lieu-dit « la Fossote », au sud de la commune de Oignes. Actuellement, il s'agit d'une place de dépôts divers ayant vraisemblablement servi à une ancienne décharge sauvage. Cet espace peut éventuellement servir à stocker de la terre ou des betteraves selon la saison.

Le milieu est composé de deux habitats :

- une ceinture ligneuse très chétive sur 50% de sa périphérie environ composée d'espèces typiques de la fruticée calcicole (*Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Salix caprea*, *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*, *Malus sylvestris*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Rosa canina*).

- une friche anthropogène caractérisée par la prédominance du Chénopode blanc (*Chenopodium album*). Les reste des espèces se situe à la marge (*Melilotus albus*, *Daucus carota*, *Achillea millefolium*, *Bupleurum falcatum*, *Cirsium vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Medicago sativa*, *Medicago lupulina*, *Artemisia vulgaris*, *Atriplex patula*, *Avena fatua*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus sterilis*, *Clematis vitalba*, *Echium vulgare*, *Hedera helix*, *Matricaria sp.*, *Polygonum aviculare*, *Rumex crispus*).

○ **Valeur biologique**

S'il le lieu a une fonction de refuge pour la faune et affiche un intérêt local pour la biodiversité au regard du contexte agricole intensif, la valeur intrinsèque de l'élément est extrêmement limitée et la composition de sa flore largement déséquilibrée par les activités humaines (sol vraisemblablement enrichi, apport d'espèces rudérales via de la terre à l'origine exogène...).

○ **Etat de conservation** : non pertinent

➤ **Bosquet et fruticée à prunelliers**

○ **Caractéristiques de l'habitat**

On notera la présence de deux petits bosquets au sein de l'aire d'étude, issue d'une végétation apparemment spontanée au niveau du lieu-dit « le chemin de Salon » et le second le long de la RD9 reliant Corroy à Fresnay.

○ **Valeur biologique**

Ces deux bosquets représentant une superficie d'à peine quelques ares ne présentent pas d'intérêt floristique particulier mais contribuent à apporter une certaine hétérogénéité en termes de disponibilité d'habitats pour la faune.

○ **Etat de conservation** : Bon.

➤ **Boisement de résineux subspontanés**

Deux groupes de boisements ont été identifiés : celui situé sur la parcelle du « Vallat » et celui situé au sud du « Chemin des Allemands ».

- au sud du « Chemin des Allemands » : le Pin sylvestre a une répartition fragmentaire, avec une présence forte d'essences feuillues : *Betula pendula*, *Salix caprae*, *Fagus sylvestris* et *Quercus sp.*. C'est vraisemblablement une relique d'une plus grande étendue boisée, issue des grands reboisements anciens. Les résineux ne sont pas issus de plantation mais subspontanés. Les buissons forment un manteau de densité variable en lisière ; on y retrouve les espèces classiques de fruticée calcicole (*Prunellier Prunus spinosa*, *cerisier P. mahaleb*, *Cornouiller sanguin Cornus sanguinea*, *Troène Ligustrum vulgare*...). Sous les pins, la flore est peu développée du fait d'un feuillage bloquant la lumière ; en lisière, cette flore devient plus variée.

- Boisements « le Vallat » : ici, il y a 2 éléments qui ne sont pas identiques. Celui de droite se rapproche du précédent avec absence de hêtre et chêne cette fois-ci. La raison est à chercher dans l'utilisation qui en a pu en être faite dans un passé récent, le faciès davantage pionnier par rapport au précédent (absence de chêne et hêtre ; dominance d'essences à croissance rapide) indique une possibilité de coupes antérieures.

○ **Valeur biologique**

Bonne pour la partie ouest, avec une diversité spécifique intéressante ; modérée à faible pour les bosquets "le Vallat", avec un aspect actuel artificiel et une composition floristique paucispécifique, d'intérêt faible. Mais tous constituent des éléments essentiels pour la faune locale qui y trouve refuges et ressources alimentaires.

○ **Etat de conservation : Bon.**

➤ **Plantation de *Pinus nigra***

○ **Caractéristiques de l'habitat**

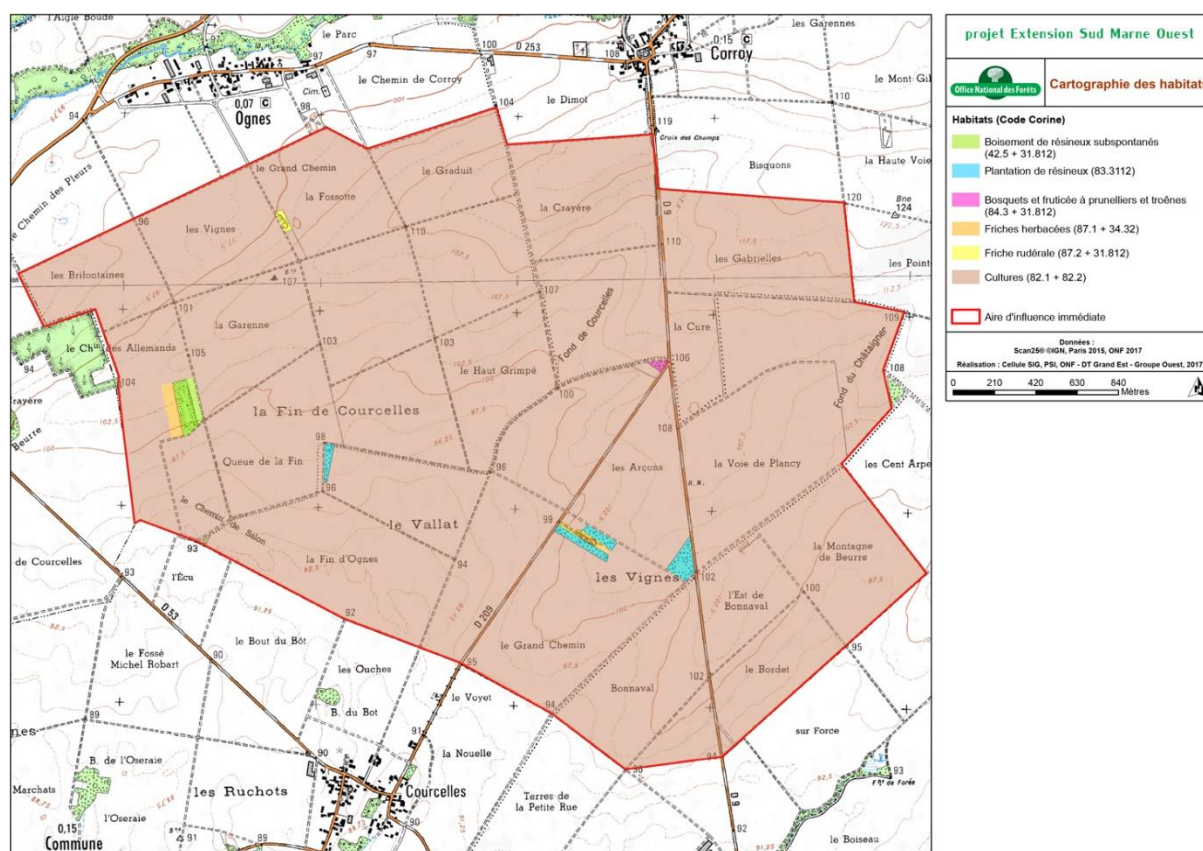
Deux groupes de plantations sont présents : celui sur la parcelle « le Vallat », et celui proche de la parcelle « les vignes » (deux boisements). Celui du « Vallat » est une plantation récente (années 90 environ) de *Pinus nigra*. Les deux autres boisements sont également des plantations récentes de Pins noirs, très paucispécifiques.

○ **Valeur biologique**

Très moyenne. Les plantations denses et homogènes de Pins noirs ont des effets sur l'équilibre physico-chimique des sols : l'accumulation rapide d'aiguilles mortes y modifie l'activité bactériologique et diminue drastiquement la disponibilité des éléments nutritifs pour la flore. Ajouté à un manque de lumière du fait de houppiers denses et contigus, on arrive à une composition floristique paucispécifique. Bien que ne présentant que très peu d'intérêt floristique ces plantations offrent toutefois des éléments physiques favorables au refuge de l'ensemble de la faune ou au repos et à la nidification de l'avifaune.

On notera la présence d'une petite clairière herbacée au sein de l'une des plantations, où les résineux ont d'ailleurs quasiment tous été abattus, au centre de l'aire d'étude, où ont été installées des ruches ainsi qu'une ancienne carrière d'extraction de matériau au sud-est de l'aire d'influence immédiate du projet.

- **Etat de conservation** : Non pertinent.



Carte 51 : Localisation des habitats naturels du site – Partie Ouest

5.4.2.2 Hiérarchisation des habitats naturels de la zone d'étude

➤ Synthèse des habitats

Le tableau suivant synthétise l'intérêt des habitats décrits précédemment.

Les notions exprimées dans les colonnes sont décrites ci-dessous :

- **Intérêt floristique** : attribue une appréciation selon la diversité des espèces, la présence d'espèces remarquables (protégée ou réglementée) et les conditions pour le maintien de ces dernières (répartition et état de conservation de l'habitat).

- Intérêt faunistique : évalue les capacités d'accueil des habitats pour la faune locale dans le contexte environnemental donné (système agricole intensif).
- Enjeu global : introduit une hiérarchisation des enjeux reposant sur la valeur biologique des habitats (intérêts floristique et faunistique).

Habitats	Intérêt floristique	Intérêt faunistique	Enjeu global
Friche herbacée	Modéré	Fort	Modéré
Boisement de résineux spontanés	Modéré	Modéré	Modéré
Friche rudérale et fruticée calcicole	Modéré	Modéré	Modéré
Plantation de Pins noirs	Faible	Modéré	Faible
Bosquet et fruticée à prunelliers	Faible	Modéré	Modéré
Cultures intensives + végétations compagnes	Nul à très faible	Nul à faible	Négligeable

➤ Sensibilité des habitats

Aucune plante protégée aux niveaux national et régional n'a été découverte lors des prospections sur le terrain. La flore est globalement commune à assez commune, et ne présente pas d'intérêt particulier (Carte 52).

- Habitats très sensibles

Il n'y a pas d'habitats appartenant à cette catégorie. La totalité des habitats présents sont très répandus, voire banals, en région Champagne-Ardenne. Aucun n'abrite d'espèce protégée.

- Habitats sensibles

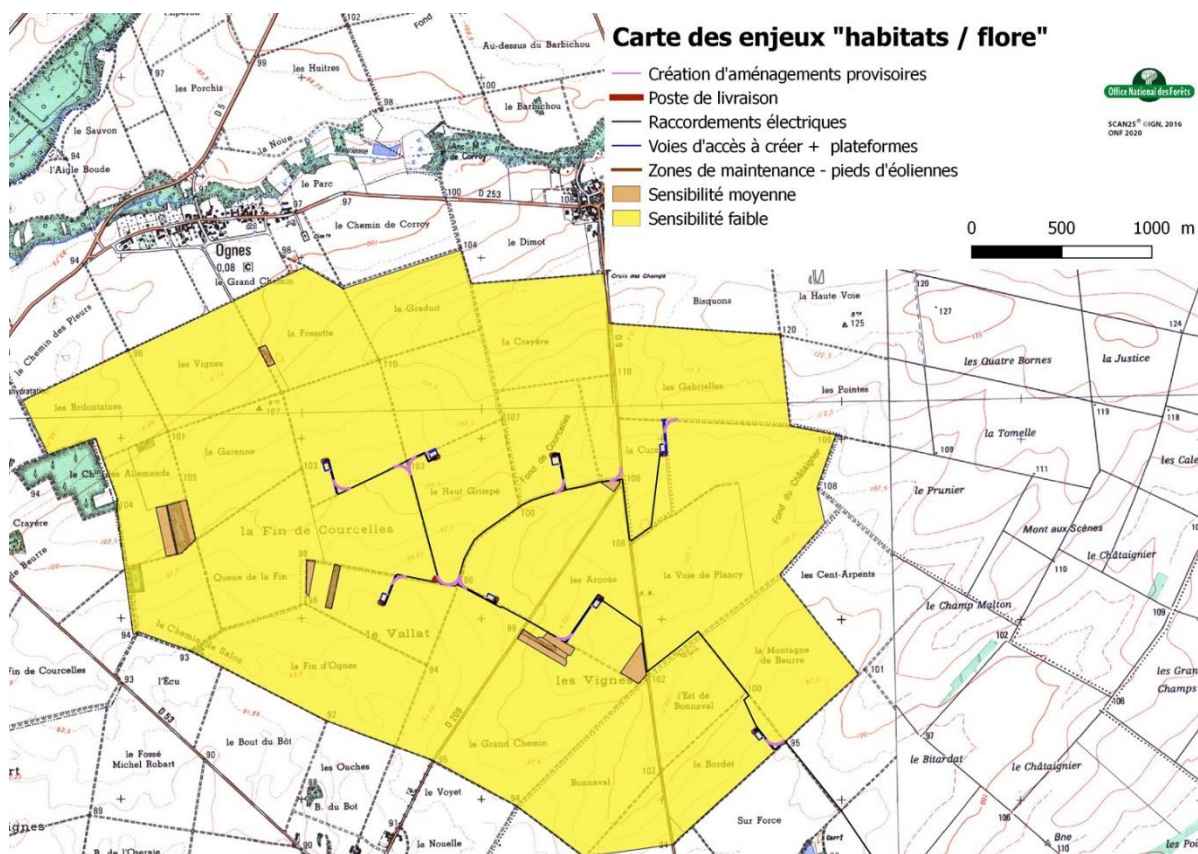
Pour leurs fonctions environnementales et leur aspect ponctuel, tous les éléments structurants de l'openfield (bosquets, haies, habitats herbacés), à enjeu moyen ou très moyen, sont considérés comme des habitats sensibles :

- Ils permettent le maintien de la diversité floristique dans l'agrosystème ;
- Ils constituent des solutions de refuges pour la petite faune, offrant des zones stabilisées pour l'accomplissement des cycles biologiques des arthropodes (coléoptères auxiliaires des cultures, araignées...) et des ressources alimentaires essentielles pour les mammifères et les oiseaux.

La dégradation ou la destruction de ces éléments consécutive à la réalisation du projet pourra contribuer à altérer la diversité de l'agrosystème local.

- Habitats peu sensibles

Ne s'y trouve que le milieu cultivé, très vaste et pauvre en matière de diversité. La création du parc éolien dans cet habitat aura des impacts aux effets extrêmement négligeables.



Carte 52 : Localisation des sensibilités liées aux habitats sur le site – Partie Ouest

5.4.2.3 Impacts sur la flore et les milieux naturels

Les impacts générés par un projet éolien sur la flore et les habitats sont principalement liés à la phase de travaux. En effet, un décapage sera réalisé au niveau des plates-formes des éoliennes, chemins d'accès, postes de livraison, tranchées électriques... La destruction des espèces floristiques et des habitats situés dans ces zones sera définitive.

Les prospections réalisées n'ont pas démontré la présence d'espèces végétales rares, menacées ou protégées.

En l'absence d'enjeux de conservation et d'enjeux réglementaires liés à la végétation les impacts du projet éolien « Extension Sud Marne » sur la flore et les milieux naturels sont considérés comme négligeables ou nuls sur les espèces et les habitats naturels du site.

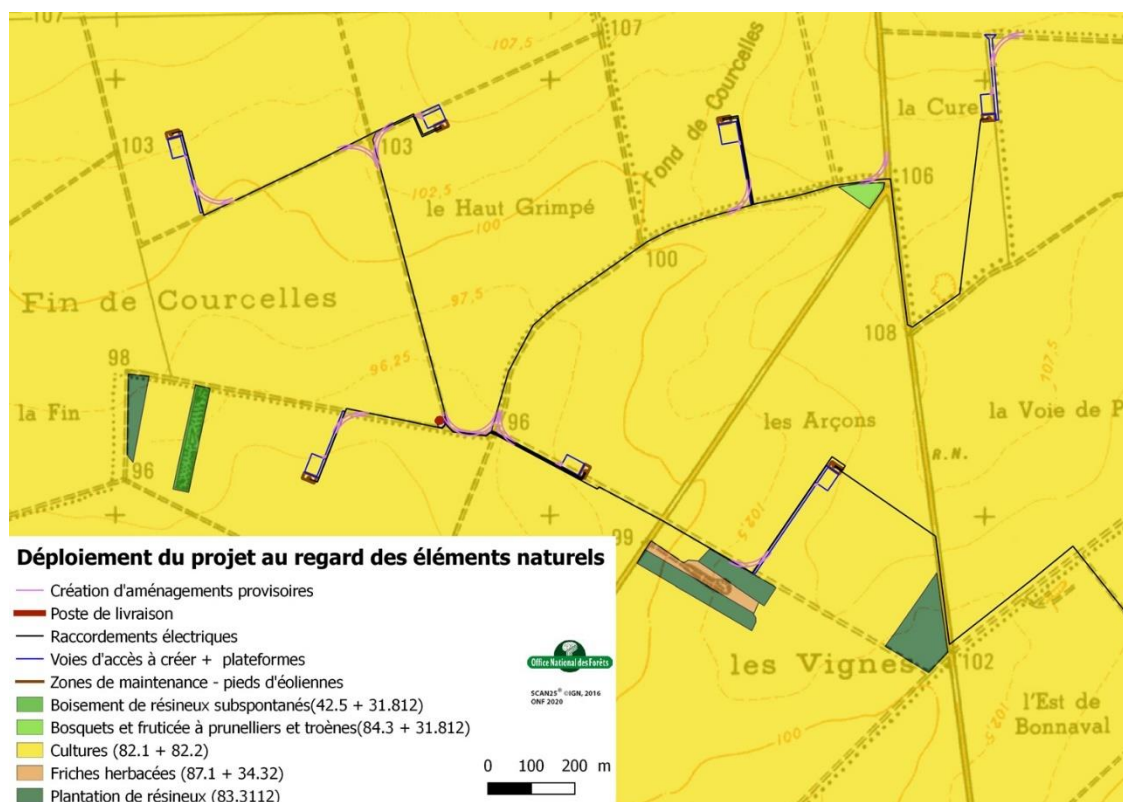
5.4.2.4 Mises en place de mesure pour la flore et les habitats naturels

Compte tenu d'enjeux modérés et très ponctuels, peu de recommandations sont nécessaires en dehors de la mesure de réduction consistant dans l'évitement de l'ensemble des habitats considérés comme sensibles.

Telles que prévues dans la construction du parc, les différentes phases d'intervention prendront effectivement en compte cette précaution :

- Les zones provisoires de giration seront toutes pensées de façon à n'altérer ni haies ni bosquets. Cependant, dans l'éventualité où des atteintes ne pourraient être évitées, le ou les éléments atteints devront être reconstitués a minima à valeur biologique égale (c'est à dire qu'une replantation d'essences indigènes variées devra être envisagée) ;
- La consolidation de chemins déjà existants est prévue pour l'accès aux infrastructures. Seules de courtes (quelques centaines de mètres pour la plus grande) extensions liant les chemins existants aux éoliennes seront créées dans les cultures ;
- Les points d'implantation des éoliennes, les places de grutage et les postes de livraison seront tous situés en culture.

Le projet n'inclut pas de défrichement des boisements du périmètre d'étude. L'application de mesures supplémentaires n'est, dans ce cas, pas essentielle.



Carte 53 : Déploiement du projet au regard des éléments naturels

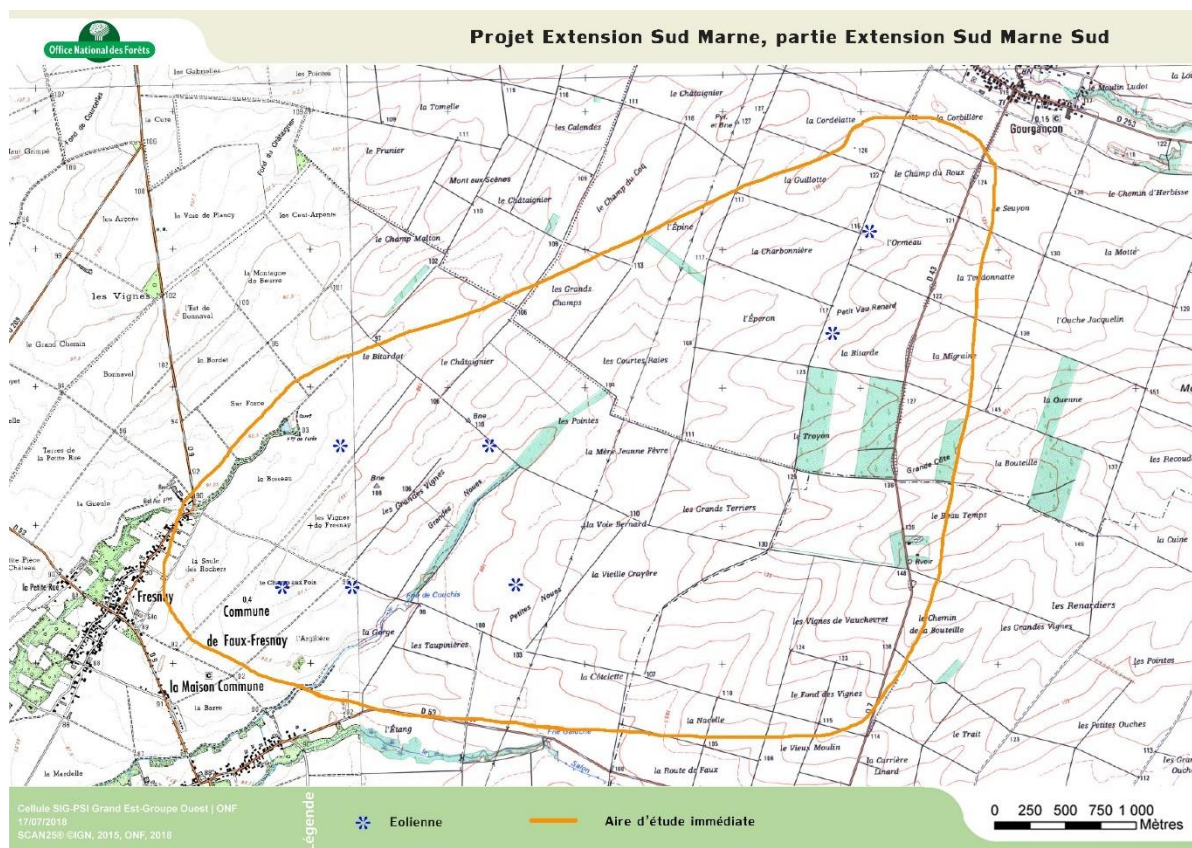
5.4.2.5 Conclusion de l'étude de la flore et des habitats naturels – Partie Ouest

Le projet intègre une mesure d'évitement essentielle dans sa conception, à savoir éviter les zones floristiques et les habitats naturels les plus sensibles du site. Le projet respectant cette mesure, il induit alors qu'un impact très faible sur la flore et les habitats naturels. En raison de l'absence d'impact ou de leur faible niveau, le projet n'intègre aucune mesure de réduction ou de compensation d'impact.

A noter que dans le projet fera l'objet d'un suivi tel que défini par l'arrêté du 26 août 2011. Ainsi, l'analyse de l'évolution de l'occupation des sols pourra être réalisée. Le projet n'inclut pas de défrichement des boisements du périmètre d'étude.

5.4.3 Flore et habitats naturels – Partie Sud

Pour rappel, l'étude a été scindée en deux parties. Le rapport complet de la partie Sud « Etude d'impacts de projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extensions Sud Marne Sud » se trouve en Annexe 5.



Carte 54 : Zone d'étude du projet Extension Sud Marne - Partie Sud

5.4.3.1 Diagnostic des habitats naturels et de la flore présents sur le site

➤ Cultures intensives avec végétations compagnes du *STELLARIETEA MEDIAE* et du *POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE*

La description de cet habitat est faite au paragraphe 5.4.2.1.

➤ Friche herbacée mésophile

○ Caractéristiques de l'habitat

Très ponctuel dans la zone d'étude, avec deux secteurs localisés au niveau d'un talus en limite de champ et en bordure d'une plantation de pins. Il s'agit de faibles surfaces en friche, évoluées vers des formes prairiales nitrophiles par l'action d'une fauche régulière et d'un enrichissement du sol dû à la non-exportation des produits de fauche et/ou aux fertilisants agricoles. On observe une forte présence de graminées (surtout le *Fromental Arrhenatherum elatius* et les *Pâturins Poa sp.*) signant le glissement vers la prairie, qui cohabitent avec des espèces nitrophiles (*Vipérine Echium vulgare*, *Armoise Artemisia vulgaris*, *Ronce Rubus sp.*, *Gaillet gratteron Galium aparine...*) ; sur le talus, on observe quelques transgressives des végétations plus sèches (*Muscari Muscari comosum*, *Mélampyre des champs Melampyrum arvense*). Le développement d'espèces messicoles rappelle l'influence du milieu cultivé (*Bleuet Centaurea cyanus*, *Fumeterre officinal Fumaria officinalis...*).

○ Valeur biologique

Moyenne. Bien que composé en très grande majorité d'espèces communes et très communes, cet habitat permet l'expression d'une flore relativement variée, balayant les classes du *STELLARIETEA MEDIAE*, du *SISYMBRIETEA OFFICINALIS* ou de l'*ARTEMISIETEA VULGARIS*. Dans un contexte général d'agriculture intensive, un tel habitat herbacé permet donc le maintien d'une diversité floristique intéressante ; il fait également office d'excellent refuge pour l'entomofaune, taxon qui inclut de nombreux auxiliaires de culture.

○ Etat de conservation : Bon à moyen.

➤ Bosquet de *Pinus sylvestris* + fruticée du *Berberidion* + friches nitrophiles

○ Caractéristiques de l'habitat

Sans doute ancien, ce boisement possède une physionomie hétérogène, avec une omniprésence des buissons (parmi les espèces les plus fréquentes : Aubépine *Crataegus monogyna*, Cerisier de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb*, *Prunellier P. spinosa*, *Troène Ligustrum vulgare*) et une répartition irrégulière du Pin sylvestre *Pinus sylvestris*. Cette distribution fragmentaire du pin s'explique très probablement par une perturbation passée et, aujourd'hui, par la densité du couvert buissonnant qui empêche le développement de semis.

Le bouleau *Betulus pendula* et le Saule marsault *Salix caprea*, dominant par tâches très ponctuelles les buissons, peuvent montrer un stade pionnier d'évolution naturelle qui irait, sans intervention de l'Homme, vers un couvert forestier feuillu (soit hêtraie thermophile, soit chênaie pubescente).

Certaines parties du bosquet sont maintenues ouvertes (extrémité est ; emprise RTE...) et laissent s'exprimer une végétation herbacée s'orientant, selon l'influence anthropogène, vers une friche nitrophile sur sol enrichi par stockage d'éléments nutritifs (végétation herbacée très dense, avec notamment l'ortie *Urtica urens*), ou vers une friche thermophile avec de nombreux rejets arbustifs et des herbacées pionnières (*Vipérine Echium vulgare*, *Verveine Verbena officinalis*...). On trouve dans cette dernière quelques transgressives des pelouses mésoxérophiles (*Gentiane croisetie Gentiana cruciata*, *Polygale commun Polygala vulgaris*, *Globulaire commune Globularia bisnagarica*) qui peuvent être soit un reliquat de pelouse antérieure, soit des espèces nouvellement arrivées trouvant ici des conditions adéquates à leur installation.

○ Valeur biologique

Moyenne. L'intérêt floristique est globalement faible du fait de la dominance de certaines espèces de forte dynamique (espèces de la fruticée ; herbacées communautaires), gênant le maintien d'une flore potentiellement intéressante. A long terme, le Pin sylvestre lui-même devrait s'éteindre faute de possibilité de renouvellement. Avec l'intervention de l'Homme, l'horizon évolutif de ce bosquet est une végétation arborescente feuillue reconstituée, de type "ormaie rudérale" (où l'orme serait remplacé par le saule, le frêne ou l'érable).

En revanche, ce bosquet, isolé parmi les cultures, offre des conditions de refuge et une ressource alimentaire intéressantes pour la faune locale, ailée et terrestre. Il a donc une fonction essentielle dans un tel environnement.

○ Etat de conservation : Plutôt mauvais, la pinède évolue vers une forme banalisée.

➤ Boisement de *Pinus nigra* avec manteau calcicole du *Prunetalia* + accru forestier

○ Caractéristiques de l'habitat

Cette entité correspond à un linéaire arboré de longueur supérieure à 2km et de structure relativement homogène. C'est un boisement issu d'une plantation, actuellement à un stade adulte. Seules quelques trouées parmi les pins laissent place à des essences feuillues au développement rapide (*Frêne Fraxinus excelsior*, *Saule marsault Salix caprea*). Les buissons forment un manteau de densité variable en lisière ; on y retrouve les espèces classiques de fruticée calcicole (*Prunellier Prunus spinosa*, *cerisier P. mahaleb*, *Cornouiller sanguin Cornus sanguinea*, *Troène Ligustrum vulgare*...). Sous les pins, la flore est peu développée du fait d'un feuillage bloquant la lumière ; en lisière, cette flore devient plus variée.

○ Valeur biologique

Modérée. Bien que l'aspect actuel soit encore très artificiel et que l'habitat possède une composition floristique paucispécifique, d'intérêt faible, il constitue un élément essentiel pour la faune locale qui y trouve refuge et ressources alimentaires.

- **Etat de conservation** : bon.

➤ **Plantation de *Pinus nigra* + fruticée du *Berberidion* + communautés herbacées issues du *Trifolium medii* et du *Mesobromion erecti***

- **Caractéristiques de l'habitat**

Plantation récente de Pins noirs (inférieure à 10 ans). L'aspect juvénile du peuplement laisse pour le moment suffisamment d'espace pour le développement d'une flore très variée. Cet espace est partagé entre la fruticée (dominance du Troène *Ligustrum vulgare*, de l'aubépine *Crataegus monogyna*, du cornouiller *Cornus sanguineum*, de l'Eglantier *Rosa canina*, du Cerisier de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb* et du Prunellier *P. spinosa*) et une végétation herbacée dérivant de la pelouse et de l'ourlet mésophiles à mésoxérophiles (notamment présente dans les layons entretenus pour la chasse – ici, la fauche régulière tend à favoriser le développement d'une communauté prairiale).

Ce dernier habitat est signalé entre autres par l'Origan commun *Origanum vulgare*, la Coronille bigarrée *Securigera varia*, le Fraisier des bois *Fragaria vesca*, le Trèfle intermédiaire *Trifolium medium*, le Brachypode penné *Brachypodium pinnatum*, le Fromental *Arrhenatherum elatius*... Il annonce le stade précédant l'extension des ligneux (saule *Salix caprea*, érable *Acer pseudoplatanus*). En bas de pente, en milieu de parcelle, une variante davantage nitrophile prend position, avec entre autres la Grande Ortie *Urtica dioica* et l'apparition de la berce *Heracleum sphondylium*.

Disséminé surtout aux extrémités de parcelle, un faciès de pelouse calcicole occupe les secteurs à végétation rase, avec une diversité d'espèces remarquable, parmi lesquelles le Polygale chevelu *Polygala comosa*, la Globulaire commune *Globularia bisnagarica*, la Gentiane croisette *Gentiana cruciata*, le Brome érigé *Bromus erectus*, la Brunelle à grandes fleurs *Prunella grandiflora*, le serpolet *Thymus praecox*, l'Anthyllide vulnérable *Anthyllis vulneraria*, le Séséli des montagnes *Seseli montanum*, la Germandrée des montagnes *Teucrium montanum*, le Lin à feuilles ténues *Linum tenuifolium*... Une grande diversité qui indique qu'il s'agit plutôt d'un reliquat et non d'une installation récente de ces espèces.

- **Valeur biologique**

Globalement modéré, mais très variable selon l'élément considéré :

- Floristiquement, ceux se rattachant à la pelouse recèlent une valeur biologique forte, cet habitat étant en voie de régression généralisée (en Champagne crayeuse, les plus beaux spécimens de pelouses calcicoles ne persistent que dans les camps militaires et les sites sous gestion conservatoire). C'est aussi l'habitat le plus susceptible d'abriter des espèces à enjeu écologique.
- Secondairement, la végétation d'ourlet dispose d'une diversité importante, même si les espèces sont moins sensibles et l'habitat non menacé.
- En revanche, la fruticée et surtout la pinède en croissance sont des facteurs d'appauvrissement du milieu avec une valeur extrêmement limitée : le Pin noir est amené à couvrir l'ensemble de la parcelle, ne permettant le maintien que d'une flore restreinte (voir description des pinèdes adultes plus loin).

La fonction de cet élément, en qualité de refuge pour la faune locale (gibiers, oiseaux, arthropodes...) est très importante, au vu de sa surface et de sa diversité floristique et structurale. Cependant, l'accroissement de la pinède et l'extension des ligneux apporteront une dégradation certaine des conditions actuellement offertes.

- **Etat de conservation :** (pour la végétation de fort intérêt) Très mauvais. La diversité encore présente est en grande fragilité face à la dynamique des buissons dans un premier temps, puis la couverture par les pins. La plantation en elle-même est en bon état.

➤ **Plantation d'essences feuillues + fruticée du Berberidion + friches de l'*Onopordetalia acanthii* + communautés herbacées issues du *Trifolion medii* et du *Mesobromion erecti***

- **Caractéristiques de l'habitat**

Il s'agit d'une plantation récente composée d'essences feuillues diversifiées. Le développement de la fruticée est dynamique et tend à couvrir l'essentiel de la plantation, donnant un aspect très "fouillis" à la plantation ; impression renforcée par de nombreux bois et branchages desséchés, qui indiquent un défrichement antérieur à la plantation.

Des places de végétations herbacées et/ou rases sont distribuées çà et là – surtout sur les points hauts de la parcelle, offrant l'opportunité à une communauté mésoxérophile de s'exprimer : des peuplements denses de Lin à feuillues ténues *Linum tenuifolium*, coexistant avec la Germandrée des montagnes *Teucrium montanum*, le serpolet *Thymus praecox*, la Fétuque de Léman *Festuca lemanii*, l'Epiaire dressée *Stachys recta* et la Campanule à feuilles rondes *Campanula rotundifolia* correspondent au faciès le plus intéressant. Cette végétation dispute les espaces aux espèces plus banales de friches (Fausse épervière *Picris hieracioides*, Vipérine *Echium vulgare*, Bouillon blanc *Verbascum thapsus*...).

En descendant la pente, la végétation sèche laisse progressivement la place à une végétation mésophile de type ourlet préforestier, aux graminées sociales dominantes (Brachypode penné *Brachypodium pinnatum*, Fromental *Arrhenatherum elatius*...) ; des "tâches" de Calamagrostide commun *Calamagrostis epigejos* et le Laurier de Saint- Antoine *Epilobium angustifolium* ou l'Epipactis rouge sang *Epipactis atrorubens* indiquent également l'origine forestière avant replantation. A noter la persistance d'une population subsponnée de Perce-neige *Galanthus nivalis* au milieu de la parcelle.

- **Valeur biologique**

Moyenne à forte. La partie sud de la parcelle abrite les communautés de plus forte valeur, liées à une végétation herbacée mésoxérophile ; le reste de la parcelle, même s'il existe une diversité floristique intéressante, est composée d'espèces plutôt banales. Par rapport à une plantation de Pins noirs, la croissance des essences feuillues n'amènera pas un couvert aussi dense ; on garderait donc, à terme, une diversité biologique plus grande. Celle-ci sera tout de même plus faible qu'actuellement.

Cet ensemble revêt en sus une grande importance pour sa fonction de refuge pour la petite faune.

- **Etat de conservation** : (pour les habitats de fort intérêt) Très moyen. Presque partout, le développement des buissons, sans broyage régulier, devrait aboutir à une fruticée impénétrable étouffant la végétation herbacée, déjà très menacée.

➤ **Mare végétalisée**

- **Caractéristiques de l'habitat**

Au lieu-dit « la fontaine de Couchis », on peut observer l'évasement d'un petit fossé d'écoulement, prenant alors ponctuellement le faciès d'une mare végétalisée. L'eau y reste présente plus longtemps, même lorsque l'écoulement du fossé amont a cessé – à noter que ce fossé n'avait jamais été vu en eau depuis le début de nos prospections pour le parc éolien de Sud Marne (2012), la végétation et le substrat observés n'indiquent en effet aucune humidité, ainsi la présence d'eau semble y être très irrégulière et ne doit plus être la conséquence que de périodes excessivement pluvieuses (ce qui a été le cas pour la fin d'année 2017 et le début 2018).

Au contraire, le faciès « mare » connaît une inondation plus longue. La menthe aquatique *Mentha aquatica*, profite d'un substrat davantage humide, très argileux, et s'est développée sur la quasi-totalité de la surface non investie par les ligneux. En dehors de la menthe, 2 autres espèces liées aux habitats humides ont été notées : *Veronica beccabunga*, et *Hypericum tetrapterum*. Pour l'essentiel, la végétation rivulaire est largement dominée par un fourré spontané composé d'espèces banales spontanées : roncier, églantier, lierre et, plus généralement, végétation de recrû forestier (tiges de *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Bouleau Betula sp.*, *Prunus sp.*). Cette végétation très dense rend très peu accessible le fossé. Quelques arbres ont également été plantés en linéaire.

- **Valeur biologique**

Modérée. Le plan d'eau en lui-même, envahi par la menthe en position monospécifique, et ses berges colonisées par un fourré impénétrable n'offrent pas les conditions favorables à l'épanouissement de cortèges floristiques intéressants.

En revanche, l'ensemble fournit un espace servant de refuge à la biodiversité faunistique en contexte d'agriculture intensive : le nombre d'espèces d'oiseaux notées y est largement supérieur à celui des alentours. Il s'agit de son intérêt principal.

- **Etat de conservation** : mauvais, en cause l'insuffisance d'entretien des berges et une qualité physico-chimique de l'eau probablement médiocre.

➤ **Bâtiments, constructions agricoles et jardins**

- **Caractéristiques de l'habitat**

Il s'agit de zones d'habitations et de constructions agricoles présentant quelques aires d'agrément comme des jardins avec des espèces indigènes et des espèces ornementales allogènes.

- Valeur biologique : Sans objet.

➤ **Plantation de *Pinus nigra* (CODE CORINE : 83.3112 ; CODE NATURA 2000 : Ø)**

La description de cet habitat est faite au paragraphe 5.4.2.1.

➤ **Plantation de *Fraxinus excelsior* (CODE CORINE : 83.325 ; CODE NATURA 2000 : Ø)**

- Caractéristiques de l'habitat

Plantation accolée au cordon formé par le boisement de pins. La strate buissonnante est rare (*Eglantier Rosa canina*, *Sureau Sambucus nigra*...) et la strate herbacée offre une faible diversité avec par exemple une omniprésence de la ronce *Rubus sp.* et, pour une petite partie, de la Laîche printanière *Carex caryophylla*. Cette dernière, avec quelques pieds épars de Primevère officinale *Primula veris*, montre le passé davantage ouvert de cette surface.

- Valeur biologique

Moyenne. La diversité floristique est limitée, et cet habitat n'abrite pas d'espèce d'intérêt particulier. La qualité intrinsèque de refuge pour la faune est également limitée, toutefois cette plantation apporte une diversification au sein d'un complexe boisé ultra dominé par les résineux (pins et sapins).

- Etat de conservation : Bon.

➤ **Plantation de *Populus sp.* + manteau du *Prunetalia* + communauté de l'*ARTEMISIETEA VULGARIS***

- Caractéristiques de l'habitat

Plantation linéaire de peupliers sous lequel se développe une fruticée calcicole classique (*Sureau Sambucus nigra*, *Prunellier Prunus spinosa*...) et une végétation ressemblant à la friche nitrophile anthropogène, avec l'ortie *Urtica dioica*, l'Armoise commune *Artemisia vulgaris*, le Lamier blanc *Lamium album* sur fond de végétation à graminée mésophile (*Fromental Arrhenatherum elatius*, *Fétuque sp.*, *Festuca sp.*, *Dactyle Dactylis glomerata*, *Chiendent Elytrigia repens*...). On y trouve également des transgressives d'ourlet mésohygrophile comme la Berce commune *Heracleum sphondylium* ou l'Ortie royale *Galeopsis tetrahit*, marquant une influence humide (l'habitat longe un fossé à sec, cours d'un ancien ruisseau recalibré).

- Valeur biologique

Moyenne. Ce cordon arboré constitue un bon refuge pour la diversité faunistique et, bien que n'abritant pas d'espèces remarquables, c'est également un facteur de diversité floristique au sein de l'openfield.

- Etat de conservation : Bon.

➤ **Roselière à *Phalaris arundinacea***

○ **Caractéristiques de l'habitat**

Localisé dans une petite dépression humide, source d'un ancien ruisseau temporaire, cet habitat présente un faciès monospécifique à Baldingère *Phalaris arundinacea*. L'omniprésence de cette espèce, caractéristique des roselières externes, indique un stade d'assèchement prolongé du milieu. Initialement, le site devait connaître des inondations régulières et la végétation devait davantage s'apparenter à un complexe mégaphorbiaie / phragmitaie, voire une cariçaie si la persistance de la lame d'eau était suffisante.

○ **Valeur biologique**

Moyenne. Cet habitat est dans la continuité du précédent (plantation de *Populus* et végétations compagnes) et, bien qu'intrinsèquement appauvri, contribue à la diversité floristique locale, en plus de constituer un excellent refuge pour la petite faune.

○ **Etat de conservation** : Moyen.

➤ **Plantation de haie arbustive feuillue**

○ **Caractéristiques de l'habitat**

Cette plantation est extrêmement récente, la hauteur des plants est largement inférieure au mètre.

○ **Valeur biologique**

Modérée. En l'état, la haie n'est pas encore en mesure d'assurer ses fonctions écologiques. D'ici sa croissance, l'intérêt se trouve dans la bande herbacée maintenue qui permettra à la petite faune de trouver refuge.

○ **Etat de conservation** : Non pertinent.

➤ **Friche et fruticée à *Prunus mahaleb***

○ **Caractéristiques de l'habitat**

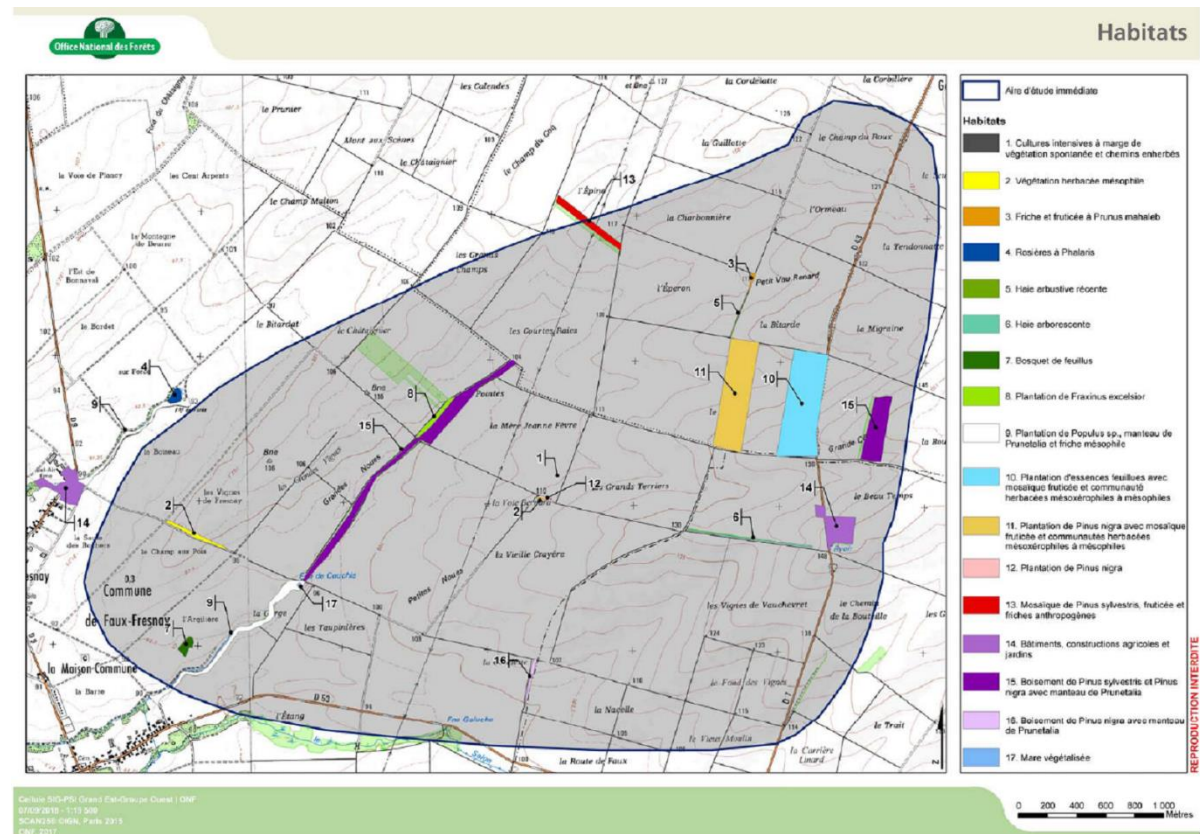
Il s'agit d'une entité de très petite taille, composée de buissons chétifs (*Sureau* *Sambucus nigra*, Cerisier de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb*) et d'herbacées nitrophiles (*Armoise* *Artemisia vulgaris*, Fausse épervière *Picris hieracioides*). Les marges sont dominées par les graminées sociales et les espèces du POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE.

○ **Valeur biologique**

Très moyenne. La diversité floristique n'y est pas forte, et constituée d'espèces banales. L'ensemble offre tout de même des conditions stables dont profite la petite faune.

○ **Etat de conservation** : Moyen.

La Carte 55 localise les différents habitats recensés sur la zone du projet.



Carte 55 : Habitats

5.4.3.2 Hiérarchisation des habitats naturels de la zone d'étude

➤ Synthèse des habitats

Le tableau suivant synthétise l'intérêt des habitats décrits précédemment.

Les notions exprimées dans les colonnes sont décrites ci-dessous :

- **Intérêt floristique** : attribue une appréciation selon la diversité des espèces, la présence d'espèces remarquables (protégée ou réglementée) et les conditions pour le maintien de ces dernières (répartition et état de conservation de l'habitat).
- **Intérêt faunistique** : évalue les capacités d'accueil des habitats pour la faune locale dans le contexte environnemental donné (système agricole intensif).
- **Enjeu global** : introduit une hiérarchisation des enjeux reposant sur la valeur biologique des habitats (intérêts floristique et faunistique).

Habitats	Description synthétique	Intérêt floristique	Intérêt faunistique	Enjeu global
Plantation de Pins noirs + habitats associés	Jeune plantation avec mosaïque complexe d'habitats ; diversité floristique importante (éléments de pelouse) ; taille importante	Moyen	Très fort	Moyen
Plantation de feuillus + habitats associés	Jeune plantation avec mosaïque complexe d'habitats ; diversité floristique importante (éléments de pelouse) ; taille importante	Moyen	Très fort	Moyen
Plantation de Peupliers + habitats associés	Corridor accueillant un cortège floristique diversifié	Moyen	Fort	Moyen
Bosquet de Pins sylvestres + habitats associés	Ancienne pinède au fort développement arbustif, peu varié ; éléments relictuels de pelouse	Faible à moyen	Fort	Moyen
Friches herbacées mésophiles	Végétation abritant un cortège floristique banal, mais assez varié	Faible à moyen	Moyen	Moyen
Roselière à Baldingère	Formation végétale appauvrie	Faible	Fort	Moyen
Bosquet de Pins noirs + accru	Très faible diversité floristique	Faible	Moyen	Moyen
Plantation de Frênes	Faible diversité floristique	Faible	Moyen	Moyen
Plantation adulte de Pins noirs	Très faible diversité floristique	Très faible	Moyen	Très moyen
Friche + fruticée	Habitats au cortège floristique peu varié et très commun ; faible taille	Faible	Moyen	Très moyen
Haie feuillue	Très jeune plantation. Expression floristique encore limitée.	Faible	Moyen	Très moyen
Cultures intensives + végétations compagnes	Diversité floristique très appauvrie, concentrée en bordure de parcelles. Forte étendue	Nul à très faible	Nul à faible	Faible à très faible
Bâtiments, constructions agricoles et jardins	Forte empreinte anthropique, diversité floristique indigène mais aussi allogène	Nul à très faible	Nul à faible	Faible à très faible

➤ Sensibilité des habitats

La Carte 56 illustre les sensibilités des habitats sur la zone du projet.

- Habitats très sensibles

Il n'y a pas d'habitats appartenant à cette catégorie. La totalité des habitats présents sont très répandus, voire banals, en région Champagne-Ardenne. Aucun n'abrite d'espèce protégée.

- Habitats sensibles

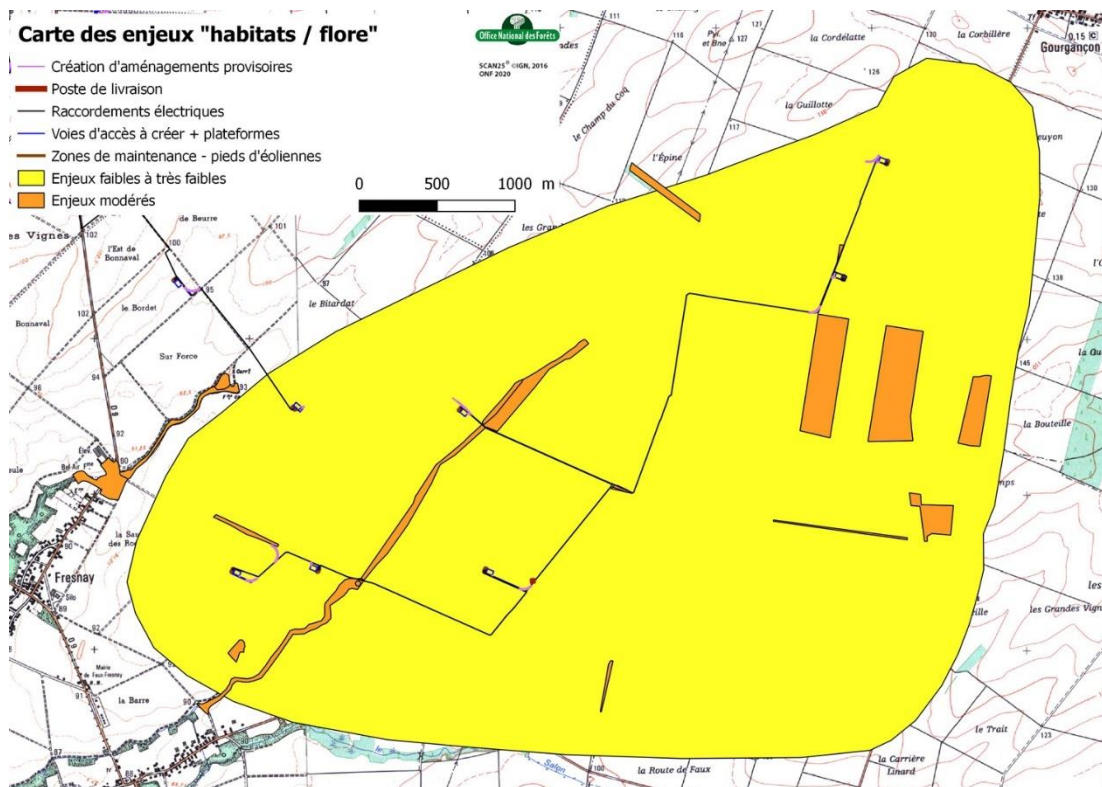
Pour leurs fonctions environnementales et leur aspect ponctuel, tous les éléments structurants de l'openfield (bosquets, haies, habitats herbacés), à enjeu moyen ou très moyen, sont considérés comme des habitats sensibles :

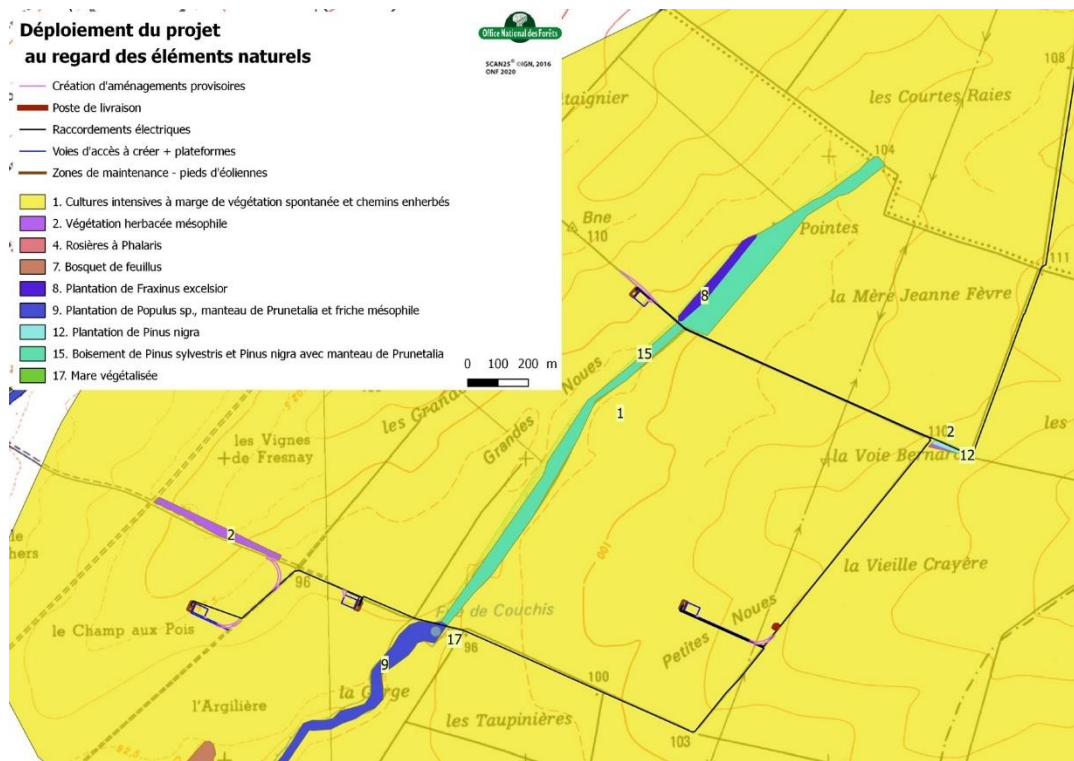
- Ils permettent le maintien de la diversité floristique dans l'agrosystème ;
- Ils constituent des solutions de refuges pour la petite faune, offrant des zones stabilisées pour l'accomplissement des cycles biologiques des arthropodes (coléoptères auxiliaires des cultures, araignées...) et des ressources alimentaires essentielles pour les mammifères et les oiseaux.

La dégradation ou la destruction de ces éléments consécutive à la réalisation du projet pourra contribuer à altérer la diversité de l'agrosystème local.

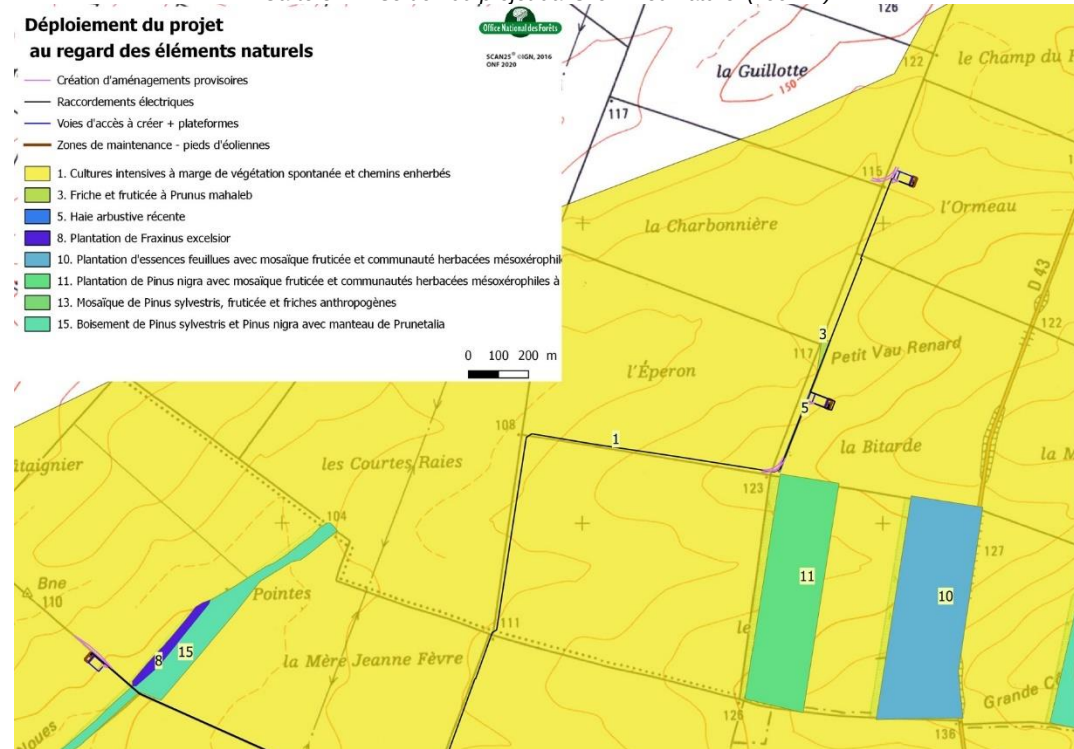
- Habitats peu sensibles

Ne s'y trouve que le milieu cultivé, très vaste et pauvre en matière de diversité. La création du parc éolien dans cet habitat aura des impacts aux effets extrêmement négligeables.





Carte 57 : Insertion du projet dans le milieu naturel (zoom 1)



Carte 58 : Insertion du projet dans le milieu naturel (zoom 2)

5.4.3.3 Impacts sur la flore et les milieux naturels

Les impacts générés par un projet éolien sur la flore et les habitats sont principalement liés à la phase de travaux. En effet, un décapage sera réalisé au niveau des plates-formes des éoliennes, chemins d'accès, postes de livraison, tranchées électriques... La destruction des espèces floristiques et des habitats situés dans ces zones sera définitive.

Les prospections réalisées n'ont pas démontré la présence d'espèces végétales rares, menacées ou protégées.

En l'absence d'enjeux de conservation et d'enjeux réglementaires liés à la végétation les impacts du projet éolien « Extension Sud Marne » sur la flore et les milieux naturels sont considérés comme négligeables ou nuls sur les espèces et les habitats naturels du site.

5.4.3.4 Mesures pour la construction du parc

Compte tenu d'enjeux modérés et très ponctuels, peu de recommandations sont nécessaires en dehors de la mesure de réduction consistant dans l'évitement de l'ensemble des habitats considérés comme de sensibilité moyenne.

Telles que prévues dans le projet, les différentes phases d'intervention prendront effectivement en compte cette précaution :

- Les zones provisoires de giration seront toutes pensées de façon à n'altérer ni haies ni bosquets. Cependant, dans l'éventualité où des atteintes ne pourraient être évitées, le ou les éléments atteints devront être reconstitués a minima à valeur biologique égale (c'est à dire qu'une replantation d'essences indigènes variées devra être envisagée) ;
- La consolidation de chemins déjà existants est prévue pour l'accès aux infrastructures. Seules de courtes (quelques centaines de mètres pour la plus grande) extensions liant les chemins aux éoliennes seront créées dans les cultures ;
- Le point d'eau observé en 2018 au lieu-dit « Fontaine de Couchis » ne sera pas impacté par la consolidation du chemin passant au nord. Ce chemin en est séparé par une ceinture de végétation de type fourré très dense, d'une largeur supérieure à 40 mètres. Cette ceinture constitue une barrière naturelle largement suffisante.
- Les points d'implantation des éoliennes, les places de grutage et les postes de livraison seront tous situés en culture.

Le projet n'inclut pas de défrichement des boisements du périmètre d'étude. L'application de mesures supplémentaires n'est, dans ce cas, pas essentielle.

5.4.3.5 Conclusion de l'étude de la flore et des habitats naturels – Partie Sud

Le projet intègre une mesure d'évitement essentielle dans sa conception, à savoir éviter les zones floristiques et les habitats naturels les plus sensibles du site. Le projet respectant cette mesure, il induit alors qu'un impact très faible sur la flore et les habitats naturels.

En raison de l'absence d'impact ou de leur faible niveau, le projet n'intègre aucune mesure de réduction ou de compensation d'impact.

A noter que dans le projet fera l'objet d'un suivi tel que défini par l'arrêté du 26 août 2011.

Ainsi, l'analyse de l'évolution de l'occupation des sols pourra être réalisée.

Le projet n'inclut pas de défrichement des boisements du périmètre d'étude.

5.4.4 Faune (hors avifaune et chiroptère) – Partie Ouest

De même que la flore, les groupes faunistiques suivants ont fait l'objet d'inventaire en 2015 par le bureau d'étude Atelier des territoires, puis actualisé en 2017 par l'agence études Grand Est de l'ONF. Les informations suivantes proviennent essentiellement de cette dernière.

Le rapport complet « *Etude d'impacts de projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extensions Sud Marne Ouest* » se trouve en Annexe 4.

5.4.4.1 Diagnostic de la faune (hors avifaune et chiroptère)

1. Herpétofaune

Les résultats des inventaires menés par l'Atelier des Territoires en 2015 n'ont pas démontré la présence d'espèces de reptiles ou d'amphibiens menacées à l'échelle régionale ou nationale sur l'aire d'étude.

Les enjeux de conservation liés aux amphibiens et aux reptiles sont nuls au niveau de l'aire d'implantation et de l'aire d'influence immédiate du projet en est de même pour la présence d'espèces d'amphibiens ou de reptiles protégés. Les enjeux réglementaires au niveau de l'aire d'implantation et de l'aire d'influence immédiate du projet sont nuls.

➤ Entomofaune

Toutes les espèces observées sont relativement ubiquistes et sont ainsi communes sur le territoire national et régional. Les enjeux de conservation liés à l'entomofaune sont faibles au niveau de l'aire d'implantation et de l'aire d'influence immédiate du projet.

Aucune espèce d'insecte recensée sur l'aire d'étude n'est protégée à l'échelle nationale ou régionale. Les enjeux réglementaires liés à l'entomofaune sont nuls au niveau de l'aire d'implantation et de l'aire d'influence immédiate du projet.

➤ Mammifères (hors chiroptère)

Aucune des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur l'aire d'étude n'est protégée ou considérée comme menacée en Champagne-Ardenne. Les enjeux de conservation liés à la mammofaune sont faibles et les enjeux réglementaires au niveau de l'aire d'implantation et de l'aire d'influence immédiate du projet sont nuls.

5.4.4.2 Impacts sur la faune (hors avifaune et chiroptère)

Concernant la faune terrestre, un projet éolien peut également entraîner la destruction des domaines vitaux d'amphibiens, de reptiles et d'insectes. En effet, les accès créés, les plates-formes, les postes de livraison peuvent engendrer la destruction définitive de boisements, de haies, de points d'eau temporaires ou permanents ou de prairies. Ces milieux peuvent être utilisés par certaines espèces comme site d'alimentation, de reproduction ou de corridor de déplacements.

La mortalité engendrée par un projet éolien intervient ainsi principalement lors de la phase de travaux. Les engins peuvent directement la mort des individus par écrasement ou lors de la destruction des milieux par décapage ou arrachage de haies, boisements...de plus, selon la période d'intervention, la vitesse de fuite est faible voire nulle (œufs, larves, jeunes...).

Les prospections réalisées n'ont pas démontré la présence :

- d'individus d'amphibiens ou de reptiles sur l'aire d'implantation du projet,
- d'espèces d'insectes rares, menacées ou protégées,
- d'espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeux de conservation ou soumis à protection.

En l'absence d'enjeux de conservation et d'enjeux réglementaires liés à l'herpétofaune, l'entomofaune et la mammofaune, les impacts du projet éolien « Extension Sud Marne » sur ces différents groupes sont considérés comme négligeables et nuls sur les espèces observées sur site.

5.4.4.3 Mesures mises en place pour la faune (hors avifaune et chiroptère)

Le projet intègre une mesure d'évitement dans sa conception, à savoir éviter les habitats naturels intéressants pour la faune du site. Le projet respectant cette mesure, il induit alors qu'un impact très faible sur les espèces observées et leurs habitats naturels.

En raison de l'absence d'impact ou de leur faible niveau, le projet n'intègre aucune mesure de réduction ou de compensation d'impact.

5.4.5 Faune (hors avifaune et chiroptère) – Partie Sud

Le rapport complet « *Etude d'impacts de projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extensions Sud Marne Sud* » se trouve en Annexe 5.

5.4.5.1 Diagnostic de la faune (hors avifaune et chiroptère)

➤ Mammifères (hors chiroptères)

Un total de sept espèces de mammifères « terrestres » a été inventorié dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles deux espèces sont patrimoniales : le Hérisson d'Europe (protégé en France) et le Lapin de Garenne (quasi-menacé en France, en Europe et dans le monde).

Les espèces observées sont listées ci-dessous.

Espèces	Nombre de contacts	Statut juridique	Directive Habitat	LR Monde	LR Europe	LR France	Rareté Champagne-Ardenne
Blaireau européen	1	Non protégé	-	LC	LC	LC	AS
Chevreuil européen	27	Non protégé	-	LC	LC	LC	-
Hérisson d'Europe	1	Protégé	-	LC	LC	LC	-
Lapin de garenne	39	Non protégé	-	NT	NT	NT	-
Lièvre d'Europe	28	Non protégé	-	LC	LC	LC	AS
Renard roux	4	Non protégé	-	LC	LC	LC	-
Sanglier	1	Non protégé	-	LC	LC	LC	-

Tableau 29 : Inventaire des mammifères terrestres observés

➤ Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Malgré la présence d'une petite mare dans la partie sud-ouest du site, l'aire d'étude immédiate présente des potentialités d'accueil très faibles pour les amphibiens.

➤ Reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été contactée au cours de la session de recherche du 11 juillet 2016, ni lors des inventaires des autres groupes taxonomiques. Au regard du caractère très discret de ces espèces, ces résultats n'excluent pas la présence de certaines espèces comme le Lézard des murailles ou encore l'Orvet fragile, relativement commune dans la région.

➤ Entomofaune

Les tableaux ci-dessous présentent les espèces contactées selon les groupes étudiés. Sont présentés également les statuts de protection et de conservation européens, nationaux et régionaux de chaque espèce.

Ordres	Espèces		Contacts inopinés	Zones d'échantillonnage																	
	Nom scientifique	Nom vernaculaire		Bords de chemin						Friche	Haies						Lisières de boisement				Mares
				E4	E5	E6	E7	E13	E16	E10	E1	E3	E8	E9	E12	E17	E2	E14	E15	E11	
Lépidoptères Rhopalocères	Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
	Coenonympha pamphilus	Procris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	
	Maniola jurtina	Myrtil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-		
	Pieris brassicae	Piérade du chou	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	
	Pieris rapae	Piérade de la rave	-	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	
	Polyommatus icarus	Azuré commun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-		
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X		
	Vanessa cardui	Belle-Dame	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-		
Odonates	Aeshna cyanea	Aeschne bleue	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-		
Orthoptères	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	
	Chorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-	
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	
	Metrioptera roeselii	Decticelle bariolée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	

Tableau 30 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans la zone d'implantation potentielle (x : présence, - : absence)

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR CA
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Lépidoptères Rhopalocères	Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	-
	Coenonympha pamphilus	Procris	-	-	LC	LC	-
	Maniola jurtina	Myrtil	-	-	LC	LC	-
	Pieris brassicae	Piérade du chou	-	-	LC	LC	-
	Pieris rapae	Piérade de la rave	-	-	LC	LC	-
	Polyommatus icarus	Azuré commun	-	-	LC	LC	-
	Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	-
	Vanessa cardui	Belle-Dame	-	-	LC	LC	-
Odonates	Aeshna cyanea	Aeschne bleue	-	-	LC	LC	-
Orthoptères	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste	-	-	-	Priorité 4	-
	Chorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	-	Priorité 4	-
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	-	Priorité 4	-
	Metrioptera roeselii	Decticelle bariolée	-	-	-	Priorité 4	-

Tableau 31 : Définition des statuts de conservation et de protection des espèces d'insectes recensées

5.4.5.2 Impact sur la faune (hors avifaune et chiroptère)

➤ Mammifères terrestres

Seul le Hérisson d'Europe est une espèce de mammifères protégée et un seul individu a été contacté au sein du secteur de prospection.

L'enjeu associé aux populations de mammifères « terrestres » dans l'aire d'étude est faible.

➤ **Amphibiens**

Aucune espèce n'a été contactée malgré la présence d'une petite mare.

L'enjeu associé aux populations d'amphibiens dans l'aire d'étude immédiate est très faible.

➤ **Reptiles**

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur le site.

L'enjeu associé aux populations de reptiles est faible dans l'aire d'étude immédiate.

➤ **Entomofaune**

○ **Les Lépidoptères Rhopalocères**

Huit espèces communes de Lépidoptères Rhopalocères ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Parmi ces espèces, notons la présence de *Pieris rapae* (Piéride de la rave) qui a été contacté dans la majorité des zones prospectées.

○ **Les Odonates**

Une seule espèce d'Odonates a été observé au sein de l'aire d'étude : il s'agit d'*Aeshna cyanea* (Aeschne bleue) qui a été observé en lisière de boisement à l'Ouest du site.

○ **Les Orthoptères**

Quatre espèces d'Orthoptères ont été recensées dans l'aire d'étude. Citons *Chorthippus brunneus* (Criquet duettiste) et *Chorthippus parallelus* (Criquet des pâtures) qui sont les espèces les plus couramment observées dans l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu entomologique associé au site du projet éolien des Deux Noues est très faible. Notons néanmoins l'absence d'information concernant la répartition des insectes en région Champagne-Ardenne qui pourrait augmenter le niveau d'enjeu.

5.4.5.3 Mesures mises en place pour la faune (hors avifaune et chiroptère)

Le projet intègre une mesure d'évitement dans sa conception, à savoir éviter les habitats naturels intéressants pour la faune du site. Le projet respectant cette mesure, il induit alors qu'un impact très faible sur les espèces observées et leurs habitats naturels.

En raison de l'absence d'impact ou de leur faible niveau, le projet n'intègre aucune mesure de réduction ou de compensation d'impact.

5.4.6 Conclusion sur la faune (hors avifaune et chiroptère), la flore et les habitats

5.4.6.1 Conclusion sur la faune (hors avifaune et chiroptères), la flore et les habitats – Partie Ouest

Le projet Extension Sud Marne Ouest est positionné en Champagne crayeuse, dans un espace dévolu à l'agriculture céréalière intensive. L'activité agricole perturbe très fortement le fonctionnement écologique local, et la totalité des éléments décrits porte les signes plus ou moins marqués de l'influence anthropogène : habitats et flore sont banals ou en cours de banalisation. Aucune zone humide n'est présente.

Ce milieu souffre d'une réelle pauvreté floristique et aucune espèce protégée n'a été trouvée. Les espèces animales (insectes, mammifères, amphibiens et reptiles) sont, de même, peu diversifiées.

Outre certaines bordures de champs, quelques éléments structurants du paysage apportent une fonction essentielle de refuge pour la biodiversité locale, il s'agit notamment des habitats arborés et buissonnants. D'une manière générale, il est préférable, lors des phases de construction et d'exploitation du parc, de ne pas porter atteinte aux éléments identifiés comme tel.

Le parc éolien n'inclut pas d'opération de défrichement et prévoit toutes les implantations d'infrastructures temporaires et permanentes dans le milieu cultivé.

Les impacts de ce parc sur la faune, la flore et les habitats seront donc totalement négligeables, sans atteinte aux éléments locaux d'intérêt écologique et sans diminution de la valeur biologique du milieu.

5.4.6.2 Conclusion sur la faune (hors avifaune et chiroptères), la flore et les habitats – Partie Sud

La partie Sud du projet éolien Extension Sud Marne est positionnée en Champagne crayeuse, dans un espace dévolu à l'agriculture céréalière intensive. L'activité agricole perturbe très fortement le fonctionnement écologique local, et la totalité des éléments décrits porte les signes plus ou moins marqués de l'influence anthropogène : habitats et flore sont banals ou en cours de banalisation. Ce milieu souffre d'une réelle pauvreté floristique.

Outre certaines bordures de champs, quelques éléments structurants du paysage apportent une fonction essentielle de refuge pour la biodiversité locale, il s'agit notamment des habitats arborés et buissonnants. D'une manière générale, il est préférable, lors des phases de construction et d'exploitation du parc, de ne pas porter atteinte aux éléments identifiés comme tel.

Le projet n'inclut pas d'opération de défrichement et prévoit toutes les implantations d'infrastructures temporaires et permanentes dans le milieu cultivé. La consolidation de quelques chemins agricoles existant, pour faciliter l'accès aux véhicules non agricoles aux éoliennes, n'entraînera aucune dégradation sur les éléments favorisant la biodiversité, haies, bosquets et point d'eau temporaire.

Aucune zone humide ne sera touchée par le projet tant en période de travaux qu'en période d'exploitation.

Les impacts sur la faune, la flore et les habitats seront donc totalement négligeables, sans atteinte aux éléments locaux d'intérêt écologique et sans diminution de la valeur biologique du milieu.

5.4.7 Avifaune – Partie Ouest

L'avifaune a fait l'objet de deux études séparées, l'une en 2015 par Atelier des Territoires (ADT) et la seconde en 2017 réactualisée en 2018 par l'Office National des Forêt. Les éléments de cette dernière sont repris ici car elle présente un effort de prospection répondant à la doctrine locale et permettant une identification assurée des principaux enjeux avifaunistiques du site.

Le rapport complet « *Etude d'impact du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extension Sud Marne Ouest* » se trouve en Annexe 6.

5.4.7.1 Aires d'étude

La définition des différentes aires s'appuie sur le peuplement avifaunistique connu et les données fonctionnelles qui leur sont liées.

- Aire d'étude immédiate :

Elle inclut la zone d'implantation potentielle du projet majorée d'une zone tampon de quelques centaines de mètres, dans laquelle des effets directs sur la faune volante sont susceptibles de s'exprimer (Carte 39).

- Aire d'étude rapprochée :

Elle va s'étendre aux éléments d'intérêt proches de l'aire immédiate afin d'appréhender le fonctionnement local des populations d'oiseaux. Cette zone, qui se veut assez large, s'étend jusqu'à la vallée de la Maurienne, située au nord, et la vallée de la Superbe, à l'ouest. Cette dernière fera l'objet d'une surveillance accrue de l'étude du phénomène migratoire automnal.

- Aire d'étude éloignée :

Celle-ci s'étendra à plusieurs kilomètres autour du projet afin de consolider la vision précédente sur les déplacements – principalement les déplacements en période de migration – et d'offrir une lecture satisfaisante des impacts cumulatifs avec les autres structures du secteur.



5.4.7.2 Diagnostic de l'avifaune – Partie Ouest

➤ **Avifaune recensée en reproduction**

- Espèces recensées sur le site

Le tableau suivant liste les espèces contactées au cours de la période de nidification 2017 et 2018 (rappel il s'agit de la seule phase inventoriée sur les 2 années), avec un niveau de confiance (possible, probable, certain) de nidification dans le périmètre d'étude rapprochée et sa zone d'influence périphérique. Les espèces observées par l'étude de 2015 sont signalées.

Globalement, les espèces notées en 2017 et 2018 sont les mêmes qu'en 2015. Quelques disparités sont trouvées entre les 2 années, elles relèvent de biais méthodologiques et/ou de phénomènes naturels.

Les espèces présentant un intérêt particulier sont présentées dans le paragraphe suivant. Pour l'aire d'implantation, les espèces les plus abondantes restent l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer, qui composent le cortège fondamental du contexte agricole intensif ; ces espèces nidifient largement dans les parcelles cultivées. D'autres espèces, cantonnées dans les boisements, les vallées ou les villages alentours, sont communément observées venant au nourrissage dans les cultures : Linotte mélodieuse (possible nicheuse dans les cultures, notamment le colza ; ce serait un comportement méconnu et cela reste à confirmer),

Pigeon ramier, Corneille noire, Corbeau freux, Choucas des tours et Etourneau sansonnet sont les principaux représentants.

Le cortège des boisements de la plaine est composé du Merle noir, de la Grive musicienne, du Rossignol philomèle, du Pinson des arbres, de la Mésange charbonnière, de la Fauvette à tête noire et de la Tourterelle des bois. La hêtraie du chemin des Allemands présente un intérêt nettement supérieur avec un cortège à connotation davantage forestière (aux espèces précédentes, ajout des Pics épeiche et noir, de la Grive draine, du Grimpereau des jardins, de la Sittelle d'Europe, des Mésanges bleue et nonnette, du Roitelet triple-bandeau).

- **Espèces à enjeu de conservation**

Une sensibilité particulière liée aux espèces nicheuses avait été soulevée dans l'étude de 2015, les efforts de prospection se sont donc largement orientés sur cette problématique, avec l'équivalent de 6 journées d'observation. Les espèces concernées font l'objet d'une description propre.

Nota. L'année 2017 n'était pas une année d'abondance pour le Campagnol des champs, proie fondamentale des rapaces fréquentant la plaine cultivée. Ainsi, leur reproduction s'en est trouvée affectée et la saison de nidification des rapaces n'est, au moment de la rédaction du rapport, pas considérée comme favorable en Champagne crayeuse.

L'année 2018 semble répondre au même schéma.

- Busard cendré et Busard Saint-Martin

En 2017, un couple de Busard cendré a été localisé de façon sûre dans une parcelle d'escourgeon, des apports de proies ont été observés. Il s'agit du seul couple découvert dans ce secteur de plaine, tous busards confondus, pour les 2 années.

La présence d'un couple de Busard Saint-Martin a été pressentie en 2017 grâce à l'observation de parades du mâle et de passe d'une proie entre adultes, mais l'installation n'a pas été confirmée par la suite. L'abandon de la nidification est l'issue probable.

Plusieurs mâles (jusqu'à 4 individus différents singularisés le 09 juin), ainsi que quelques femelles adultes, ont été observés en chasse de façon régulière, sans montrer d'indice d'installation. Les champs de luzerne fraîchement fauchés ont tendance à attirer les oiseaux qui, s'ils étaient effectivement nicheurs (en effet, des oiseaux erratiques, non cantonnés, parcourent souvent la plaine), provenaient très probablement de secteurs voisins. Pour rappel, en 2015, un couple de Busard cendré seulement avait été trouvé.

Aucun dortoir interuptial de Busard Saint-Martin n'a été observé au cours de l'étude.

- Buse variable

Si l'espèce est très présente en période internuptiale, elle devient très discrète en période de reproduction. En 2015, un couple s'était reproduit dans la hêtraie du chemin des Allemands. En 2017, un cantonnement est supposé, en revanche la nidification n'a pas été confirmée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nidification	ADT 2015	Remarque
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Probable	-	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Certaine	Oui	Abondante, dans les cultures
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Probable	Oui	-
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Certaine	Oui	Commune, dans les cultures
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Probable	Oui	Bosquets et haies
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Certaine	Oui	Commun, dans les cultures
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Certaine	Oui	Cf. infra
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Possible	Oui	Cf. infra
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Probable	Oui	Cf. infra
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Certaine	Oui	Cf. infra
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Probable	Oui	-
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Certaine	-	Villages alentours
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Possible	Oui	Cf. infra
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Certaine	Oui	Vallée Maurienne
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Certaine	Oui	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Certaine	Oui	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Certaine	Oui	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Certaine	Oui	Cf. infra
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Possible	-	Cf. infra
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Certaine	Oui	Installation possible dans des parcelles de colza
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Certaine	Oui	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Certaine	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Certaine	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Certaine	Oui	Boisements
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Possible	-	Hêtraie ch. des Allemands
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Certaine	Oui	Cf. infra
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Certaine	-	Haies (cultures ?)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Certaine	Oui	Boisements
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Probable	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Certaine	Oui	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Certaine	Oui	-
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Edicnème criard	<i>Burhinus oedecnemus</i>	Certaine	Oui	Cf. infra
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Certaine	Oui	Cf. infra
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Certaine	Oui	Hêtraie ch. des Allemands
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Possible	-	Hêtraie ch. des Allemands
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Possible	Oui	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Certaine	Oui	Boisements
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Certaine	Oui	Boisements
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Probable	Oui	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Certaine	Oui	-
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Probable	-	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Probable	Oui	-
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Certaine	Oui	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Certaine	Oui	-
Sittelle d'Europe	<i>Sitta europaea</i>	Probable	-	Hêtraie ch. des Allemands
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Certaine	-	Installé dans la Superbe
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Certaine	Oui	Boisements
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Certaine	Oui	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Possible	Oui	-

Tableau 32 : Espèces contactées sur site en période de reproduction

- Faucon crécerelle et Faucon hobereau

Alors qu'en 2015, un couple de Faucon crécerelle était présent sur quasiment chaque élément boisé du secteur, en 2017, il n'a été découvert qu'un nid occupé par ce rapace ; aucune preuve de naissance de jeunes n'avait été observée au 20 juin. Pourtant, la fréquentation du secteur par le Crécerelle est très régulière, cela confirme que l'année 2017 marque une mauvaise année pour les prédateurs de Campagnol des champs. En 2018, aucun indice d'installation n'a été relevé.

Sur le Faucon hobereau, le caractère tardif de ce nicheur ne permet pas de confirmer l'installation pressentie d'un couple, observée en juin, dans la hêtraie du chemin des Allemands. Au contraire de son cousin le Faucon crécerelle, il ne prédate pas les micromammifères mais assoie son régime alimentaire sur les passereaux et les insectes. Le Faucon hobereau n'avait pas été signalé en 2015.

- Chouette hulotte et Effraie des clochers

La Chouette hulotte a été entendue dans la hêtraie du chemin des Allemands où une installation est possible, mais n'a pas été confirmée ni en 2017 ni en 2018.

L'Effraie des clochers, régulièrement observée en 2015, n'a pas été contactée en 2017 ni en 2018.

- Hibou moyen-duc

Concernant ce rapace nocturne, un cas de nidification est noté dans le bosquet situé au sud-est du chemin des Allemands, avec au moins 1 jeune appelant. A l'instar du Faucon crécerelle, les densités du Moyen-duc peuvent être fortes dans l'openfield, le rapace s'étant bien adapté à la culture intensive et basant son régime alimentaire sur le Campagnol des champs. Ainsi, le fait de n'avoir qu'un seul couple pressenti doit être pris comme un indice supplémentaire de mauvaises conditions pour la reproduction en 2017. Aucun oiseau n'a été noté en 2018.

Il n'a pas été découvert de dortoir, comme en 2015, même si des traces d'occupation ont été découvertes dans les bosquets à l'est de la hêtraie.

- Caille des blés et Perdrix grise

Deux mâles chanteurs distincts avaient été entendus en 2015 ; les écoutes nocturnes en ont révélé 8 en 2017 et 11 en 2018, tous dans des champs de céréales (voir cartes en annexes 4 et 5). La caille est coutumière de fortes variations de ses effectifs, inhérentes à son comportement de migrateur et accentuées par une mortalité liée au braconnage le long de ses routes migratoires.

La Perdrix grise n'a pas fait l'objet de comptage particulier, celle-ci étant bien plus discrète que la caille, cette approche n'est pas efficace. L'espèce est strictement sédentaire, les observations hivernales permettent d'avoir une meilleure idée de la population en présence. Ainsi, si les contacts avec l'espèce sont réguliers, elle ne semble pas abondante dans la zone concernée. Toutefois, les populations sont possiblement renforcées par des individus d'élevage, à des fins cynégétiques.

- Œdicnème criard

En 2017 comme en 2018, les écoutes nocturnes ont mis en évidence 4 cantonnements dans l'aire concernée : pour 2017, 3 étaient dans des cultures de betteraves, 1 dans une parcelle de petits pois ; pour 2018, les 4 étaient dans des parcelles de betteraves. L'Œdicnème privilégie en effet les cultures tardives – qui incluent les parcelles de pommes de terre, assez fréquentes localement –

pour l'installation du nid car elles offrent des sols dévégétalisés, recherché par l'oiseau, au moment de la fixation, en avril. A contrario, les autres cultures (céréales, luzerne...) sont exclues pour l'installation, mais elles peuvent servir à l'alimentation.

Une autre condition à l'installation de ce limicole : les sols doivent être bien drainés, ce qui signifie que les nids seront en situation de crête plutôt qu'en bas de pente.

Vanneau huppé

Aucun indice de nidification n'a été observé en 2017 et 2018. Malgré des recherches attentives, l'espèce semblait même absente du site à partir de la mi-avril, jusqu'à la dernière décade de juin où quelques individus – tous adultes, aucun juvénile – ont de nouveau été observés. L'étude précédente citait les cultures maraîchères comme très favorables du fait de l'irrigation liée. Ainsi, une attention très particulière a été portée sur l'assolement :

- Il n'a pas été vu de culture de carottes en 2017 ;
- A chaque fois, une seule parcelle était cultivée avec des oignons, aucun Vanneau huppé n'y a été contacté;
- Les parcelles plantées de pommes de terre, souvent irriguées, ont fait l'objet d'une attention particulière, aucun vanneau n'y a été contacté.

Les oiseaux observés après le 20 juin se posaient systématiquement dans les chaumes de luzerne fraîchement fauchées. La reproduction du Vanneau huppé dans l'aire concernée peut être solidement exclue pour les saisons 2017 et 2018.

- Tadorne de Belon

Un couple, parfois un individu seul, a été noté à plusieurs reprises entre le 25 avril et le 07 juin 2017 dans diverses cultures du lieu-dit "la fin d'Ognes". La nidification n'est pas envisagée dans le milieu cultivé, mais dans la vallée de la Superbe à l'ouest qui offre des zones favorables à l'installation du nid. Les cultures – hors céréales – situées dans le sud de l'aire d'étude, de part et d'autre de la D53, font partie du territoire exploité par ce couple.

Le tadorne n'avait pas été observé par l'AdT en 2015. L'espèce a un comportement pionnier, et son installation à un endroit est parfois opportune et non durable, cette seule année de suivi ne permet pas d'affirmer une conclusion sur la présence de cet anatidé.

➤ **Avifaune recensée en migration**

Les tableaux suivants détaillent le suivi des migrateurs actifs (les migrateurs actifs montrent un comportement de vol décidé, souvent rectiligne) et rampants (oiseaux évoluant par "bonds" successifs, entre boisements, haies et bosquets) aux périodes pré et post nuptiales.

L'analyse des trajectoires fera suite à la présentation des résultats de migration.

○ **Espèces en migration pré-nuptiale**

Vingt espèces sont notées en migration, pour un total de 2950 oiseaux.

Les espèces dominantes sont le Vanneau huppé (1950 oiseaux) et le Pluvier doré (700 oiseaux) qui représentent à eux deux près de 90 % des effectifs comptabilisés. Ces oiseaux sont considérés

en migration dès lors qu'ils sont observés à une altitude de quelques centaines de mètres et affichent un vol direct – ces vols sont à distinguer des vols locaux, moins décidés et à basse altitude. Pour les groupes comptabilisés en migration, il n'y a pas de couloirs préférentiellement suivis ; ce phénomène avait déjà été observé lors de l'étude pour le parc éolien de Sud Marne (ONF 2014).

Derrière ces 2 limicoles, le passage apparaît peu important et, pour les passereaux, concentré sur l'ouest de la zone d'étude, à proximité de la hêtraie du chemin des Allemands (environ la moitié du flux hors vanneau et pluvier). Cette voie est préférée par les passereaux d'affinité forestière (Pinson des arbres, grives, Merle noir...), les mouvements de migration actifs sont renforcés par les oiseaux stationnés, qui confortent la localisation de cette voie de passages.

D'autres passereaux ne sont pas ou moins liés aux habitats boisés et transitent à travers toute l'aire d'étude, sans marquer de couloir préférentiel. Ce sont l'Alouette des champs, les hirondelles, les bergeronnettes et les pipits. Pour ces espèces, on considère qu'il s'agit d'un fond migratoire, homogène sur la totalité de l'aire étudiée.

Pour les grandes espèces, le passage observé n'indique pas de flux fort (c'était déjà le cas lors de l'étude de l'Atelier des Territoire (AdT 2015)) : pour seuls rapaces, 3 Bondrées apivores observées le 12 mai à cela se rajoutent 1 Grand cormoran et 2 Hérons cendrés. Un phénomène très faible.

A noter que la Grue cendrée n'a pas été notée à cette période. Cependant, de forts flux sont passés de nuit fin février (<https://champagne-ardenne.lpo.fr/gruecendree/migration-et-hivernage/la-migration-des-grues-cendrees-au-jour-le-jour>), ce qui ne permet pas la quantification des groupes. Les couloirs de vol de la grue ne sont pas concentrés sur l'arc de la Champagne humide au moment de la remontée vers les sites de nidification, et ce secteur du département est ainsi régulièrement survolé.

Les faits à retenir pour la migration active pré-nuptiale sont :

- **Un passage très important de Vanneau huppé et de Pluvier doré (ce dernier est d'intérêt communautaire),**
- **Un passage globalement limité, avec une concentration sur la hêtraie du chemin des Allemands,**
- **Un nombre très faible de migrants de grande taille.**

Espèce	Date d'observation							
	17-févr	03-mars	09-mars	16-mars	23-mars	05-avr	25-avr	12-mai
Grand Cormoran	-	-	-	-	-	1	-	-
Héron cendré	-	-	-	2	-	-	-	-
Vanneau huppé	-	1800	150	-	-	-	-	-
Pluvier doré	-	700	-	-	-	-	-	-
Bondrée apivore	-	-	-	-	-	-	-	3
Pigeon colomblin	-	-	-	-	3	-	-	-
Alouette des champs	-	-	-	5	17	-	-	-
Hirondelle rustique	-	-	-	-	2	-	12	7
Pipit des arbres	-	-	-	-	-	-	-	1
Pipit farlouse	-	-	2	2	22	4	1	-
Bergeronnette printanière	-	-	-	-	-	-	-	27
Bergeronnette grise	-	-	-	6	9	5	-	-
Grive musicienne	-	-	19	8	13	-	-	-
Grive mauvis	-	-	1	-	-	-	-	-
Grive litorne	-	-	-	-	43	-	-	-
Merle noir	-	-	2	-	-	-	-	-
Loriot d'Europe	-	-	-	-	-	-	1	-
Pie bavarde	-	-	-	-	-	5	1	-
Pinson des arbres	-	-	23	15	-	-	-	-
Linotte mélodieuse	-	-	-	21	-	11	-	-
Passereau non-déterminé	-	-	-	4	-	-	-	2
Totaux journaliers des migrateurs actifs	0	2500	197	63	109	26	15	40
Total migrateurs actifs	2950							
Nombre d'espèces	0	2	6	7	7	5	4	4

Tableau 33 : Nombre de migrateurs actifs en période prénuptiale, par espèce

○ Espèces en migration postnuptiale

Pour la migration d'automne, 25 espèces sont répertoriées, totalisant 4126 oiseaux en migration active.

Comme pour la période prénuptiale, le Vanneau huppé est l'espèce largement majoritaire pour les déplacements migratoires automnaux, il représente environ 50% des individus comptabilisés, concentrés sur 2 matinées (20 et surtout 21 octobre). Cette concentration souligne bien le caractère assez furtif du rush migratoire de l'espèce dans ce secteur de Champagne-Ardenne, en effet, les plus grands mouvements peuvent ne durer que quelques jours et être, dès lors, facile à manquer dans le cadre d'un échantillon.

En second lieu, les migrateurs les plus fréquemment notés sont les passereaux non forestiers, d'abord les hirondelles (rustique et de fenêtre) qui représentent 20 % de l'effectif total, puis l'Alouette des champs, les pipits (farlouse et des arbres), les bergeronnettes et l'Etourneau sansonnet.

Ces espèces ne suivent pas de couloirs de migration particuliers et sont observés à travers l'essentiel de la zone d'étude.

Ce n'est pas le cas pour les grives, la Mésange bleue et le Pinson des arbres, dont les observations sont toutes faites à proximité de la hêtraie du chemin des Allemands. Bien que les effectifs soient faibles (environ 3,5 % du total, et 7 % des effectifs hors Vanneau huppé), cela permet d'affirmer la

présence d'un couloir préféré dans ce secteur de la plaine, qui s'avère identique aux observations de printemps.

Les observations impliquant des grands voiliers sont rares : 6 Grands Cormorans et, pour les rapaces, 9 Buses variables, 1 Milan royal et 1 Busard des roseaux. Un Faucon émerillon est noté le 05 septembre, en vol battu non plané. Il n'est pas apparu de secteur privilégié par ce groupe des voiliers, les observations se sont étalées sur une grande partie de la zone surveillée.

- Suivi simultané de la migration

Les journées des 05, 13, 14, 20 et 21 octobre, des sessions d'observation simultanée ont permis de comparer les flux migrateurs observés dans la vallée de la Superbe (site témoin), signalée dans le SRE comme un couloir de migration principal, et les espaces ouverts de la zone d'étude (site testé).

D'emblée, les totaux n'indiquent pas une grande différence : 2776 oiseaux sont comptabilisés dans l'aire d'étude tandis que 2446 oiseaux sont notés en vallée de la Superbe. Ce rapport change drastiquement lorsqu'on s'intéresse aux espèces observées : 2100 Vanneaux huppés sont inscrits dans les effectifs comptabilisés du site testé. En retranchant cette espèce, 2246 oiseaux sont notés dans la vallée alors qu'ils restent 676 dans l'aire d'étude rapprochée ; on comprend ainsi que 75% de l'effectif compté sur l'échantillon de 5 journées d'octobre se rapporte au vanneau, migrateur largement majoritaire dans cette partie de la plaine. Le reste du cortège se répartit surtout entre 3 espèces : l'Alouette des champs (6,7%), le Pigeon ramier et le Pinson des arbres (un peu plus de 5% chacun).

Sur la vallée de la Superbe, toujours exprimé en proportion, le cortège est dominé par les turridés (grives et merles) avec 30,2% puis le Pinson des arbres à 23,7% et le Pigeon ramier avec 9,6%. Le Vanneau huppé représente ici 8,2% et l'Alouette des champs tombe à 1,8%.

Le Vanneau huppé et l'Alouette des champs sont des espèces des milieux ouverts, leur présence est logiquement plus importante dans les zones cultivées, où les espèces d'affinité forestière sont moins présentes – mais pas absentes, leur passage est seulement localisé à la hêtraie du chemin des Allemands et ses boisements satellites. A l'inverse, ces espèces d'affinité forestière (pinson, pigeon et turridés) dominent le flux passant dans la vallée.

En comparaison directe, les écarts entre les 2 sites suivis simultanément sont nets mais en deçà de ce qui pouvait être attendu : regroupés par catégories cohérentes, ce sont 1342 oiseaux d'espèces d'affinité forestière comptabilisées sur la vallée contre 181 dans la partie ouest de l'aire d'étude ; les effectifs d'espèces de milieux ouverts sont équivalents, 315 oiseaux en vallée de la Superbe contre 331 oiseaux sur l'aire d'étude.

Les rapaces, peu nombreux, ont été vus en majorité en survol de la vallée (7 occurrences, contre 1 Milan royal seulement en plaine) ; à cela s'ajoutent 82 Grands Cormorans comptabilisés sur la Superbe, contre 2 au niveau du projet Extension.

La vallée de la Superbe étant signalée comme couloir majeur dans le SRE, on pouvait s'attendre à un effectif bien plus fort en 5 journées de suivi réparties en octobre, qui correspond à la période de rush migratoire pour les passereaux. Toutefois, il n'est pas possible d'être conclusif sur la base d'une seule année de suivi : le phénomène peut être normal comme il peut résulter d'un accident annuel, phénologique ou météorologique.

Malgré tout, l'écart entre les 2 sites échantillonnés et la composition des cortèges observés suffisent pour indiquer que la vallée de la Superbe semble faire localement office de couloir principal pour la migration, en particulier pour les espèces liées aux éléments structurants arborés.

Les faits à retenir pour la migration post nuptiale active sont :

- **Un passage important de Vanneaux huppés, concentré sur quelques jours,**
- **Un passage globalement limité, avec une concentration des oiseaux marquées sur la hêtraie du chemin des Allemands, le passage est dispersé ailleurs,**
- **Un nombre très faible de grands planeurs.**

Espèce	Date d'observation									
	29-août	05-sept	22-sept	29-sept	05-oct	13-oct	14-oct	20-oct	21-oct	10-nov
Grand Cormoran	-	-	4	-	2	-	-	-	-	-
Vanneau huppé	-	-	-	-	-	-	-	300	1800	-
Milan royal	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Busard des roseaux	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Epervier d'Europe	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Buse variable	-	5	3	1	-	-	-	-	-	-
Faucon émerillon	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pigeon ramier	-	-	-	-	-	-	150	-	-	-
Alouette des champs	-	-	-	-	16	39	17	113	-	-
Hirondelle rustique	-	6	323	52	-	-	-	-	-	-
Hirondelle de rivage	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Hirondelle de fenêtre	280	160	-	-	-	-	-	-	-	-
Pipit des arbres	9	45	3	2	-	-	-	-	-	-
Pipit farlouse	-	-	15	121	35	17	-	13	5	-
Bergeronnette grise	-	-	4	26	4	8	6	8	12	-
B. printanière	3	38	1	-	-	-	-	-	-	-
Accenteur mouchet	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-
Grive musicienne	-	-	-	2	-	10	7	-	-	-
Grive draine	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Mésange bleue	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Etourneau sansonnet	-	-	52	113	-	42	-	-	-	-
Pinson des arbres	-	-	14	10	5	33	52	-	5	-
Linotte mélodieuse	-	-	-	7	-	18	24	6	-	-
Bruant jaune	-	-	-	1	-	1	-	12	-	-
Bruant proyer	-	-	-	18	-	-	1	-	-	-
Passereau indéterminé	-	-	3	17	-	1	1	5	-	-
Totaux journaliers des migrateurs actifs	292	259	424	375	63	171	261	457	1824	0
Total migrateurs	4126									
Nombre d'espèces	3	8	11	12	5	10	18	13	11	0

Tableau 34 : Nombre de migrateurs actifs observés dans l'aire d'étude en période postnuptiale, par espèce

- Notion de passages préférentiels dans le périmètre d'étude rapproché

Les axes empruntés par les oiseaux n'ont pas de limites nettes. Toutefois, les couloirs où le flux est le plus dense sont représentés ici, ce qui n'exclut bien sûr pas des passages migratoires à l'extérieur de ceux-ci.

Selon leur écologie, les espèces auront tendance à préférer suivre des voies en survolant des boisements, des vallées ou tout autre élément-repère, ou n'auront pas de préférence marquée. Dans ce dernier cas, le survol d'une zone sera grandement aléatoire, avec toutefois une influence qui pourra être topographique ou, surtout, météorologique.

-Rapaces et grands voiliers :

Il n'a pas été repéré de secteurs privilégiés pour le passage de cette catégorie de migrants. Il n'existe pas de point de prise d'ascendances dans le périmètre, faute de relief ; les oiseaux transitent en tous points sans marque de propension naturelle.

Le suivi simultané tend à indiquer qu'il pourrait exister une préférence au survol de la vallée, ce qui correspondrait à la logique attendue, mais la confirmation du phénomène demande davantage d'efforts de suivi.

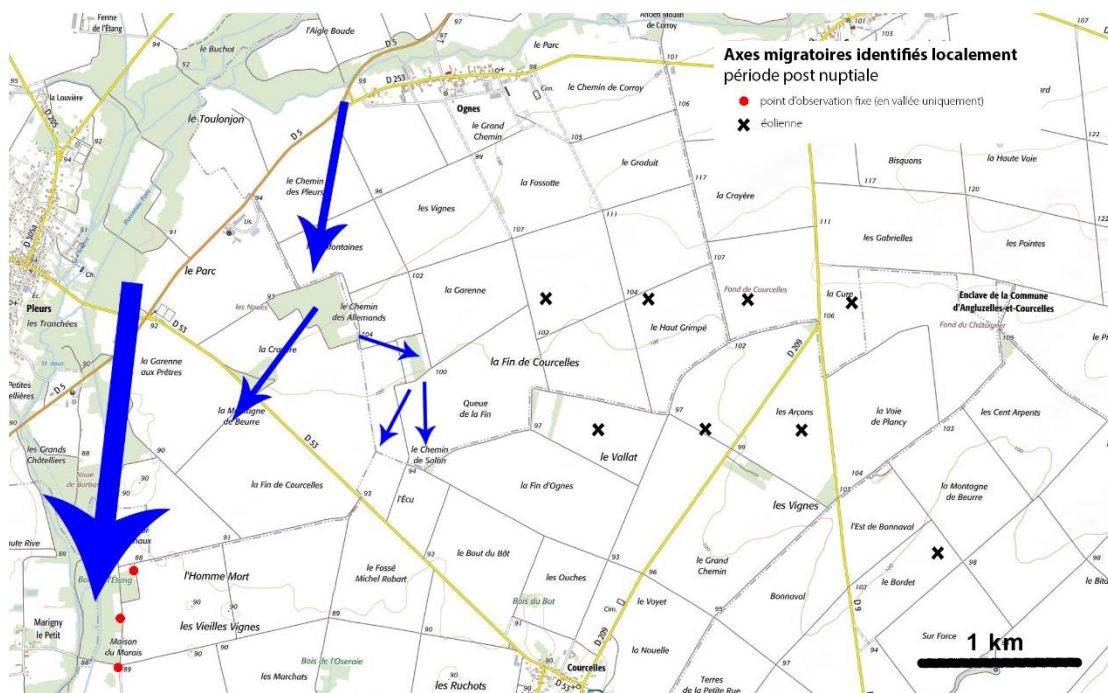
Dans tous les cas, la zone étudiée n'apparaît pas constituer un secteur privilégié par ce type de migrants.

-Vanneau huppé :

Les groupes en vol migratoire n'ont pas affiché de préférence pour une zone en particulier ; ils étaient généralement trop hauts (plusieurs centaines de mètres au minimum) pour être influencés par les éléments à proximité du sol.

-Passereaux :

Sur les 2 phases migratoires, printemps et automne, un axe ressort sur la hêtraie du chemin des Allemands avec une extension vers le bosquet proche, au sud-est. Cet axe est signalé par les turridés et le Pinson des arbres qui ont une prédilection très marquée pour les éléments arborés. Les données obtenues lors du suivi simultané indiquent que cet axe est moindre que celui rencontré dans la vallée de la Superbe. Il a été difficile de trouver l'origine des oiseaux arrivant à la hêtraie, mais les observations montrent qu'ils arrivent probablement de la vallée depuis le nord-nord-est (l'axe de migration général, nord-est _ sud-ouest, voudrait que le flux trouve sa source au niveau du village d'Ognes, sur la vallée de la Maurienne). Depuis la hêtraie, il regagne principalement la vallée de la Superbe, plus en aval. C'est-à-dire que l'essentiel du flux transitant par la hêtraie décrirait un détour dont les points d'origine et d'arrivée seraient la Superbe (cf. carte suivante).



Carte 60 : Axes migratoires post nuptiaux : seuls des corridors pour les passereaux d'affinité forestière ont été identifiés

Seuls des corridors pour les passereaux d'affinité forestière ont été identifiés

Les autres passereaux, moins liés aux éléments structurants, voire pas du tout, ne suivent pas d'axe préférentiel mais transitent à travers toute la plaine.

- Stationnements migratoires

C'est en période post nuptiale que les stationnements de migrateurs sont les plus notables. Les effectifs sont importants, renforcés par les jeunes de l'année et non décimés par la mortalité hivernale, et la durée de stationnement plus longue qu'au printemps quand les migrateurs cherchent à regagner les sites de reproduction rapidement.

Les principaux rassemblements notés pendant les prospections :

-Passereaux liés aux boisements :

Des troupes de Fringilles (surtout le Pinson des arbres) et Turdidés (Grives litorne, draine, mauvis et musicienne, Merle noir) dans la hêtraie du chemin des Allemands et, secondairement, les bosquets annexes. Les effectifs de grives sont difficiles à estimer, mais dépassaient aisément la centaine d'individus pour la Grive musicienne, la plus nombreuse. Les Pinsons des arbres étaient souvent les plus nombreux avec, au plus fort, plus d'un millier d'individus probablement à la halte dans la hêtraie – avec en outre de nombreux échanges entre la hêtraie et la vallée de la Superbe à l'ouest.

-Vanneau huppé :

Les Vanneaux huppés marquent le caractère principal de cet aspect de la migration, avec un pic d'environ 5000 individus comptabilisés le 03 mars 2017 pendant le rush migratoire de l'espèce. Ce niveau de fréquentation reste ponctuel et lié au contexte de grands mouvements saisonniers car pour l'essentiel, si la présence du vanneau est quasi constante tout au long de la période internuptiale, elle se définit généralement par la répartition de quelques troupes de dizaines à centaines d'oiseaux. Seule la petite vague de froid de janvier 2017 leur a fait désertier la plaine.

La présence des oiseaux est restée discrète jusqu'au début d'octobre, les oiseaux étaient alors disséminés dans les cultures par bandes allant de 3-4 oiseaux à une trentaine. Dès octobre, des apports de quelques centaines d'oiseaux sont venues renforcer les effectifs, qui oscillent alors entre 5/600 oiseaux et 1500 environ, jusqu'à l'arrivée du froid.

Durant la période prénuptiale, la fréquentation du vanneau est différente, la durée des stationnements est très courte, les effectifs deviennent très fluctuants, les oiseaux apparaissent moins dispersés dans les cultures, on entre dès lors bien dans la notion de "pause migratoire" : au contraire de la période post nuptiale, les oiseaux ne cherchent pas à investir la plaine, ils s'arrêtent seulement pour s'alimenter avant de continuer leur transit.

De façon normale, les oiseaux occupent la plus grande partie de la plaine, et sont vus en gagnage dans la plupart des types de cultures. Les parcelles en cours de travail ou récemment travaillées exercent un attrait certain grâce au sol remué.

Toutefois, la période des plus grands rassemblements a permis de dessiner une tendance nette à l'occupation préférentielle de certains secteurs, de la vallée de la Superbe à la RD9, au nord de Courcelles. Les plus forts effectifs y étaient observés en période internuptiale.

La raison ne semble aucunement liée à l'assolement parcellaire, mais plutôt à la nature des sols : à cet endroit, ceux-ci semblent généralement plus "gras" que la partie nord de l'aire d'étude, c'est-à-dire susceptibles d'une meilleure rétention en eau.

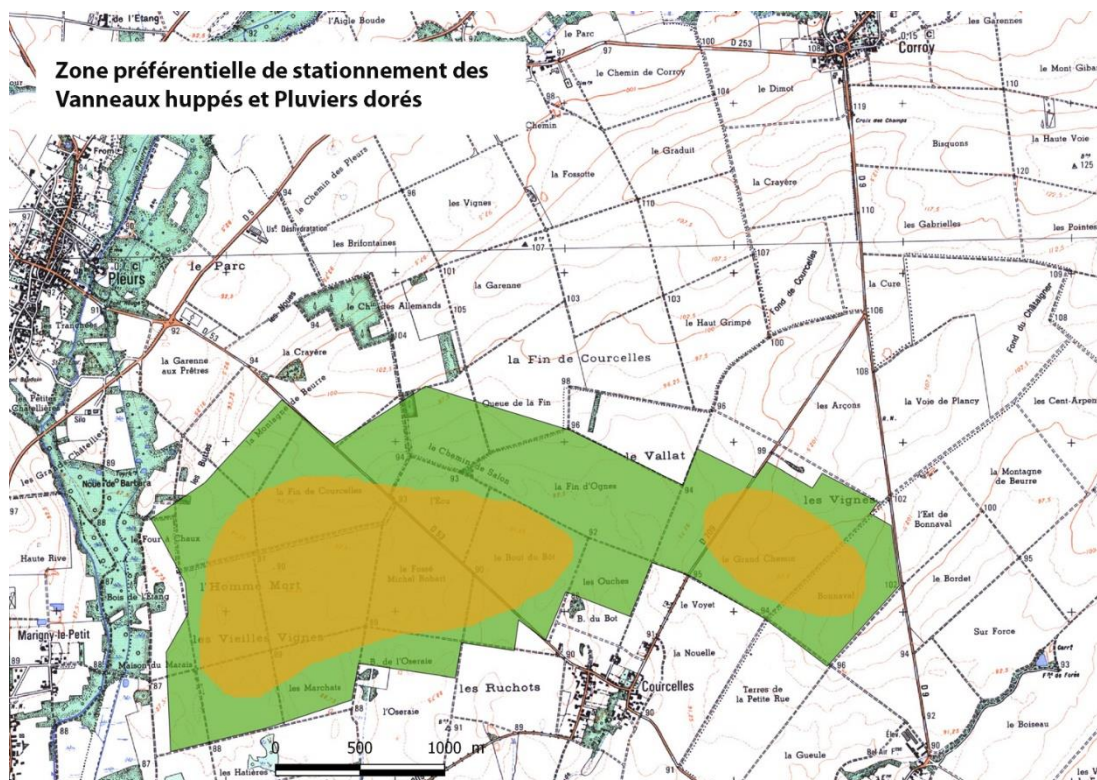
Un échange verbal avec des agriculteurs locaux confirment effectivement le caractère humide des terres situées au nord et à l'ouest de Courcelles, encore drainées il y a de cela quelques décennies. Il est possible qu'une partie de ces terres aient été d'anciennes zones humides, marécageuses ou simplement inondables par les crues de la Superbe. La lecture des lignes topographiques appuie cette hypothèse, cette zone étant effectivement significativement plus basse que les terrains au nord et proches du niveau de la rivière.

Quoi qu'il en soit, le Vanneau huppé étant définie comme une espèce des milieux humides, cela fournit une explication à la préférence observée chez l'espèce.

Ces zones occupées, a priori stables d'une année à l'autre, sont reportées sur carte.

L'occupation de la plaine par le vanneau occasionne de fréquents déplacements locaux, dont l'intensité est proportionnelle aux effectifs stationnés. Ces vols peuvent être très courts, et rester

dans le périmètre étudié, ou plus long et joindre des secteurs de gagnage éloignés de quelques kilomètres, par exemple au nord de la Maurienne où d'autres troupes ont été notées.



Carte 61 : Secteurs privilégiés par le Vanneau huppé et le Pluvier doré pour le gagnage (en jaune : occupation intensive)

-Pluvier doré.

Il s'agit d'un limicole souvent trouvé parmi les bandes de vanneaux en gagnage, de façon isolée ou par petit groupe de quelques dizaines d'individus. A la différence des vanneaux, la durée des stationnements n'est jamais très longue.

Les premiers oiseaux ont été vus en octobre, les effectifs observés n'ont jamais excédé la cinquantaine d'oiseaux. Plus remarquable est le passage du début de migration pré-nuptiale, où des troupes de plusieurs centaines d'oiseaux (maximum d'environ 800 le 03 mars) ont été notées. Les zones occupées étaient les mêmes que celles des vanneaux.

-Etourneau sansonnet.

Les Etourneaux sansonnets accompagnent très régulièrement les Vanneaux huppés en gagnage. Les effectifs sont également importants, et peuvent comptabiliser plusieurs milliers d'oiseaux.

-Passereaux liés aux milieux ouverts.

Dans les cultures, des troupes d'Alouettes des champs sont fréquentes et peuvent dépasser le millier d'individus répartis à travers la zone d'étude, principalement en automne dans les

intercultures. Si de forts flux d'alouettes n'ont jamais été observés en migration active (pour mémoire, 185 oiseaux comptés en période post nuptiale), les effectifs en stationnement indiquent que des mouvements migratoires existent dans l'aire d'étude. L'Alouette des champs est l'oiseau le plus abondant dans la plaine cultivée, les effectifs observés ne signalent pas de phénomène particulier, il n'existe pas dans l'aire d'étude de concentrations remarquables d'oiseaux ni d'élément original susceptible d'attirer de telles concentrations.

Le Pipit farlouse est la seconde espèce d'espaces ouverts fréquemment rencontrés dans la plaine. Les troupes sont bien plus modestes que l'alouette, les oiseaux sont par groupes de quelques unités, une trentaine d'individus tout-au-plus.

L'Alouette lulu, notée par l'ADT en octobre 2014 en stationnement près de la hêtraie, n'a pas été retrouvée lors de nos inventaires.

-Les rapaces.

En août et septembre, les rapaces en erratisme post nuptial se révèlent très présents dans ce secteur : les cultures de luzerne récemment fauchées attirent particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle, les plus réguliers, mais quelques Busards Saint-Martin, Milans noirs (jusqu'à une douzaine d'oiseaux le 29 août) et Busards des roseaux ont aussi été notés posés dans ces parcelles. Plus rare, le Milan royal a été observé à 2 reprises, le 29 août et le 05 septembre, un oiseau à chaque fois.

En plus des rassemblements d'espèces grégaires, des espèces sont notées à l'unité ou par petits groupes de moins de 10 individus. Ce sont surtout des passereaux migrateurs occupant la hêtraie du chemin des Allemands et les boisements annexes en pause migratoire : Gobemouche noir, Rougegorge familier, Traquet motteux, Bruant jaune, Rougequeue noir, Fauvette à tête noire... Beaucoup de ces espèces sont des migrateurs nocturnes ; les effectifs observés n'indiquent pas un fort flux migratoire.

Pour les autres observations remarquables, on note :

- Plusieurs Traquets motteux dispersés dans la plaine, au printemps surtout,
- Quelques troupes de Bergeronnettes grises et printanières, également dans les cultures,
- 4 Pluviers guignards découverts dans le lieu-dit du "Fond de Courcelles". L'Atelier des Territoires avait déjà trouvé ce limicole à proximité en 2015,
- 4 Tardons de Belon notés le 03 avril, posés au nord de la hêtraie.

➤ Espèces recensées en hivernage

Deux sorties hivernales ont été effectuées, la 1ère le 19 décembre 2016 ; la seconde le 19 janvier 2017.

L'occupation du secteur d'implantation en hiver ressemble à celui des périodes de migration, avec des effectifs souvent plus faibles :

- La hêtraie du chemin des Allemands et les boisements proches abritent un cortège d'espèces assez étendu, composé de mésanges, roitelets, grives, Pinson des arbres, Pic épeiche, Pic noir, Sittelle torchepot, Geai des chênes, etc.
- Un dortoir de 300 à 400 Pigeons ramiers occupe la hêtraie, il est noté en décembre et janvier.

- Quelques Alouettes des champs et, plus rares encore, Pipits farlouses se maintiennent dans les cultures. Le pipit avait disparu en janvier avec l'arrivée d'une vague de froid.
- Une bande de Linottes mélodieuses d'environ 200 oiseaux est vue le 19 janvier en errance dans les inter-cultures où elles se nourrissent. Elles sont observées à plusieurs endroits différents au cours de la journée, ce qui indique une mobilité à travers la plaine.
- Le 19 décembre, environ 1500 Vanneaux huppés et 300 Pluviers dorés sont encore présents dans les cultures du sud de la zone. Ils sont accompagnés de plusieurs centaines d'Etourneaux sansonnets. De tels effectifs à cette période sont notables, alors que les conditions hivernales étaient déjà installées (toutefois, la sortie s'est déroulée antérieurement à l'arrivée d'une vague de froid modérée).
- La Perdrix grise, présente, n'a pas été observée en compagnie très importante, 7 animaux au maximum.
- Les corvidés sont réguliers dans les cultures également, des groupes de Corbeaux freux et Choucas des tours parsèment l'aire d'étude.

La vague de froid arrivée en début janvier a fortement drainé la plaine de ses oiseaux. Ainsi, le 19 janvier, avec des températures avoisinant les - 10°C au lever du soleil et restant froides en milieu de journée, peu de mouvements sont observés dans les champs, ils consistent surtout en des vols de corvidés et de pigeons venant en gagnage depuis l'extérieur de l'aire d'étude ou se déplaçant au sein de celle-ci, en addition des rares petits passereaux encore présents et mobiles (Linotte mélodieuse, Alouette des champs et, près des bosquets, Grive musicienne et Grive litorne).

5.4.7.3 Analyse du peuplement avifaunistique

Toutes les espèces observées sont décrites in extenso dans les parties précédentes et se retrouvent synthétisées dans le tableau en annexe 3 de l'étude de l'ONF.

Ont été extraites les espèces à enjeu de conservation, protégées ou non, rencontrées dans l'aire d'étude rapprochée, en tenant compte des critères suivants :

- Les statuts de rareté européens (liste rouge UICN)
- Espèces inscrites sur la liste rouge nationale (à l'exclusion du statut "préoccupation mineure" LC)
- Espèces de la liste rouge de Champagne-Ardenne
- Les plans d'actions nationaux

Espèces	Champagne	France	LR 27	Statut européen	Plan d'action
Milan royal	E	VU	NT	1 – n	Oui
Busard des roseaux	V	NT			
Busard cendré	V	NT			
Cedricène criard	V	NT		3 – n	
Vanneau huppé	E	NT	VU	1 – n/h	
Pipit farlouse	V	VU	VU	1 – n	
Pipit des arbres				3 – n	
Tarin des aulnes	R	NT			
Traquet motteux	R	NT		3 – n	
Gobemouche gris	AP	VU			
Bruant jaune	AP	VU		2 – n	
Bruant proyer	AS	NT		2 – n	
Busard Saint-Martin	V			3 – n	
Milan noir	V			3 – n	
Buse pattue			EN		
Alouette lulu	V			2 – n	
Grive mauvis			VU		
Bondrée apivore	AP				
Faucon hobereau	V				
Grand Cormoran	R				
Gobemouche noir	R				
Grive litorne	AP		VU		
Alouette des champs	AS	NT		3 – n	
Bergeronnette printanière				3 – n	
Martinet noir				3 – n	
Pigeon colombin	AS				
Tourterelle des bois	AS		NT	1 – n	
Hirondelle rustique	AS	NT		3 – n	
Mouette rieuse		NT			
Hirondelle de fenêtre	AS	NT			
Hirondelle de rivage	AS			3 – n	
Faucon crécerelle	AS	NT		3 – n	
Caille des blés	AS			3 – n	
Grande Aigrette		NT			
Perdrix grise	AS			2 – n	
Etourneau sansonnet				3 – n	
Roitelet huppé		NT		2 – n	
Chardonneret élégant		VU			
Linotte mélodieuse		VU		2 – n	

Tableau 35 : Espèces à enjeu contactées pendant la phase de terrain
Légende :
Europe = issu de Birdlife 2017

SPEC 1 = espèce inscrite sur la liste rouge mondiale (IUCN 2016)

SPEC 2 = espèce à répartition européenne, avec statut de conservation défavorable en Europe (IUCN 2012)

SPEC 3 = espèce à répartition mondiale, avec statut de conservation défavorable en Europe (IUCN 2012)

N = nicheur

H = hivernant

LR 27 = Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans l'UE (IUCN 2015)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

France = Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (MNHN, IUCN 2016)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

Champagne = Liste rouge des espèces nicheuses de Champagne-Ardenne (FAUVEL et al. 2007)

E = espèces en danger

V = espèces vulnérables

R = espèces rares

AP = espèces à préciser (espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives)

AS = espèces à surveiller (espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne- Ardenne)

5.4.7.4 Résumé des enjeux et sensibilités de l'avifaune – Partie Ouest

L'avifaune est l'un des taxons les plus sensibles à la problématique éolienne. Son omniprésence et son aptitude à l'évolution aérienne en sont les causes fondamentales. Les effets sur les oiseaux, variables selon les espèces et la situation du parc éolien, peuvent être exposés en deux catégories:

- effets directs : par exemple, la mortalité causée par collision avec les pales ;
- effets indirects : causés par la perturbation des axes de vols, le dérangement des oiseaux locaux ou la perte d'habitats.

La phase de construction du parc est également susceptible d'apporter des effets temporaires, avec un dérangement dû au surcroît d'activité industrielle.

Des effets cumulatifs avec d'autres infrastructures (parcs voisins, routes, lignes électriques, lignes ferroviaires...) sont également à évaluer pour l'appréciation des risques.

Les oiseaux réagissent différemment à la vue d'un parc éolien :

- les espèces peu sensibles au dérangement ou avec une forte faculté d'adaptation fréquenteront les abords d'un parc, et seront davantage exposées à la collision ;
- les espèces sensibles qui éviteront les abords d'un parc, et verront leurs axes de déplacements réguliers et/ou saisonniers perturbés ou perdront un habitat exploitable.

Globalement, les enjeux liés à la collision apparaissent négligeables à très forts, selon les espèces. Le Faucon crécerelle, présent toute l'année, semble le plus exposé, avec la Buse variable, présente une grande partie de l'année. Les Milans noir et royal sont exposés uniquement dans le cas de concentration ponctuelle d'oiseaux suite aux récoltes de cultures ; les busards sont moins exposés et le phénomène serait à confirmer pour la Perdrix grise.

Pour toutes les autres espèces, il est permis d'avancer que les enjeux sont négligeables.

L'enjeu migratoire fort, tel que défini dans le SRE, concerne 2 espèces de limicoles : le Vanneau huppé et le Pluvier doré. La migration des autres taxons est moins importante, en particulier dans les cultures.

Concernant ces autres taxons, au regard des effectifs observés, les enjeux liés aux perturbations des trajectoires de migration dans la zone d'implantation sont négligeables. Les survols migratoires du site d'étude sont peu nombreux, ils apparaissent plus importants pour la vallée de la Superbe sans être majeurs.

Dans le cas des deux limicoles, les perturbations seront plus importantes du fait de la sensibilité du vanneau et du pluvier et des effectifs élevés rencontrés.

Globalement, les enjeux liés aux pertes d'habitats et territoires sont faibles. L'implantation concerne des cultures, très étendues dans ce secteur du département, et des observations tendent à montrer une acclimatation de l'essentiel des espèces locales. La Caille des blés, comme reproductrice, le Vanneau huppé et le Pluvier doré, comme migrants voire hivernants, sont les espèces les plus sensibles.

Prise en compte de la préconisation d'éloignement de 200 mètres des boisements du périmètre.

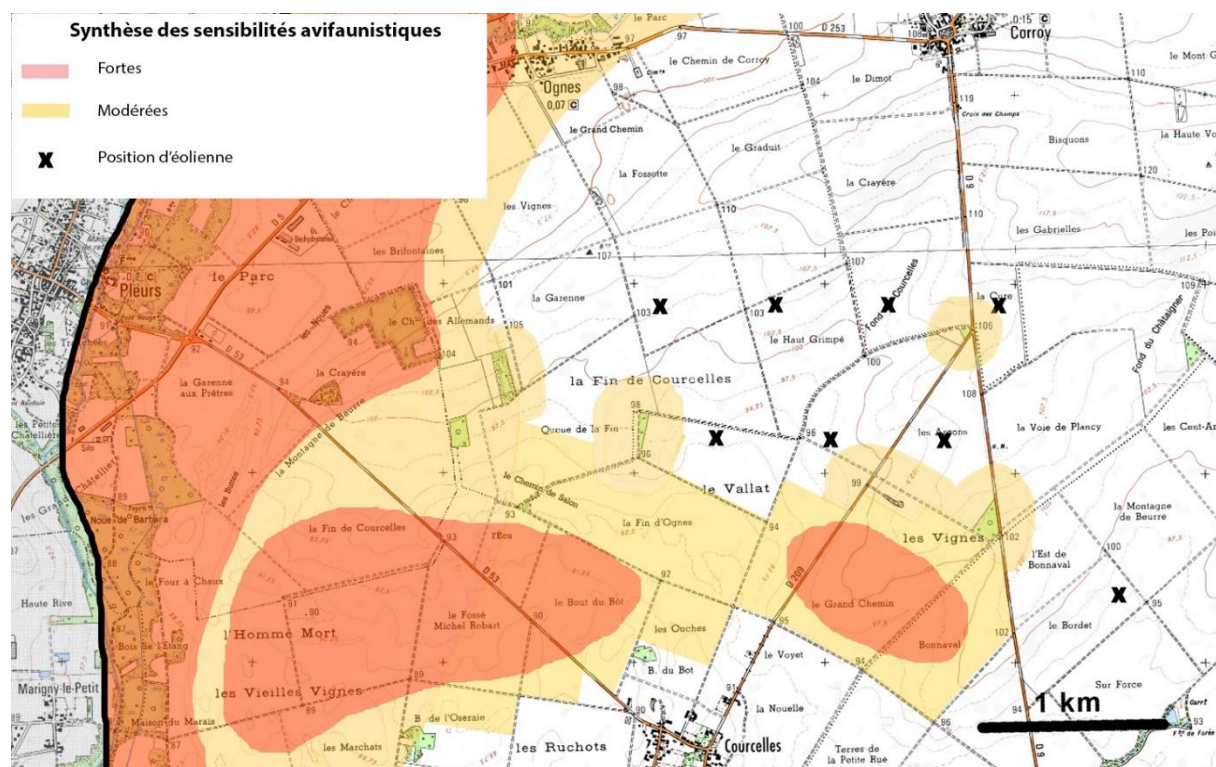
Les enjeux mis en évidence plus haut sont synthétisés dans le tableau suivant. Une évaluation est donnée pour chacun des aspects liés à :

- la fréquentation du périmètre d'implantation (sur la base de nos observations et de l'écologie de l'espèce) ;
- la sensibilité au risque de collision (sur la base des données bibliographiques disponibles);
- l'enjeu de conservation des populations.

Pour chacun des critères, un niveau d'enjeu est attribué ; de ces 3 critères découle l'enjeu global lié à chaque espèce pour le projet éolien.

Nom vernaculaire	Fréquentation de l'aire d'implantation <i>(nidification, migration ou hivernage)</i>	Sensibilité aux éoliennes <i>(mortalité et effarouchement)</i>	Enjeu de conservation
Alouette des champs	Très fort	Modéré	Modéré
Alouette lulu	Très faible	Faible	Modéré
Bergeronnette printanière	Très fort	Très faible	Faible
Bondrée apivore	Très faible	Modéré	Faible
Bruant jaune	Faible	Faible	Fort
Bruant proyer	Très fort	Modéré	Modéré
Busard cendré	Fort	Modéré	Fort
Busard des roseaux	Faible	Modéré	Fort
Busard Saint-Martin	Fort	Modéré	Fort
Buse pattue	Très faible	Faible	Faible
Buse variable	Modéré	Très fort	Très faible
Caille des blés	Très fort	Fort	Faible
Chardonneret élégant	Faible	Très faible	Modéré
Etourneau sansonnet	Fort	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Fort	Très fort	Modéré
Faucon hobereau	Très faible	Faible	Faible
Gobemouche gris	Très faible	Très faible	Modéré
Gobemouche noir	Très faible	Modéré	Faible
Grand Cormoran	Très faible	Faible	Faible
Grande Aigrette	Très faible	Très faible	Faible
Grive litorne	Faible	Faible	Modéré
Grive mauvis	Très faible	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	Très faible	Très faible	Modéré
Hirondelle de rivage	Très faible	Très faible	Faible
Hirondelle rustique	Faible	Très faible	Modéré
Linotte mélodieuse	Fort	Très faible	Fort
Martinet noir	Faible	Modéré	Faible
Milan noir	Faible	Fort	Faible
Milan royal	Très faible	Très fort	Très fort
Œdicnème criard	Fort	Faible	Fort
Perdrix grise	Très fort	Faible	Faible
Pigeon colombin	Très faible	Faible	Faible
Pipit des arbres	Très faible	Très faible	Faible
Pipit farlouse	Modéré	Très faible	Fort
Roitelet huppé	Très faible	Faible	Faible
Tarin des aulnes	Très faible	Très faible	Faible
Tourterelle des bois	Modéré	Faible	Modéré
Traquet motteux	Très faible	Faible	Faible
Vanneau huppé	Fort	Fort	Fort

Tableau 36 : Synthèse des enjeux et sensibilités par espèces



Carte 62 : Synthèse des sensibilités avifaunistiques

➤ Evaluation des impacts sur l'avifaune

○ Implantation retenue

Par rapport à l'implantation proposée pour le premier dépôt de dossier, des évolutions ont été amenées en réponse aux sensibilités soulevées lors de l'étude.

Ainsi, 3 éoliennes qui étaient les plus à l'ouest dans la version précédente, sur les lieux-dits « la Garenne » et « Queue de la fin », ont été supprimées afin de s'écarter des sensibilités liées, d'une part, aux axes de migration sur la hêtraie du Chemin des Allemands, d'autre part, aux terrains favorisés par les Vanneaux huppés lors de leurs stationnements. En effet ces trois éoliennes se situaient dans les zones de sensibilités avifaunistiques modérées (Figure 26).



Carte 63 : Evolution du projet d'implantation entre 2016 et 2018

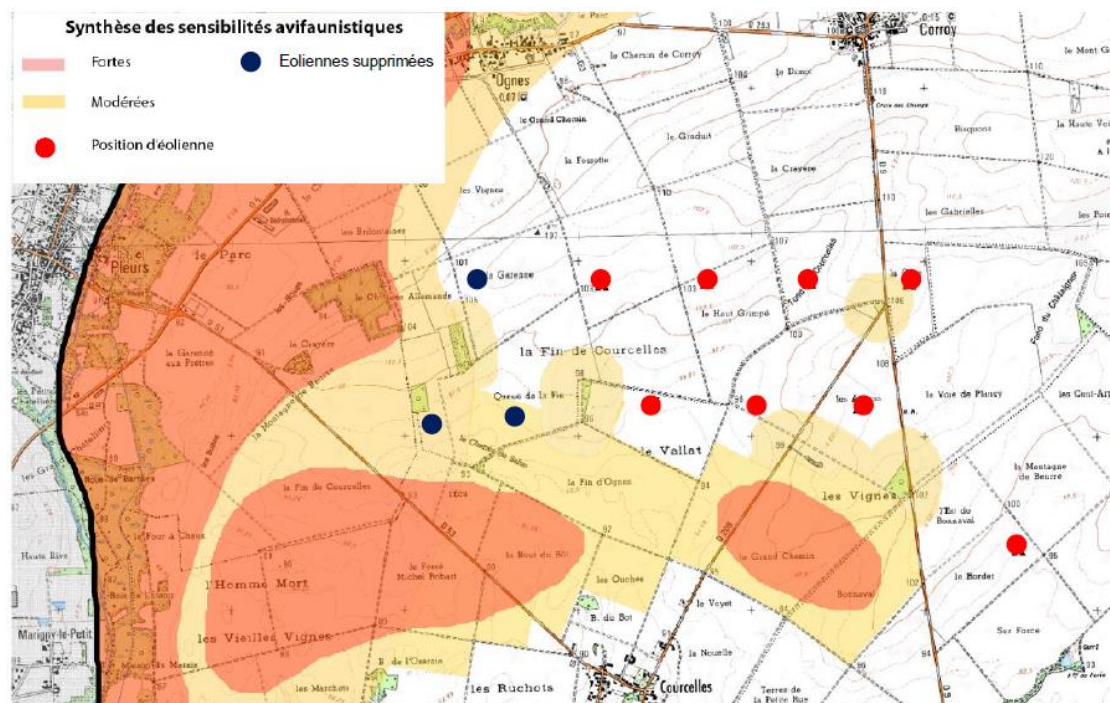


Figure 26 : Evolution du projet en fonction de la synthèse des sensibilité avifaunistiques

- Qualification des impacts

-Avifaune nicheuse

L'impact global sur les passereaux sera négligeable.

L'impact global sur l'Œdicnème criard sera faible si la période de construction du parc tient compte de la saison de reproduction de l'oiseau.

Un impact temporaire modéré sera créé si la date de construction n'évite pas les mois d'avril à juin inclus.

L'impact permanent sur les busards sera modéré au vu de la régularité de la présence d'oiseaux, nicheurs effectifs ou non, en période de nidification.

Les travaux de construction du parc devront intervenir en dehors de la période du 1er avril au 31 juillet pour un impact temporaire faible.

L'impact sur le faucon crécerelle sera considéré comme modéré, sachant qu'il n'est pas concerné par des enjeux de conservation forts et dans la mesure où la surmortalité attendue, pour ce seul projet et dans la configuration choisie, n'est pas supposée être en mesure de porter atteinte à la population locale du Crécerelle.

L'impact sur la reproduction du Vanneau huppé sera négligeable.

L'impact permanent sur la Caille des blés sera faible.

Les travaux de construction du parc devront intervenir en dehors de la période du 1er mai au 31 juillet pour un impact temporaire faible.

-Avifaune migratrice et hivernante

Les impacts sur la **migration et l'hivernage des passereaux seront négligeables.**

Les **impacts sur la migration et le stationnement migratoire de rapaces seront variables** :

- Nuls en bordure de la vallée de la Superbe, axe de passage privilégié.
- Forts du 15 août au 20 septembre sur les parcelles de luzerne fauchées (risques accrus de collision avec les pales).
- Faibles dans les autres cas.

Les impacts sur les hivernants seront modérés pour le Faucon crécerelle et la Buse variable, vulnérables au risque de collision, faibles pour le Busard Saint-Martin, négligeables pour les autres espèces.

Les impacts permanents sur les stationnements migratoires, l'hivernage et les déplacements locaux du Vanneau huppé et du Pluvier doré seront faibles.

Les impacts permanents sur les vols en migration seront négligeables.

Pour les 5 éoliennes situées à l'ouest de la RD9, un impact temporaire modéré sera présent lors des travaux de construction du parc s'ils se déroulent sur les mois d'octobre - novembre, et février - mars. Dans ce cas de figure, l'impact sera faible pour les 2 unités à l'est de la RD9, davantage éloignées des secteurs préférentiels des vanneaux.

5.4.7.5 Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs avec ces parcs éoliens construits et autorisés ont fait l'objet d'un travail spécifique très détaillé par le bureau d'études Tauw (paragraphe 5.5.8.4 de la présente étude). Le contenu de ce rapport ne sera pas exposé ici ; sa conclusion indique que les effets cumulés sont estimés nuls après application des mesures déclinées infra.

Ces mesures, axées vers des actions visant à soutenir la biodiversité en milieu agrootensif, ont fait l'objet d'une concertation entre l'ONF, Tauw et les porteurs de projets Extension Sud Marne et Les Deux Noyes.

En dehors des parcs éoliens, il n'existe pas d'infrastructure susceptible de provoquer un cumul d'impacts.

Nous avons pris connaissance des suivis d'activité post-installation disponibles aux alentours du projet :

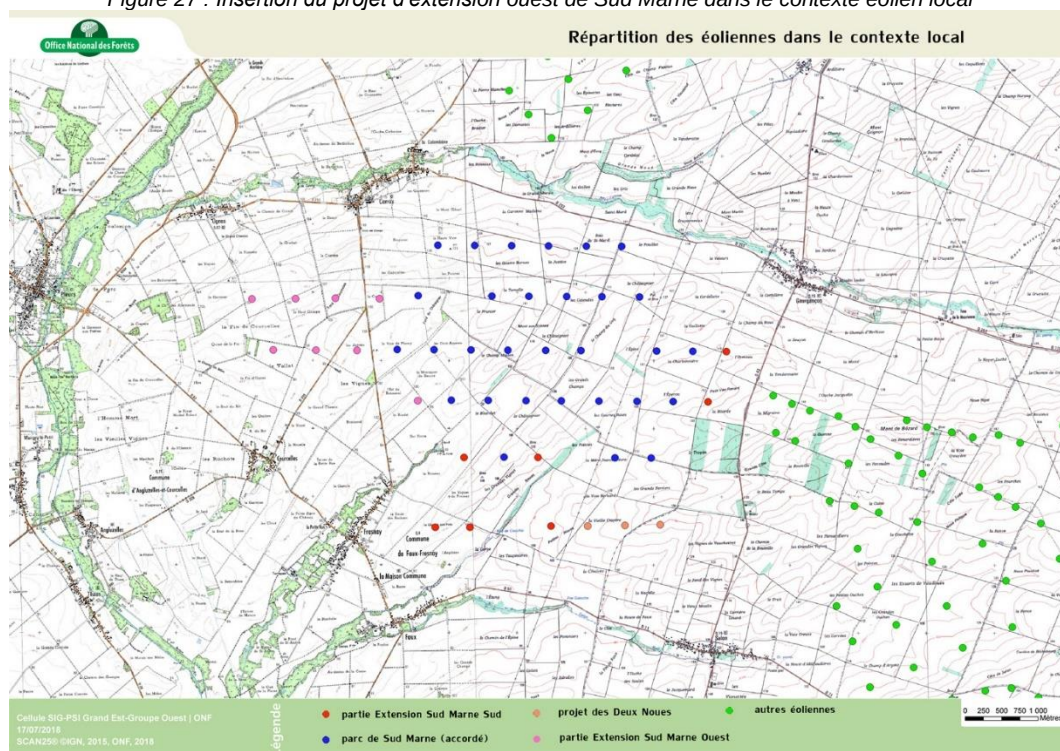
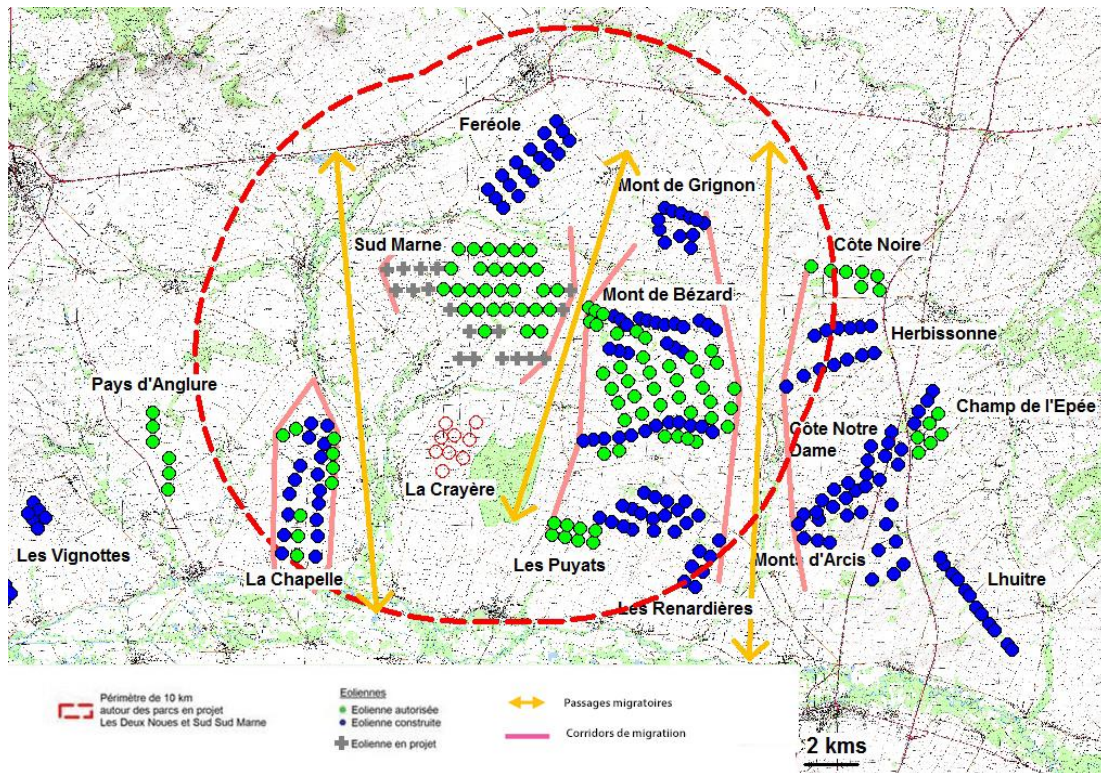
- Le CPIE du pays de Soulanges a opéré un suivi sur 3 années consécutives sur les parcs du Mont de Bézaud et du Mont Grignon (2012-2013-2014),
- Le Bureau d'étude Sciences Environnement a opéré un suivi sur le parc du Mont de Bézaud, en 2016, pour la période post-nuptiale uniquement.

En conclusion de son rapport bilan, le CPIE note, pour le parc du Mont de Bézaud, quelques comportements d'éloignement des éoliennes pour le Pigeon ramier et le Grand cormoran en migration active ; de survol pour la Grue cendrée (dont 1 cas, semble-t-il, après le passage du parc). Pour le parc du Mont Grignon, aucun comportement d'évitement n'est signalé.

Il apparaît que, avec un éloignement supérieur à 900 mètres de l'extension du parc du Mont de Bézaud, le projet d'extension du parc de Sud Marne ne créera pas une barrière non franchissable sur la migration locale. L'existence, au plein milieu de cette trouée, de 2 parcelles arborées de grande surface apporte un élément attractif susceptible d'y guider l'avifaune.

Par ailleurs, avec une distance inter-unité d'au moins 500 mètres, la traversée des 2 lignes d'éoliennes de la partie ouest semble favorisée par rapport au parc du Mont de Bézaud, d'un espacement interne de plus-ou-moins 300 mètres, selon les unités.

En l'état, les possibilités de déplacements des migrateurs ne seront pas atteintes de façon significative, que ce soit pour la majorité des oiseaux transitant par ce secteur ouest ou pour les migrateurs qui pourraient être déroutés par le cumul de lignes d'éoliennes du parc éolien de Sud Marne.



5.4.7.6 Mesures en faveur de l'avifaune

➤ Mesures d'évitement

Ce volet de mesures a consisté à :

- privilégier une implantation sur des terres agricoles seulement,
- s'éloigner de 200 mètres au minimum des éléments structurants de la plaine (boisements, bosquets et haies),
- s'écarter de plus de 1500 mètres de la vallée de la Superbe et de plus de 500 mètres de la zone d'enjeux migratoires identifiée dans la partie ouest de l'aire d'étude,
- s'écarter de plus de 250 mètres des secteurs principaux de stationnements du Vanneau huppé.

Leur application a permis d'aboutir à une version du projet qui annule certains impacts antérieurement présents.

➤ Mesures de réduction

○ Installation du système Safewind

Safewind est une technologie de détection de la faune volante basée sur la vidéosurveillance. Tout oiseau capté s'approchant du rotor déclenche un avertissement sonore visant à l'effaroucher ; en cas d'absence de réaction du corps, une procédure de régulation est lancée, c'est-à-dire que l'éolienne est arrêtée.

La mesure répond au risque de collision des rapaces. Un suivi de la mortalité, idéalement mutualisé avec le suivi réglementaire ICPE, devra être impérativement lancé dès la 1^{ère} année d'exploitation afin de vérifier l'efficacité du système. L'analyse confrontera les résultats du suivi de la mortalité avec les données issues de Safewind.

Dans le cas du constat de la déficience du système et d'une mortalité résiduelle persistante, la mise en place d'une procédure de bridage, ciblée sur les périodes de mortalité identifiée par le suivi de la mortalité (à définir avec un expert écologue), devra être mise en place.

Coût de la technologie Safewind, par éolienne :

- 20 000 € la 1^{ère} année (installation)
- 5 000 € les années suivantes

○ Effacement de l'attractivité sous les éoliennes

Les surfaces non stabilisées situées sous les aérogénérateurs resteront donc cultivées.

○ Période de travaux

Les busards et l'Œdicnème criard sont sensibles à l'accroissement d'activité sur leur territoire en période de nidification et peuvent aller jusqu'à abandonner des nichées en cas de perturbation durable. Le phénomène touche également la Caille des blés.

La période critique à éviter pour la construction du parc s'étend du 01 avril au 31 juillet. Cette période vise la reproduction des espèces considérées.

Pour le Vanneau huppé, les intervalles à éviter concernent les 5 éoliennes à l'ouest de la RD9.

Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
			Reproduction								
	Vanneau								Vanneau		
A p.	Tx possibles		Période à éviter				A privilégier		Tx possibles		A p.

Coût intégré dans le montant des travaux.

○ Mesures agroenvironnementale

Cette mesure vise à renforcer l'attractivité pour l'avifaune par le truchement d'actions favorisant la biodiversité :

- Plantation de haies d'espèces adaptées avec banquettes herbacées.
- Maintien de cultures intermédiaires (en dehors de d'application de la directive Nitrates).
- Installation de zones de régulation écologique (ZRE), c'est-à-dire de bandes enherbées au sein de parcelles cultivées ou à leurs bordures.
- Création d'un couvert d'intérêt faunistique (hors éventuelle zone d'application de la directive Nitrates).

Dans l'idéal, la surface recherchée pour la mise en place des mesures sera de 11 ha de façon à atteindre une surface minimale de 20 ha avec l'effort cumulé du projet des Deux Noues. Cette valeur concerne le projet d'extension au complet, partie ouest et partie sud.

De façon secondaire, la mesure sera susceptible de participer au renforcement des populations avifaunistiques de plaine au sein de l'agrosystème en favorisant la reproduction des espèces de plaine.

Coûts indicatifs (d'après l'instruction du Ministère de l'Agriculture) :

- Haies, de 160 à 620 € pour 100 ml sur 2 rangs (variable selon les caractéristiques).
- Culture intermédiaire, 86 €/ha/an.
- ZRE, 392 €/ha/an
- Couvert d'intérêt faunistique, 158 à 350 €/ha/an

Sur convention négociée avec le monde agricole. Le soutien de la Chambre d'agriculture de la Marne sera recherché.

- **Entretien et restauration de pelouses et savarts en forêts de la Perthes**

La forêt domaniale de la Perthes est située environ 3 kilomètres au sud du projet. Elle est reconnue pour abriter des reliquats d'anciennes pelouses calcicoles, typiques de la Champagne crayeuse : le savart. Cet habitat abrite le même cortège avifaunistique que le milieu agricole. Des faciès prairiaux existent également.

L'action pressentie vise au débroussaillage des parcelles concernées et à l'entretien des surfaces existantes et récupérées suite à réouverture. Elle viendra en plus du contrat Natura 2000 en cours d'élaboration avec les services de l'Etat et ne substituera en aucun cas à eux.

Cette mesure s'ajoute à la précédente, elle contribuera à favoriser les populations locales d'espèces issues du cortège des milieux agricoles et pastoraux. Elle augmentera également la surface des terrains de chasse très favorables disponibles pour les rapaces locaux, dont le Faucon crécerelle, soutenant le bon déroulement de leur reproduction et, davantage en période internuptiale, accroissant la fréquentation des individus, au dépend des zones peu attractives (dont les abords des éoliennes – paragraphe 7.2.2.).

Après concertation avec l'Agence territoriale Aube-Marne de l'ONF, une surface minimale de 2.85 ha sera concernée ; cette valeur pourra éventuellement être revue à la hausse en fonction des opportunités. L'effort implique la totalité du projet d'extension de Sud Marne (parties sud et ouest, cette première traitée dans un rapport connexe), et sera partagée proportionnellement avec le développeur du projet éolien des 2 Noues.

Le coût pour le développeur sera à définir avec l'Agence territoriale Aube/Marne de l'ONF selon les opérations désignées.

- **Mesures d'accompagnement**

- **Protection des nichées de busards**

Le sauvetage de jeunes aura pour effet à la fois de compenser une éventuelle surmortalité résiduelle provoquée par les éoliennes et soutenir les effectifs de busards locaux en augmentant le taux de réussite à l'envol. Le bilan sera vraisemblablement nettement positif pour les oiseaux.

Ce travail nécessite une forte présence sur le terrain pour découvrir, protéger et suivre les nids. Ce travail devrait être effectué par un partenaire local, prompt à intervenir, et impérativement en collaboration étroite avec les agriculteurs, pour le signalement des nichées et les autorisations nécessaires pour les interventions dans les cultures.

Coût :

- Recherche et protection : 10 jours
- Rapport : 1 jour
- Coût total : 6 600 €/an

- Suivi de mortalité

En conformité à la réglementation ICPE (arrêté ministériel du 26 août 2011), un suivi de la mortalité devra être engagé en suivant le procédé validé dans la révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MTES 2018).

Sur la mise en route du suivi : « Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit, dans tous les cas, intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. »

Le suivi de la mortalité cumule les recherches visant les oiseaux et les chauves-souris.

Sur l'avifaune, un enjeu spécifique a été relevé sur la période de fin d'été pour les rapaces, ainsi qu'un enjeu localisé au printemps pour les passereaux. A partir de la recommandation de la DREAL Grand-Est, de 20 semaines de suivi minimum (mi-mai à fin octobre), nous conseillons la mise en œuvre d'un suivi différencié, prenant en compte les particularités propres aux deux parties du projet, partie ouest et partie sud.

- Pour la partie ouest : 20 semaines de suivi, de mi-mai à fin octobre.
- Pour la partie sud : 26 semaines de suivi, de début avril à fin octobre.

- Soutient du point relais faune sauvage CRESREL

Le soutien financier à des centres de sauvegarde de la faune sauvage peut être vu comme une mesure de compensation ou d'accompagnement, selon le niveau d'impact résiduel. Les espèces victimes de collision avec les éoliennes sont souvent les mêmes que celles soignées par les centres de soins : rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Busards cendré et Saint-Martin), hirondelles et Martinet noir ; les chauves-souris (Pipistrelle commune, Sérotine commune et noctules) sont également recueillies sur une base régulière.

Pour formaliser cette possibilité et la mettre en pratique, les centres de la région Grand Est se sont déjà rapprochés de l'autorité environnementale. Dans le cas de niveau résiduel faible, comme c'est le cas pour ce projet, la mesure sera considérée davantage comme une mesure d'accompagnement par l'autorité administrative.

Le montant alloué pourra être décidé conjointement avec l'autorité environnementale, au regard de sa lecture des impacts résiduels.

A titre indicatif, les coûts de prise en charge, selon l'espèce, est estimé à (d'après CRESREL 2018) :

- Grands échassiers (cigognes, Grue cendrée) : 490 € par individu
- Petits rapaces (buse, faucon, busard) : 390 € par individu
- Chauves-souris et petits oiseaux : 165 € par individu

Cette mesure tiendra compte des effets cumulés avec le parc Sud Marne et le projet éolien adjacent « Les Deux Noues ».

- **Suivi de l'activité post-installation**

Le suivi de l'activité devra intervenir dès la 1ère année de mise en service du parc. Il servira à contrôler plusieurs aspects :

- Vérifier l'efficacité du système Safewind,
- Etude comportementale aux abords des éoliennes.

- **Suivi de l'efficacité des mesures de réduction**

La mise en place des différentes mesures, leur position et leur surface, sera suivie par un écologue

Des relevés par points d'écoute seront déployés pendant la période de reproduction sur les parcelles accueillant les mesures, en milieu agricole ou en forêt de la Perthes. La méthodologie des Indices Ponctuels d'Abondance devra être utilisée, avec des points de 20 minutes, de façon identique aux points inventoriés dans l'emprise du projet. Les résultats seront comparés avec ceux issus des relevés faits en milieu agricole :

- Seuls seront considérés les contacts obtenus dans un rayon de 100 mètres autour de l'observateur (de façon à exclure les contacts éloignés),
- Tous les relevés devront être faits par le même écologue de façon à éliminer le biais observateur.

La fréquentation des rapaces sera systématiquement décrite (espèce, nombre d'individus et activité).

5.4.7.7 Synthèse des mesures et impacts – Partie Ouest

Espèce ou groupe d'espèces ciblée	Type d'impact	Niveau d'impact brut	Mesure	Niveau d'impact résiduel
Nicheurs				
Phase travaux – impacts temporaires				
Passereaux des plaines	Tous	Négligeable	Phasage des travaux évitant la nidification	Négligeable
Busards	Désertion	Fort		Nul
Œdicnème criard	Désertion	Modéré		Nul
Caille des blés	Désertion	Fort		Nul
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	Installation du dispositif Safewind	Négligeable
Busards	Mortalité	Modéré	Actions visant à affaiblir l'attractivité au pied d'éolienne	Négligeable
Œdicnème criard	Mortalité	Faible	Renforcement de l'attrait des milieux hors zone d'emprise (mesures agro-environnementales)	Négligeable
Faucon crécerelle	Mortalité	Modéré		Négligeable
Vanneau huppé	Désertion	Négligeable		Négligeable
Caille des blés	Désertion	Faible		Faible
Migrateurs				
Phase travaux – impacts temporaires				
Rapaces (stationnements post-nuptiaux)	Effarouchement	Faible	Phase des travaux évitant la période du 15 août au 15 septembre	Nul
Vanneau huppé et Pluvier doré (stationnements)	Désertion	Faible	Phasage des travaux évitant les périodes du 15 octobre au 1 novembre	Nul
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	x	Négligeable
Vanneau huppé et Pluvier doré (stationnements)	Désertion	Modéré	Prise en compte du zonage préférentiel pour l'implantation	Faible
Vanneau huppé et Pluvier doré (migration active)	Effarouchement	Négligeable	x	Négligeable
Hivernants				
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	x	Négligeable
Vanneau huppé et Pluvier doré (stationnements)	Désertion	Modéré	Prise en compte du zonage préférentiel pour l'implantation	Faible
Faucon crécerelle	Mortalité	Modéré	Installation du dispositif Safewind	Négligeable
Busard Saint-Martin	Mortalité	Faible	Actions visant à affaiblir l'attractivité au pied d'éolienne	Négligeable
Autres rapaces	Mortalité	Négligeable	Renforcement de l'attrait des milieux hors zone d'emprise (mesures agro-environnementales)	Négligeable

Tableau 37 : Synthèse des impacts et des mesures

5.4.7.8 Conclusion de l'étude avifaune – Partie Ouest

Le projet d'extension du parc éolien Sud Marne, partie Extension Sud Marne Ouest est situé à l'ouest de ce dernier, en contexte agricole intensif. Il se rapproche de la vallée de la Superbe, d'un intérêt biologique fort, et est partiellement inclus dans un couloir principal de migration désigné dans le SRE de Champagne-Ardenne.

En agrosystème intensif, les richesses et diversités spécifiques sont assez limitées et le peuplement se limite au cortège d'espèces acclimatées au contexte de grandes cultures. Toutefois, l'essentiel de ces espèces possède un intérêt de conservation certain du fait de dégradations des niveaux de populations, conséquence de l'intensification des pratiques culturales, et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les mouvements migratoires révèlent une situation contrastée, avec des effectifs globaux peu importants et une absence de couloir migratoire préférentiel, hormis un axe marqué par les passereaux forestiers dans une hêtraie à l'ouest du projet. Très peu de grands migrants sont observés en migration active, cependant les pratiques de fauches estivales sont attractives pour des rapaces en erratisme post nuptial, Milans noirs et Buses variables en premier lieu.

En revanche, le phénomène migratoire est notable pour les limicoles, Vanneaux huppés et Pluviers dorés. Les stationnements sont quasi permanents pour le vanneau, avec des effectifs culminant à plusieurs milliers d'oiseaux lors des remontées de printemps, occasionnant de nombreux vols locaux et échanges entre secteurs de plaine.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront engagées, qui permettront d'aboutir à des impacts résiduels globalement négligeables qui ne rendent pas nécessaire la mise en place de compensation. Celles-ci seront accompagnées d'un suivi portant sur la mortalité, selon le protocole officiel en vigueur.

Des mesures d'accompagnement complètent l'ensemble.

Au final, après mise en application des mesures ERC citées dans le rapport :

- il apparaît que le projet aura un impact faible sur la fréquentation hors période de reproduction du Vanneau huppé : les secteurs de stationnement privilégiés par cette espèce ont été clairement désignés et bien pris en compte par le porteur du projet, mais il reste des risques forts de perturbations des échanges locaux avec des zones au nord du projet, avec un risque faible de baisse des effectifs localement.
- L'impact sur la nidification du vanneau n'est pas jugé significatif dans la mesure où elle est irrégulière, n'implique qu'un couple et il restera, dans tous les cas, dans la plaine suffisamment de configurations favorables pour son installation.
- Chez les autres espèces composant les cortèges nicheurs et hivernants, les impacts seront négligeables en termes de pertes de territoires, très peu d'espèces s'avérant sensibles au phénomène et l'habitat cultivé étant largement répandu et non saturé.
- L'impact lié à la collision est variable : la population locale de Faucon crécerelle est exposée toute l'année ; la Buse variable et le Milan noir sont exposés de façon plus ponctuelle. Cet impact sera négligeable grâce à l'application des mesures.
- Les effets sur l'axe migratoire principal, resserré sur la vallée de la Superbe, seront négligeables grâce à un éloignement supérieur à 2 km ; sur le site d'implantation, les impacts sur la migration active seront limités en raison d'un faible flux global, et toucheront surtout le Vanneau huppé, migrateur majoritaire en zone cultivée.

Au regard des points ci-dessus, le projet ne nécessite pas de déroger à la réglementation sur la protection des espèces.

5.4.8 Avifaune – Partie Sud

Le rapport complet « Etude d'impact du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extension Sud Marne Sud » se trouve en Annexe 6.

5.4.8.1 Aires d'étude – Partie Sud

La définition des différentes aires s'appuie sur la configuration du projet éolien, le peuplement avifaunistique connu et les données fonctionnelles qui leur sont liées.

- Aire d'étude immédiate

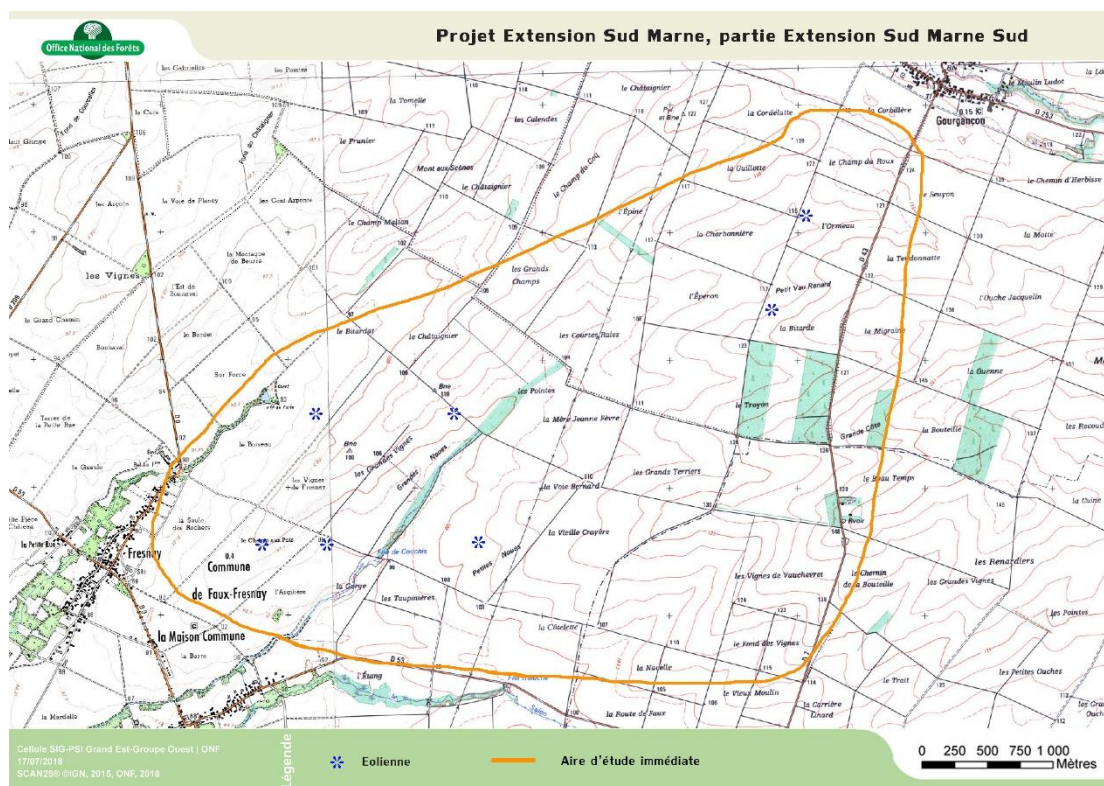
Elle inclut la zone d'implantation potentielle du projet majorée d'une zone tampon de quelques centaines de mètres dans laquelle des effets directs sur la faune volante sont susceptibles de s'exprimer (Carte 64).

- Aire d'étude rapprochée

Elle va s'étendre aux éléments d'intérêt proches de l'aire immédiate afin d'appréhender le fonctionnement local des populations d'oiseaux. Cette zone, qui se veut assez large, s'étend jusqu'à la vallée de la Maurienne, située au nord, et englobe la vallée du Salon, au sud, jusqu'à sa jonction avec la Superbe. A l'ouest, nos investigations s'étendent au-delà du hameau de Fresnay jusqu'à l'aire d'étude utilisée pour le projet d'extension de Sud-Marne.

- Aire d'étude éloignée

Celle-ci s'étendra à plusieurs kilomètres autour du projet afin de consolider la vision précédente sur les déplacements – principalement les déplacements en période de migration – et d'offrir une lecture satisfaisante des impacts cumulatifs avec les autres structures du secteur.



Carte 64 : Périmètre potentiel pour l'implantation de la partie sud du projet d'Extension Sud Marne - Partie Sud

5.4.8.2 Diagnostic de l'avifaune – Partie Sud

➤ Avifaune recensée en reproduction

Le Tableau 38 fait la synthèse des espèces contactées au cours des saisons de nidification 2016, 2017 (données Envol) et 2018 (données ONF et Auddicé), avec le plus haut niveau de confiance de nidification retenu (possible, probable, certain, d'après la nomenclature utilisée pour l'atlas des oiseaux de France, ISSA & MULLER 2015) dans l'aire d'étude immédiate et sa zone d'influence périphérique.

Le peuplement avicole nicheur dans l'environnement du projet est estimé à 64 espèces. Il s'agit d'un minimum, quelques espèces rares ou discrètes ont pu passer inaperçues dans les petites vallées ou les villages alentour.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nidification	Remarque
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Possible	Cf. <i>infra</i>
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Certaine	Vallées
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Certaine	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Probable	Vallées
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Possible	Cf. <i>infra</i>
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Possible	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Certaine	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Certaine	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Probable	Cf. <i>infra</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Probable	Cf. <i>infra</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Certaine	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Certaine	Buissons, installation possible dans des parcelles de colza
Gallinule Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Certaine	Fontaine de Couchis
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Possible	Vallées
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Possible	Vallées
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Certaine	Boisements
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Possible	Vallées
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Possible	Cf. <i>infra</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Certaine	Villages
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Certaine	Villages
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Certaine	Haies, installation possible dans les parcelles de colza
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Certaine	Cf. <i>infra</i>
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Probable	Vallée du Salon
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Certaine	Boisements
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Certaine	villages, vallée
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Certaine	Boisements
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Certaine	Villages
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedichnemos</i>	Certaine	Cf. <i>infra</i>
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Certaine	Cf. <i>infra</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Probable	Vallées
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Probable	Vallées
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Certaine	Boisements, villages
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Certaine	Boisements
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Certaine	Boisements
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Probable	Boisements
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	possible	Cf. <i>infra</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Probable	-
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Possible	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Probable	-
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Probable	-
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Probable	Vallée du Salon
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Certaine	-
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>	Probable	Villages
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Certaine	Haies, jeunes plantations
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Certaine	Boisements
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Certaine	Villages
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Certaine	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Probable	Cf. <i>infra</i>

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nidification	Remarque
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Possible	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Certaine	Abondante, dans les cultures
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Probable	-
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Certaine	Dans les cultures
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Possible	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Probable	Lisières et buissons
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Certaine	Commun, dans les cultures
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Probable	Cf. infra
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Certain	Cf. infra
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Probable	Cf. infra
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Possible	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Probable	Cf. infra
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Certaine	Fontaine de Couchis
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Probable	Cf. infra
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Possible	Cf. infra
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Probable	Bâti proche

Tableau 38 : Synthèse des espèces contactées

○ Espèces à enjeu de conservation

- Busard cendré, Busard Saint-Martin et Busard des roseaux

Plusieurs individus de Busard cendré ont été observés tout au long des 3 saisons de suivi, par les différents intervenants, sans qu'aucun cas de nidification n'ait été constaté au niveau des projets Extension Sud Marne Sud et des Deux Noues ; cependant, la reproduction est considérée comme probable. Nous l'avons observée en 2017 dans l'aire d'étude du projet d'extension de Sud Marne et en 2012, lors de l'expertise pour le parc de Sud Marne. Pour 2018, nous avons localisé un nid très à l'est, au sein du parc éolien du Mont de Bézard.

La présence de 2 couples de Busard Saint-Martin installés a été observée en 2018 (cf. annexe 6). Envol environnement considère la nidification probable en 2016 dans leur aire d'étude, et nous avons observés plusieurs cas en 2012, au cours de l'étude pour le parc Sud Marne.

Enfin, le Busard des roseaux est cité par Envol environnement, comme nicheur dans les environs du projet. La nidification est exclue dans leur aire d'étude. Un même mâle adulte a été observé à 2 reprises en 2016, sa nidification proche est considérée comme probable. L'installation de cette espèce dans les cultures est très occasionnelle, ce busard reste intimement lié aux grandes roselières, milieu présent en vallée de la Superbe, près de la confluence avec l'Aube.

Hormis le Busard des roseaux, la nidification des busards dans des parcelles de céréales du secteur est régulière, avec des fluctuations d'effectifs annuelles en réponse, principalement, à la disponibilité des proies. L'emplacement des nids varie d'une année à l'autre en fonction de l'assolement et les oiseaux ne sont pas fidèles à un emplacement en particulier, ce qui rend impossible la définition de surfaces à enjeux pérennes : toutes les surfaces cultivées sont susceptibles d'accueillir un couple.

- Buse variable

La buse est considérée comme une nicheuse possible par Envol environnement, sans plus de précision. Nous n'avons pas observé d'indice de nidification en 2018.

- Faucon crécerelle et Faucon hobereau

Le Faucon crécerelle est assez régulièrement observé dans le secteur, pour autant, aucun cas de nidification n'a été démontré sur les 3 années. Celle-ci est jugée probable en 2016 et 2018. Son nid est installé dans des arbres ou, éventuellement, de hauts buissons, ses terrains de chasse occupent l'essentiel des zones ouvertes, cultivées ou non.

Le Faucon hobereau a été entendu 1 fois par Envol environnement, sa nidification est considérée probable dans un boisement. En 2012, une nidification avait été trouvée à quelques centaines de mètres sur un pylône de la ligne THT.

- Chouette hulotte, Chevêche d'Athéna et Effraie des clochers

Ces trois espèces sont citées par Envol environnement.

La Chouette hulotte, d'affinité forestière, a été contactée une seule fois dans le cordon arborescent situé à l'est de Fresnay.

L'Effraie des clochers a été notée, sans plus de précision. Elle n'est pas forestière, mais apprécie les habitats agropastoraux, elle a possiblement été contactée en bordure d'un village (les circonstances de l'observation ne sont pas décrites, toutefois cette chouette est très liée au bâti et facilement visible aux abords des villages), mais peut tout à fait s'aventurer dans des parcelles cultivées.

Enfin, la présence de la Chevêche d'Athéna est assez inattendue en contexte d'agriculture intensive, mais s'explique par une expansion amorcée dans les années 2000. Un contact est noté dans le village de Salon, en avril 2017.

- Hibou moyen-duc

La nidification du Hibou moyen-duc est considérée probable en 2018, des contacts effectués par l'ONF et le BE Auddicé concordent pour positionner 2 cantonnements. L'espèce avait été confirmée nicheuse en 2012, dans plusieurs bosquets du secteur.

- Caille des blés et Perdrix grise

De nombreux chanteurs de Caille des blés ont été contactés en 2018 indiquant que cette espèce est bien présente dans cette zone.

La Perdrix grise n'a pas fait l'objet de comptage particulier, celle-ci étant bien plus discrète que la caille, cette approche n'est pas efficace. L'espèce est strictement sédentaire, les observations hivernales permettent d'avoir une meilleure idée de la population en présence. Ainsi, si les contacts avec l'espèce sont réguliers, elle ne semble pas abondante dans la zone concernée. Toutefois, les populations sont possiblement renforcées par des individus d'élevage, à des fins cynégétiques.

- Œdicnème criard

Ce limicole est bien présent localement, avec plusieurs cantonnements supposés pour l'année 2018, observés par l'ONF et le BE Auddicé. Pour 2016 et 2017, Envol environnement cite l'espèce comme nicheur probable dans leur aire étudiée.

Nous avons déjà constaté sa présence en 2012 dans ce secteur.

L'Œdicnème privilégie les cultures tardives – qui incluent les parcelles de pommes de terre, assez fréquentes localement – pour l'installation du nid car elles offrent des sols dévégétalisés, recherché

par l'oiseau, au moment de la fixation, en avril. A contrario, les autres cultures (céréales, luzerne...) sont exclues pour l'installation, mais elles peuvent servir à l'alimentation. Une autre condition à l'installation de ce limicole : les sols doivent être bien drainés, ce qui signifie que les nids seront en situation de crête plutôt qu'en bas de pente.

- Vanneau huppé

Envol environnement le cite comme nicheur probable dans leur aire d'étude en 2017, sans autre information que l'observation de 2 oiseaux le 1 juin. Or, l'espèce n'a pas été rapportée au cours de sorties sur la période avril – mai de la même année et le site, hormis d'éventuelles cultures de pommes de terre irriguées, ne propose pas au limicole d'habitats favorables à sa reproduction.

En l'état, l'observation de vanneaux au début du mois de juin peut aussi indiquer une dispersion postnuptiale d'individus locaux (l'espèce est susceptible de nidifier dans des prairies humides des vallées de la Superbe ou de l'Aube, au sud), ce qui est récurrent dans d'autres secteurs de Champagne crayeuse (obs. pers.).

Pour l'année 2018, nous n'avons pas observé de Vanneau huppé en période de reproduction.

- **Avifaune recensée en migration**

- **Espèces en migration prénuptiale**

Les tableaux suivants détaillent le suivi des migrateurs actifs (les migrateurs actifs montrent un comportement de vol décidé, souvent rectiligne) et rampants (oiseaux évoluant par "bonds" successifs, entre boisements, haies et bosquets) aux périodes pré et post nuptiales.

L'analyse des trajectoires fera suite à la présentation des résultats de migration.

Nous indiquons de façon distincte les observations issues de l'étude d'Envol environnement et nos observations, en raison de méthodes de comptage différentes : les effectifs en vol local et en stationnement ne sont pas distingués des migrateurs actifs.

L'étude de la migration prénuptiale a fait l'objet de 16 sessions d'observation, réparties entre l'ONF et Envol environnement.

Espèce	Date d'observation							
	13/03/2018	15/03/2018	30/03/2018	05/04/2018	10/04/2018	13/04/2018	24/04/2018	15/05/2018
Pluvier doré	27	-	-	-	-	-	-	-
Alouette des champs	-	-	18	-	-	-	-	-
Hirondelle rustique	-	-	-	-	2	-	12	7
Pipit des arbres	-	-	-	-	1	3	-	-
Pipit farlouse	-	4	-	3	11	8	-	-
Bergeronnette grise	-	-	-	-	5	9	-	-
Mésange charbonnière	4	2	-	-	-	-	-	-
Mésange bleue	5	12	-	-	-	-	-	-
Grive musicienne	7	12	8	31	-	-	-	-
Pie bavarde	-	-	-	13	-	-	-	-
Pinson des arbres	258	369	-	21	7	13	-	-
Pinson du Nord	2	2	-	-	-	-	-	-
Bouvreuil pivoine	2	-	-	-	-	-	-	-
Linotte mélodieuse	-	18	-	22	-	-	-	-
Chardonneret élégant	-	-	-	2	-	-	-	-
Bruant jaune	-	-	-	3	-	-	-	-
Bruant proyer	-	-	-	4	-	-	-	-
Passereau non-déterminé	-	6	-	1	-	-	-	-
Totaux journaliers des migrateurs actifs	305	425	26	100	26	33	12	7
Total migrateurs actifs	957							
Nombre d'espèces	7	7	2	8	5	4	1	1

Tableau 39 : Nombre de migrateurs actifs en période prénuptiale, par espèce, pour la partie extension Sud Marne Sud. Données ONF 2018.

Pour le suivi 2018, 17 espèces sont notées en migration active, pour un total de 957 oiseaux.

L'espèce largement dominante est le Pinson des arbres, avec 668 oiseaux comptabilisés au total. Les autres espèces sont bien moins représentées. En dehors des passereaux, seuls 27 Pluviers dorés ont été vus ; aucun rapace n'est noté en migration active.

Un seul couloir préférentiel a été identifié grâce au flux de Pinsons des arbres concentrés à cet endroit – cette espèce est un excellent révélateur de flux migratoire grâce à ses effectifs importants et ses habitudes comportementales qui dissocient nettement les vols migratoires des vols locaux. Quelques autres espèces, la Grive musicienne notamment, accompagnent le pinson. Ce couloir, déjà identifié en 2012, est localisé au niveau du cordon arborescent au nord-est du hameau de Faux. Ce cordon concentre également les passereaux liés de plus ou moins loin aux habitats forestiers.

D'autres passereaux ne sont pas ou moins liés aux habitats boisés et transitent à travers toute l'aire d'étude, sans marquer de couloir préférentiel. Ce sont l'Alouette des champs, les hirondelles, les bergeronnettes, les pipits et la Linotte mélodieuse. Pour ces espèces, le flux est très éparpillé et aucune voie préférentielle ne se dessine, le passage apparaît homogène sur la totalité de l'aire étudiée.

La suite de l'analyse prend en compte les données issues d'Envol environnement.

Le Tableau 40 regroupe les observations de migrateurs actifs, de migrateurs stationnés et les espèces sédentaires sur la période concernée. Les effectifs les plus importants se rapportent au Pigeon ramier, au Pinson des arbres, à la Linotte mélodieuse, à la Corneille noire et à l'Alouette des champs.

Le pinson est le moins caractéristique de l'openfield et les individus notés sont, pour l'essentiel, des migrateurs actifs. Pour les autres espèces, il peut s'agir d'effectifs en erratisme, de migrateurs en stationnement ou actifs, mais aussi d'individus sédentaires (notamment la Corneille noire).

Les observations de 9 Milans royaux et 16 Grues cendrées sont notables par leur enjeu de conservation fort. Pour cette dernière, la date du contact (28 mars) est assez tardive, l'essentiel des effectifs transitant via la Champagne-Ardenne entre fin février et début mars. La vague de remontée printanière est plus diffuse dans l'espace et les oiseaux s'éloignent davantage du couloir principal, à l'est de l'ex-région champardennaise. Ce seul groupe n'indique donc absolument pas de phénomène particulier.

Le cas du milan n'est pas davantage exceptionnel. Les individus de cette espèce tendent à transiter à travers la plaine de façon plutôt aléatoire, avec, cependant, quelques influences susceptibles de les drainer, comme la vallée de l'Aube, au sud du projet, ou la vallée de la Superbe, à l'ouest. L'aire d'étude n'abrite pas de tels éléments attractifs.

Il n'a pas été identifié, par Envol Environnement, de voie préférentielle pour les grands migrateurs, ils traversent la plaine à tous endroits. Il est à noter que, au printemps 2018, aucun rapace n'a été observé en migration active, ce qui illustre le caractère fluctuant du phénomène.

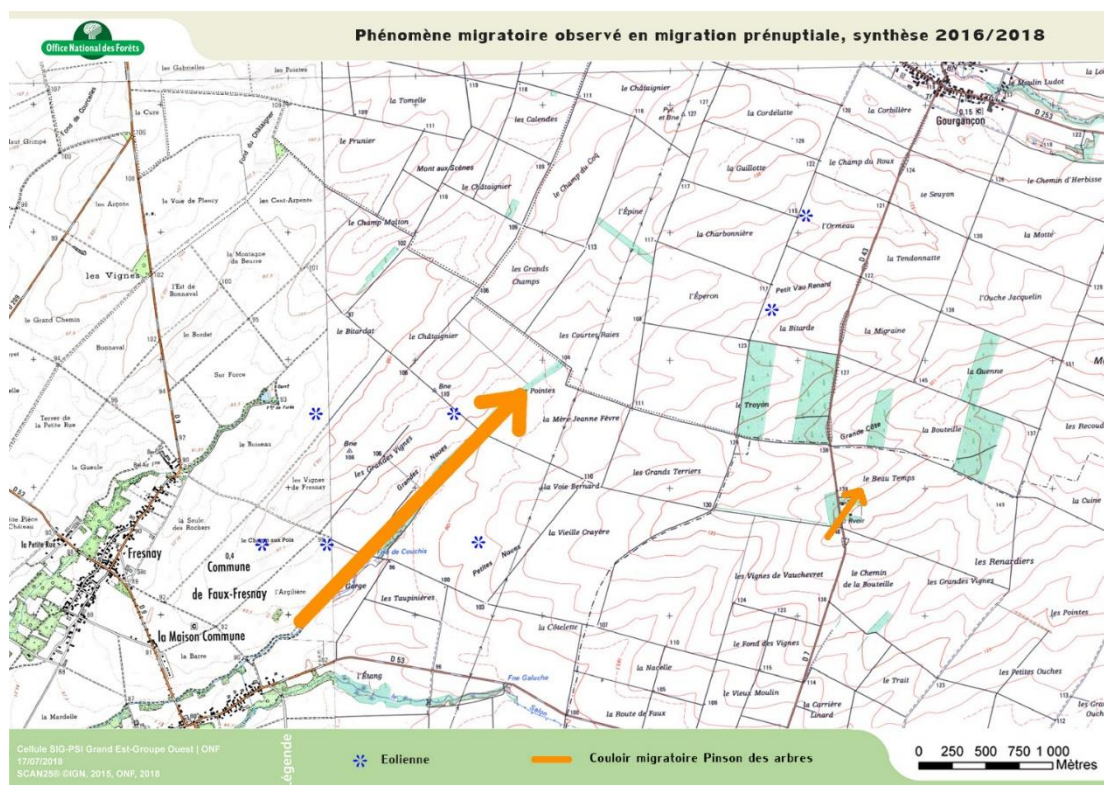
Espèces	Effectifs recensés par date								Total général	Effectifs moyens par passage
	25/04/2016	08/03/2017	15/03/2017	17/03/2017	23/03/2017	28/03/2017	12/04/2017	18/05/2017		
Accenteur mouchet						1	1		2	0,3
Alouette des champs	19	14	15	15	33	26	16	21	159	19,9
Bergeronnette grise		1	9	35	23	13	4	3	88	11,0
Bergeronnette printanière	17						3	3	23	2,9
Bruant proyer	34		10	4	4	11	6	10	79	9,9
Busard cendré	7								7	0,9
Busard Saint-Martin	6		4		4	5	2	2	23	2,9
Busard sp.	2								2	0,3
Buse variable	1		1	1	1	2			6	0,8
Caille des blés								1	1	0,1
Chardonneret élégant	5				4	12			21	2,6
Chevêche d'Athéna							1		1	0,1
Choucas des tours						4			4	0,5
Corneille noire	35	20	18	23	43	32	12	14	197	24,6
Effraie des clochers							1		1	0,1
Epervier d'Europe						1			1	0,1
Etourneau sansonnet	14	4	6			1			25	3,1

Espèces	Effectifs recensés par date								Total général	Effectifs moyens par passage
	25/04/2016	08/03/2017	15/03/2017	17/03/2017	23/03/2017	28/03/2017	12/04/2017	18/05/2017		
Faisan de Colchide	1	1				6	1	2	11	1,4
Faucon crécerelle	9	1	2	1	3	4	4		24	3,0
Fauvette à tête noire	4					4	8	5	21	2,6
Fauvette des jardins								2	2	0,3
Fauvette grisette	4								4	0,5
Geai des chênes	1								1	0,1
Grand Cormoran				63	23				86	10,8
Grive draine				1					1	0,1
Grive litorne				1	5				6	0,8
Grive musicienne	1		2		9	11			23	2,9
Grue cendrée						16			16	2,0
Hibou des marais	2								2	0,3
Hirondelle rustique	9							3	12	1,5
Linotte mélodieuse	7	10	10	29	110	53	9	3	231	28,9
Loriot d'Europe								2	2	0,3
Merle noir	3	2	2	1	8	5	4	8	33	4,1
Mésange bleue					2		1		3	0,4
Mésange charbonnière		2				1		1	4	0,5
Milan noir	2					1			3	0,4
Milan royal					8	1			9	1,1
Œdicnème criard	15					2	2	3	22	2,8
Perdrix grise	7	5	2		4	15		5	38	4,8
Pic épeiche				1	1	1			3	0,4
Pie bavarde	8		2	2	6	6	2		26	3,3
Pigeon biset domestique		3							3	0,4
Pigeon ramier	19	277	68	8	22	13	11	7	425	53,1
Pinson des arbres	4	20	15	17	157	36	14	7	270	33,8
Pipit farlouse	1	1		1	4	29	20		56	7,0
Pouillot véloce	2		3	4	5	2	2		18	2,3
Rossignol philomèle	1							4	5	0,6
Rougegorge familier			2	3	11	5	1	1	23	2,9
Rougequeue noir				1					1	0,1
Tourterelle des bois								2	2	0,3
Tourterelle turque								1	1	0,1
Traquet motteux	1					2		3	6	0,8
Troglodyte mignon	2	1	2	1	3	1		1	11	1,4
Verdier d'Europe						3	1		4	0,5
Total général	243	362	173	212	493	325	126	114	2048	256,0

Tableau 40 : Espèces et effectifs observés en période prénuptiale pour le projet des Deux Nœues.
(Données brutes Envol environnement 2016/2017.)

Le couloir préférentiel identifié, illustré sur la carte ci-après, était déjà connus en 2012.

Le couloir existe toujours, la fluctuation d'effectifs peut s'expliquer par divers phénomènes : biais d'échantillonnage, effectifs absolus en baisse, trajectoire migratoire alternative choisie en amont... Les données d'Envol environnement, prises majoritairement en 2017, identifient également ce couloir, et semblent en révéler un second, moins important, au niveau de la ferme « le beau temps » (petite flèche orange).



Carte 65 : Illustration des voies migratoires préférentielles

Les faits à retenir pour la migration active prénuptiale sont :

- Un passage migratoire préférentiel de passereaux identifié à 2 endroits,
- Des effectifs en migration active globalement assez limités,
- Un vol de 16 Grues cendrées en migration active (Envol 2017),
- Huit Milans royaux en migration active (Envol 2016 et 2017),
- Un phénomène limité concernant les migrants de grande taille.

○ Espèces en migration postnuptiale

L'étude de la migration postnuptiale a fait l'objet de 10 sessions d'observation par Envol environnement, toutes en 2016.

L'ONF a effectué 5 sessions d'observation en 2016, au mois d'octobre seulement, dans le cadre d'un suivi simultané afférent au projet voisin d'extension de Sud Marne sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, Corroy et Ognès. Ces sessions d'observation se sont déroulées sur le finage de Faux-Fresnay uniquement.

Comme pour la période prénuptiale, les observations relevant des inventaires faits par l'ONF en 2012 pour l'étude du parc Sud Marne sont ajoutées au rapport à titre informatif.

Au total, 55 espèces ont été contactées sur la période postnuptiale.

Les effectifs les plus importants sont relevés pour le Vanneau huppé, l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse et l'Alouette des champs.

A titre indicatif, les Tableau 42 et Tableau 43 rappellent les observations effectuées en 2012 et 2016 dans l'aire d'étude du parc de Sud Marne concernant les migrateurs actifs uniquement. Aucune voie migratoire n'avait été déterminée au cours de ces études, le passage se faisant sur un large front ; seuls les éléments boisés étaient susceptibles de concentrer le flux de pinsons.

Aucune voie de passages préférentielle n'a été identifiée par Envol environnement, ni pour les passereaux, ni pour les rapaces dont les effectifs sont trop insuffisants pour afficher une tendance. En termes d'effectifs en migration active stricte, 1753 oiseaux sont totalisés par Envol environnement, une valeur faible (plus de 5000 oiseaux avaient été totalisés en 2012, avec 2 journées supplémentaires d'observations ; mais à peine plus de 500 en 2016, sur 6 sessions en octobre). Les espèces les plus représentées étant les suivantes : Pipit farlouse, Etourneau sansonnet, Alouette des champs, Vanneau huppé, enfin, Linotte mélodieuse.

Ce sont uniquement des espèces de milieux ouverts. Le Pinson des arbres, excellent indicateur de voie migratoire pour espèces d'affinité forestière, semble minoritaire d'après le tableau à la page suivante. Cela est cohérent avec l'environnement prospecté, qui dispose de très peu d'éléments arborés.

Il n'existe aucun élément du paysage en capacité de justifier cette concentration, dont la cause reste indéterminée (expression d'un phénomène éphémère, biais méthodologique, aléa...).

Espèces	Effectifs recensés par date										Total	Effectifs moyens par passage
	22/09/2016	15/09/2016	31/08/2016	12/10/2016	18/10/2016	28/09/2016	09/09/2016	25/10/2016	05/10/2016	16/11/2016		
Accenteur mouchet			2								2	0,2
Alouette des champs			35	20	145		1	158	67	6	432	43,2
Bergeronnette des ruisseaux				1							1	0,1
Bergeronnette grise	3		1	7	36	1	8	9	34		99	9,9
Bergeronnette printanière	15	38	13				58				127	12,7
Bondrée apivore							1				1	0,1
Bruant proyer		6			1				2		9	0,9
Busard cendré							2				2	0,2
Busard des roseaux			1				3		1		5	0,5
Busard Saint-Martin	4	4	4	4	2	2	6	2	3		31	3,1
Buse variable	9	15	9	8	6	8	8	5	3	1	72	7,2
Chardonneret élégant		17	8	101				1	14	1	142	14,2
Choucas des tours			1								1	0,1
Corbeau freux			15				1	4			20	2,0
Cornelle noire	37	27	58	2	41	34	16	12	39	11	277	27,7
Etourneau sansonnet	315	1	55	200		228	89	651	342	74	1955	195,5
Faisan de Colchide								1	1		2	0,2
Faucon crécerelle	11	17	13	6	8	16	7	6	9	3	96	9,6
Faucon émerillon				2							2	0,2
Fauvette à tête noire		2		2		2	4				10	1,0
Grive draine				1					3		4	0,4
Grive litorne										10	10	1,0
Grive musicienne				11	6				1		18	1,8
Grive sp.							4		22		26	2,6
Héron cendré	4	6	1			6	5	2	1		25	2,5
Hibou moyen-duc	2										2	0,2
Hirondelle rustique	44						20		9		73	7,3
Linotte mélodieuse	123	15	26	201	74	68	4	85	38	57	691	69,1
Merle noir			7	15	2	2		11		2	39	3,9
Mésange à longue queue			10								10	1,0
Mésange bleue	4		9	2		6		2	2		25	2,5
Mésange charbonnière			9								9	0,9
Milan noir			3								3	0,3
Milan royal							1	3	1		5	0,5
Œdicnème criard		1	2		2						5	0,5
Perdrix grise	1		2					10	8		21	2,1
Pic bavarde	2	6	2	2	12	7	4	8	8	1	52	5,2
Pigeon biset domestique				1							1	0,1
Pigeon ramier	20	3	77	60	2	2	11	6	29		210	21,0
Pinson des arbres				100	64	2		76		4	246	24,6
Pinson du Nord								3			3	0,3
Pipit des arbres			12				5	12	286		315	31,5
Pipit farlouse				25	106	34		212	75	6	458	45,8
Pluvier doré								11			11	1,1
Pouillot fitis		1									1	0,1
Pouillot véloce	10	2	2	2	8	2		1	4		31	3,1
Rougegorge familier	2	1	2	3	2	1		4	4		19	1,9
Rougequeue noir				1							1	0,1
Tarier des prés							4				4	0,4
Tarier pâle					1						1	0,1
Tourterelle des bois			1								1	0,1
Tourterelle turque			2		1		4				7	0,7
Traquet motteux	2	3		1			11				17	1,7
Troglodyte mignon			2					1			3	0,3
Vanneau huppé	491			459	1891	315	22	1659	392	1135	6364	636,4
Verdier d'Europe				100							100	10,0
Total général	1099	168	384	1336	2411	736	299	2955	1398	1311	12097	1209,7

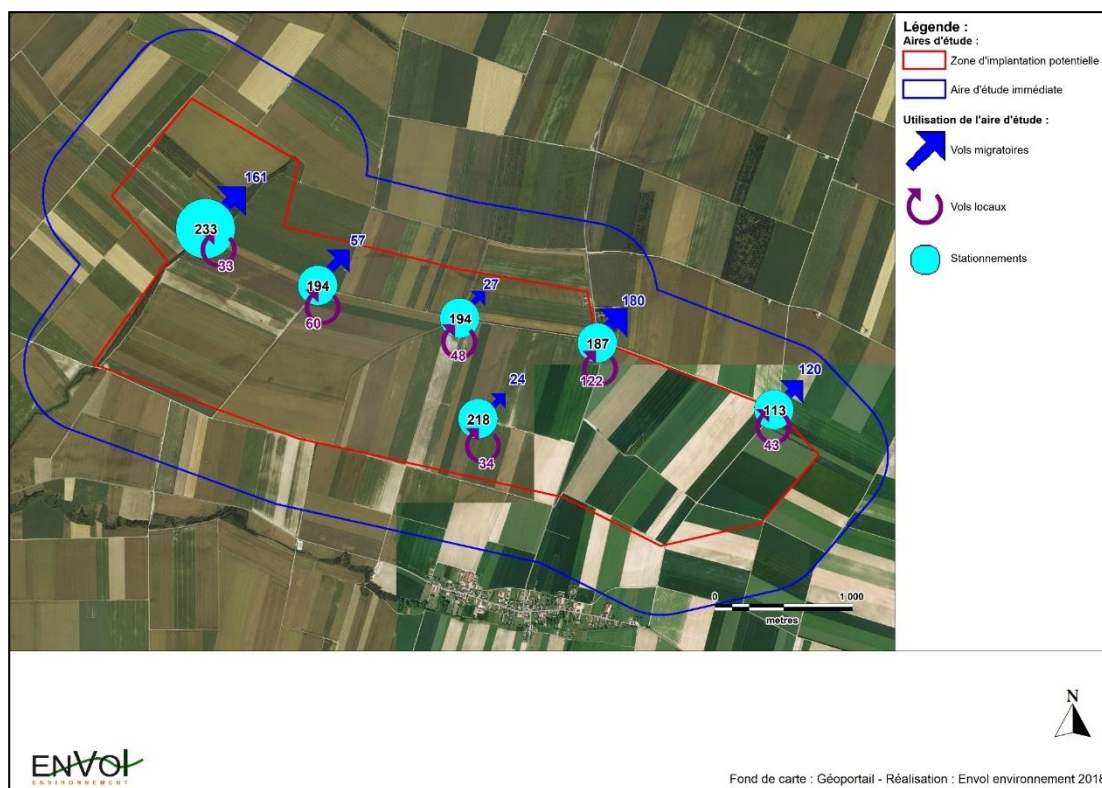
Tableau 41 : Espèces et effectifs contactés en période postnuptiale par Envol Environnement.

Espèce	Date d'observation 2016					
	04-oct	12-oct	17-oct	19-oct	21-oct	28-oct
Vanneau huppé	-	-	-	315	-	-
Pluvier doré	-	-	-	28	-	-
Alouette des champs	-	-	-	35	11	-
Hirondelle rustique	3	-	-	-	-	-
Pipit farlouse	38	18	5	8	-	5
Bergeronnette grise	11	-	1	-	-	-
Grive musicienne	1	1	-	-	-	-
Pinson des arbres	12	-	44	8	-	-
Bruant proyer	13	-	-	-	-	-
Totaux journaliers des migrateurs actifs	78	19	50	394	11	5
Total migrateurs actifs	557					
Nombre d'espèces	6	2	3	5	1	1

Tableau 42 : Nombre de migrateurs actifs en période postnuptiale, par espèce, pour le parc Sud Marne. (Données ONF 2016)

Espèce	Date d'observation											
	28-août	04-sept	07-sept	12-sept	19-sept	05-oct	08-oct	12-oct	17-oct	22-oct	31-oct	08-nov
Grand Cormoran	-	-	-	-	-	-	63	-	-	-	-	-
Héron cendré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Vanneau huppé	-	-	-	-	-	-	442	500	-	-	-	-
Bondrée apivore	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Busard des roseaux	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epervier d'Europe	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Buse variable	-	3	1	7	5	-	1	-	-	-	-	-
Faucon sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Pigeon ramier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	48	-
Pigeon colombin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
Alouette des champs	-	-	-	-	-	-	36	66	-	43	-	-
Hirondelle rustique	-	35	12	-	51	14	201	-	-	-	-	-
Hirondelle de rivage	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hirondelle de fenêtre	240	80	-	26	106	43	-	-	-	-	-	-
Pipit des arbres	28	17	5	13	2	-	-	-	-	-	-	-
Pipit farlouse	-	-	1	-	12	70	251	161	198	16	9	-
Bergeronnette printanière	-	8	-	3	3	2	-	-	-	-	-	-
Bergeronnette grise	-	3	-	-	-	47	62	58	88	2	7	-
Accenteur mouchet	-	-	-	-	-	-	16	21	11	7	7	3
Merle noir	-	-	-	-	-	-	8	3	2	3	-	-
Grive mauvis	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Grive musicienne	-	-	-	-	-	3	39	52	22	13	-	-
Grive draine	-	-	-	-	-	-	5	7	5	-	-	-
Roitelet huppé	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Geai des chênes	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Pie bavarde	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Cornelle noire	-	-	-	-	-	-	1	-	-	7	-	-
Etourneau sansonnet	-	-	-	-	-	-	22	-	37	9	-	-
Pinson des arbres	-	-	-	-	-	7	377	612	551	75	18	3
Pinson du Nord	-	-	-	-	-	-	-	5	18	13	22	4
Chardonneret élégant	-	-	-	-	-	18	3	9	-	-	-	-
Tarin des aulnes	-	-	-	-	-	-	6	-	-	3	-	-
Linotte mélodieuse	-	-	-	-	-	156	191	103	63	7	-	-
Bruant jaune	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	3	-
Bruant des roseaux	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Bruant proyer	-	-	-	-	-	5	-	-	-	4	-	-
Passereau non-déterminé	-	-	-	-	-	6	49	-	78	-	-	-
Totaux journaliers des migrateurs actifs	268	154	19	49	186	371	1775	1603	1074	229	114	10
Total migrateurs actifs	5852											
Nombre d'espèces	2	11	4	4	8	10	19	14	11	19	7	3

Tableau 43 : Nombre de migrateurs actifs en période postnuptiale, par espèce, pour le parc Sud Marne. (Données ONF 2012)



Carte 66 : Répartition des observations en phase prénuptiale

Les faits à retenir pour la migration post nuptiale active sont :

- Une absence de voie de passages préférentielle,
- Un flux de migrateur globalement faible,
- Très peu de migrateurs de grande taille, rapaces inclus.

○ Stationnements migratoires

C'est en période post nuptiale que les stationnements de migrateurs sont les plus notables. Les effectifs sont importants, renforcés par les jeunes de l'année et non décimés par la mortalité hivernale, et la durée de stationnement plus longue qu'au printemps quand les migrateurs cherchent à regagner les sites de reproduction rapidement.

Les principaux rassemblements notés pendant les prospections :

- Passereaux liés aux boisements :

Principalement constitués de fringilles (Pinson des arbres en premier lieu) et de turridés (grives et Merle noir), ce groupe stationne dans les haies, boisements et bosquets, et aux abords de ceux-ci. En période postnuptiale, les effectifs comptabilisés sont remarquablement faibles, de gros rassemblements sont exclus et le secteur étudié apparaît dénué d'intérêt pour ce cortège.

- Vanneau huppé :

Des troupes de taille très variable, totalisant jusqu'à quelques centaines d'individus, stationnent dans le périmètre à l'automne. Les oiseaux occupent préférentiellement les parcelles fraîchement travaillées, betteraves ou pommes de terre surtout. Moins de vanneaux ont été observés à l'est de la RD7.

- Etourneau sansonnet :

Les Etourneaux sansonnets accompagnent très régulièrement les Vanneaux huppés en gagnage. Les effectifs sont également importants, et peuvent dépasser le millier d'oiseaux.

- Passereaux liés aux milieux ouverts :

C'est davantage à l'automne que des troupes d'Alouettes des champs sont visibles dans les intercultures, avec des effectifs pouvant cumuler le millier d'individus répartis à travers la zone d'étude. Si de forts flux d'alouettes n'ont jamais été observés en migration active, ces effectifs en stationnement indiquent que des mouvements migratoires existent dans l'aire d'étude. L'Alouette des champs est l'oiseau le plus abondant dans la plaine cultivée, les effectifs observés ne signalent pas de phénomène particulier, il n'existe pas dans l'aire d'étude de concentrations remarquables d'oiseaux ni d'élément original susceptible d'attirer de telles concentrations.

Le Pipit farlouse est la seconde espèce d'espaces ouverts fréquemment rencontrés dans la plaine. Les troupes sont bien plus modestes que l'alouette, quelques dizaines d'oiseaux au maximum.

- Les rapaces :

En août et septembre, les rapaces en erratisme post nuptial apparaissent dans le secteur : les cultures de luzerne récemment fauchées attirent particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle, les plus réguliers, mais quelques Busards Saint-Martin, Busards cendrés, Busards des roseaux et Milans royaux ont aussi été notés posés dans des parcelles.

En plus des rassemblements d'espèces grégaires, des espèces sont notées à l'unité ou par petits groupes de moins de 10 individus. Ce sont surtout des passereaux migrateurs occupant les boisements en pause migratoire : Gobemouche noir, Rougegorge familier, Traquet motteux, Bruant jaune, Rougequeue noir, Fauvette à tête noire... Beaucoup de ces espèces sont des migrateurs nocturnes ; les effectifs observés n'indiquent pas un fort flux migratoire.

Pour les autres observations remarquables, on note :

- Plusieurs Traquets motteux dispersés dans la plaine, au printemps surtout,
- Cinq Œdicnèmes criards dispersés à proximité de la ferme « le beau temps ». Aucun regroupement postnuptial n'a été trouvé.

➤ **Espèces recensées en hivernage**

L'occupation du secteur d'implantation en hiver ressemble à celui des périodes de migration, avec des effectifs souvent plus faibles :

- Les boisements sont fréquentés par quelques passereaux forestiers (mésanges, grives, Pinson des arbres).

- Quelques Alouettes des champs, Linottes mélodieuses et Pipits farlouses se maintiennent dispersés dans les cultures. Une petite troupe de 13 pipits a été observée le 25 janvier.
- La Perdrix grise, présente, n'a pas été observée en compagnie très importante, 7 animaux au maximum.
- Les corvidés sont réguliers dans les cultures également, avec à chaque fois plus d'une vingtaine de Corneilles noires comptabilisées.
- Très peu de rapaces sur les 2 sorties hivernales, avec 2 à 4 Buses variables et 1 à 2 Faucons crécerelles et un seul Busard Saint-Martin a été contacté sur la période. Deux Eperviers d'Europe observés le 05 janvier.

5.4.8.3 Analyse du peuplement avifaunistique

Les espèces à enjeu de conservation, protégées ou non, rencontrées dans l'aire d'étude rapprochée sont détaillées dans le tableau suivant :

Espèces	Champagne	France	LR 27	Statut européen	Plan d'action
Milan royal	E	VU	NT	1 - n	Oui
Milan noir	V			3 - n	
Busard des roseaux	V	NT			
Busard cendré	V	NT			
Busard Saint-Martin	V			3 - n	
Édicnème criard	V	NT		3 - n	
Vanneau huppé	E	NT	VU	1 - n/h	
Pipit farlouse	V	VU	VU	1 - n	
Pipit des arbres				3 - n	
Hibou des marais	R	VU		3 - n	
Chevêche d'Athéna	V			3 - n	
Effraie des clochers	AS			3 - n	
Tarin des aulnes	R	NT			
Traquet motteux	R	NT		3 - n	
Bruant jaune	AP	VU		2 - n	
Bruant proyer	AS	NT		2 - n	
Bondrée apivore	AP				
Faucon hobereau	V				
Grand Cormoran	R				
Gobemouche noir	R				
Grive litorne	AP		VU		
Alouette des champs	AS	NT		3 - n	
Bergeronnette printanière				3 - n	
Martinet noir				3 - n	
Tourterelle des bois	AS		NT	1 - n	
Hirondelle rustique	AS	NT		3 - n	
Hirondelle de fenêtre	AS	NT			
Faucon crécerelle	AS	NT		3 - n	
Caille des blés	AS			3 - n	
Perdrix grise	AS			2 - n	
Etourneau sansonnet				3 - n	
Roitelet huppé		NT		2 - n	
Verdier d'Europe		VU			
Serin cini		VU		2 - n	
Chardonneret élégant		VU			
Linotte mélodieuse		VU		2 - n	

Tableau 44 : Espèces à enjeux de conservation contactées pendant la phase de terrain

Légende :**Europe** = issu de Birdlife 2017

SPEC 1 = espèce inscrite sur la liste rouge mondiale (IUCN 2016)

SPEC 2 = espèce à répartition européenne, avec statut de conservation défavorable en Europe (IUCN 2012)

SPEC 3 = espèce à répartition mondiale, avec statut de conservation défavorable en Europe (IUCN 2012)

N = nicheur

H = hivernant

LR 27 = Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans l'UE (IUCN 2015)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

France = Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (MNHN, IUCN 2016)

EN = En danger

VU = Vulnérable

NT = Quasi menacée

Champagne = Liste rouge des espèces nicheuses de Champagne-Ardenne (FAUVEL et al. 2007)

E = espèces en danger

V = espèces vulnérables

R = espèces rares

AP = espèces à préciser (espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives)

AS = espèces à surveiller (espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne)

Certaines espèces sont reprises en détail.

-Milan royal

C'est une espèce quasi-menacée au niveau mondial (ce milan est endémique de l'Europe de l'Ouest), et faisant en France l'objet d'un plan national de restauration. En Champagne-Ardenne, un noyau de couples reproducteurs persiste en Haute-Marne ; l'espèce a disparu des autres départements après une forte baisse entamée à la fin des années 1980 (LPO in http://champagne-ardenne.lpo.fr/protection/protection_milan_royal.htm).

C'est une espèce de passage plutôt rare mais régulier dans la plaine ouest-marnaise, où l'on peut parfois observer des groupes de quelques individus. Sur les 2 périodes de migration, 14 oiseaux différents ont été observés, soit en migration active, soit avec un comportement local.

Busard des roseaux : stable en Europe, ce busard reste vulnérable en France et en Champagne-Ardenne en raison des atteintes à son habitat, la vaste roselière. Les cultures peuvent, en de très rares occasions, servir de milieu de substitution.

Quelques couples sont connus dans ce secteur du département, les plus proches étant dans les vallées disposant de marais et roselières ; le Busard des roseaux a été observé sporadiquement aux périodes de migration et de reproduction, sans jamais être abondant et sans montrer d'indices d'installation.

-Busard Saint-Martin : l'espèce connaît un déclin modéré en Europe, et est vulnérable en Champagne-Ardenne. Il s'est largement adapté au milieu céréalier et est un nicheur régulier. Sa reproduction a été confirmée en 2018 dans le secteur.

Le Busard Saint-Martin est visible toute l'année et est un rapace caractéristique de la plaine cultivée de Champagne crayeuse.

-Busard cendré : à l'instar de l'espèce précédente, il est vulnérable en Champagne-Ardenne où il s'est implanté dans les grandes cultures céréalières. Dans ce milieu, les poussins n'ont généralement pas le temps de s'envoler avant les récoltes et périssent sous les moissonneuses. La Champagne crayeuse constitue un bastion pour l'espèce (BRETAGNOLLE 2004), avec plus d'une centaine de couples protégés chaque année bénévolement dans l'Aube seule.

Le Busard cendré a été régulièrement noté en chasse pendant la période de reproduction, mais aucun nid n'a été découvert en 2017 ni 2018. En revanche, un nid a été trouvé dans une parcelle d'escourgeon au sud du parc éolien du Mont de Bézard, mais il n'a pas été suivi et le succès de la reproduction n'a pas été confirmé. L'espèce est nicheuse régulière dans ce secteur.

-Milan noir : a connu une forte baisse des effectifs en Europe avant les années 1980, principalement à cause d'empoisonnement. Le Milan noir ne semble plus en baisse en Europe et en France, mais sa situation reste sensible en Champagne-Ardenne.

Dans la bibliographie, des couples nicheurs sont signalés en vallée de l'Aube, au sud du projet, mais aucun indice d'installation n'avait été trouvé en 2012 à l'occasion de prospections pour l'élaboration du DOCOB de la ZPS "vallées de l'Aube, Superbe et Marigny" (ONF 2012).

Six oiseaux ont été comptabilisés en périodes de migration (3 en fin d'été 2016 et 3 au printemps 2017).

-Bondrée apivore : l'espèce est stable en Europe et en France. Sa situation reste à préciser en Champagne-Ardenne.

La nidification de l'espèce est exclue dans le périmètre d'étude, mais elle est probable dans les entités naturelles proches (par exemple, des indices d'installation ont été notés en FD de la Perthe, au sud du projet). Les habitats cultivés de la plaine ne sont pas susceptibles de lui offrir des terrains de chasse intéressants et du reste, elle n'a jamais été observée durant la période de nidification.

Un seul oiseau a été observé, le 09 septembre 2016 en migration active.

-Faucon hobereau : ce petit faucon ornithophage n'est pas considéré menacé en Europe ni en France ; sa position est plus incertaine en Champagne-Ardenne.

C'est un hôte d'été uniquement, qui hiverne en Afrique subsaharienne. L'installation d'un couple est pressentie dans la bande boisée du lieu-dit « les Pointes ».

-Œdicnème criard : c'est un limicole qui a subi une régression des effectifs avant les années 2000 en Europe et en France. Il est toujours considéré en déclin léger en Europe, mais plus en France. Les spécialistes locaux le considèrent comme fragile en Champagne.

L'espèce s'est très bien adaptée à la plaine cultivée, dans laquelle elle choisit les cultures tardives (betteraves, maïs...) sur sol très bien drainé pour installer son nid. L'espèce est assez bien présente en reproduction dans le périmètre d'étude, avec plusieurs cantonnements supposés en 2017 et 2018.

Peu avant son départ en migration, généralement fin octobre début novembre, l'espèce se rassemble en groupe pouvant dépasser la centaine d'oiseaux, mais aucun rassemblement n'a été noté au cours de l'étude malgré des recherches visuelles et auditives.

-Caille des blés : comme bien des espèces liées aux champs cultivés, la caille a connu un déclin historique en Europe dû à l'intensification de l'agriculture.

Elle est présente en Champagne-Ardenne pour la reproduction uniquement, plusieurs chanteurs ont été notés en 2017 et, surtout, 2018 où les effectifs semblent plus importants.

Il s'agit de l'une des espèces caractéristiques des plaines de Crayeuse.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

-Vanneau huppé :

Cette espèce semble connaître un large déclin récemment. En Champagne-Ardenne, le Vanneau huppé est jugé vulnérable.

La fréquentation de la zone étudiée est notable à l'automne, lorsque des troupes de quelques centaines de vanneaux occupent les cultures en gagnage. Malgré tout, les effectifs restent nettement moins élevés que ce qui a été observé plus à l'ouest, sur le finage d'Angluzelles-et-Courcelles, à proximité de la vallée de la Superbe : là, les concentrations atteignent plusieurs milliers d'oiseaux.

L'espèce est attirée par les parcelles remuées, les champs de pommes de terre et surtout de betteraves attirent particulièrement les oiseaux entre septembre et novembre. Durant cette période, la circulation des oiseaux à travers la plaine est quotidienne.

Les grands froids tendent à faire fuir l'espèce qui, sinon, peut rester une partie de l'hiver. Le Vanneau huppé est un hôte migrateur et hivernal caractéristique de la plaine cultivée champenoise.

L'espèce n'est pas protégée au niveau national.

-Hibou des marais :

Sur les dernières décennies, ce hibou a connu un déclin de ses effectifs. Il s'agit d'un nicheur très localisé et rare en France, occasionnel en Champagne-Ardenne.

Quelques oiseaux ont été notés au cours des suivis effectués depuis 2016. A noter qu'il s'était reproduit en 2012 au nord du périmètre d'implantation potentielle, il s'agissait d'une opportunité prise à la suite d'un afflux d'individus hivernants et d'une forte disponibilité de Campagnols des champs.

-Chevêche d'Athéna :

Cette petite chouette très campagnarde connaît un déclin en Europe de l'Ouest ainsi qu'en France, où le déclin a été très net dans les dernières décennies du 20^e siècle. Les effectifs semblent stabilisés aujourd'hui.

En Champagne-Ardenne, la situation est similaire à la situation française, la population régionale a fortement régressé au cours du 20^e siècle pour arriver à une stabilisation et, aujourd'hui, s'amorce une forme de recolonisation de l'espace rural. C'est dans ce contexte que s'explique l'oiseau contacté par Envol environnement dans le village de Salon. Elle évite les grandes étendues cultivées.

-Effraie des clochers :

Les populations ouest-européennes semblent nettement en baisse, alors qu'en France, la situation est plus incertaine, sur fond de fortes fluctuations interannuelles, mais l'effraie semble également en déclin.

Un individu a été contacté durant l'étude, en bordure de Faux-Fresnay. Les grandes étendues cultivées n'apparaissent peu favorables à l'espèce, plus encline à s'activer dans les villages et les systèmes agropastoraux liés.

5.4.8.4 Résumé des enjeux et sensibilité de l'avifaune

L'avifaune est l'un des taxons les plus sensibles à la problématique éolienne. Son omniprésence et son aptitude à l'évolution aérienne en sont les causes fondamentales. Les effets sur les oiseaux, variables selon les espèces et la situation du parc éolien, peuvent être exposés en deux catégories :

- effets directs : par exemple, la mortalité causée par collision avec les pales ;
- effets indirects : causés par la perturbation des axes de vols, le dérangement des oiseaux locaux ou la perte d'habitats.

La phase de construction du parc est également susceptible d'apporter des effets temporaires, avec un dérangement dû au surcroît d'activité industrielle.

Des effets cumulatifs avec d'autres infrastructures (parcs voisins, routes, lignes électriques, lignes ferroviaires...) sont également à évaluer pour l'appréciation des risques.

Les oiseaux réagissent différemment à la vue d'un parc éolien :

- les espèces peu sensibles au dérangement ou avec une forte faculté d'adaptation fréquenteront les abords d'un parc, et seront davantage exposées à la collision ;
- les espèces sensibles qui éviteront les abords d'un parc, et verront leurs axes de déplacements réguliers et/ou saisonniers perturbés ou perdront un habitat exploitable.

Globalement, les sensibilités liées à la collision apparaissent négligeables à très forts, selon les espèces. Le Faucon crécerelle, présent toute l'année, semble le plus exposé, avec la Buse variable, présente une grande partie de l'année. Les Milans noir et royal sont exposés uniquement dans le cas de concentration ponctuelle d'oiseaux suite aux récoltes de cultures ; les busards sont moins exposés et le phénomène serait à confirmer pour la Perdrix grise.

Pour toutes les autres espèces, il est permis d'avancer que les enjeux sont négligeables pour les populations.

Les sensibilités liées aux pertes d'habitats et territoires sont faibles. L'implantation concerne des cultures, très étendues dans ce secteur du département, et des observations tendent à montrer une acclimatation de l'essentiel des espèces locales. La Caille des blés, comme reproductrice, le Vanneau huppé, comme migrateur voire hivernant, sont les espèces les plus sensibles.

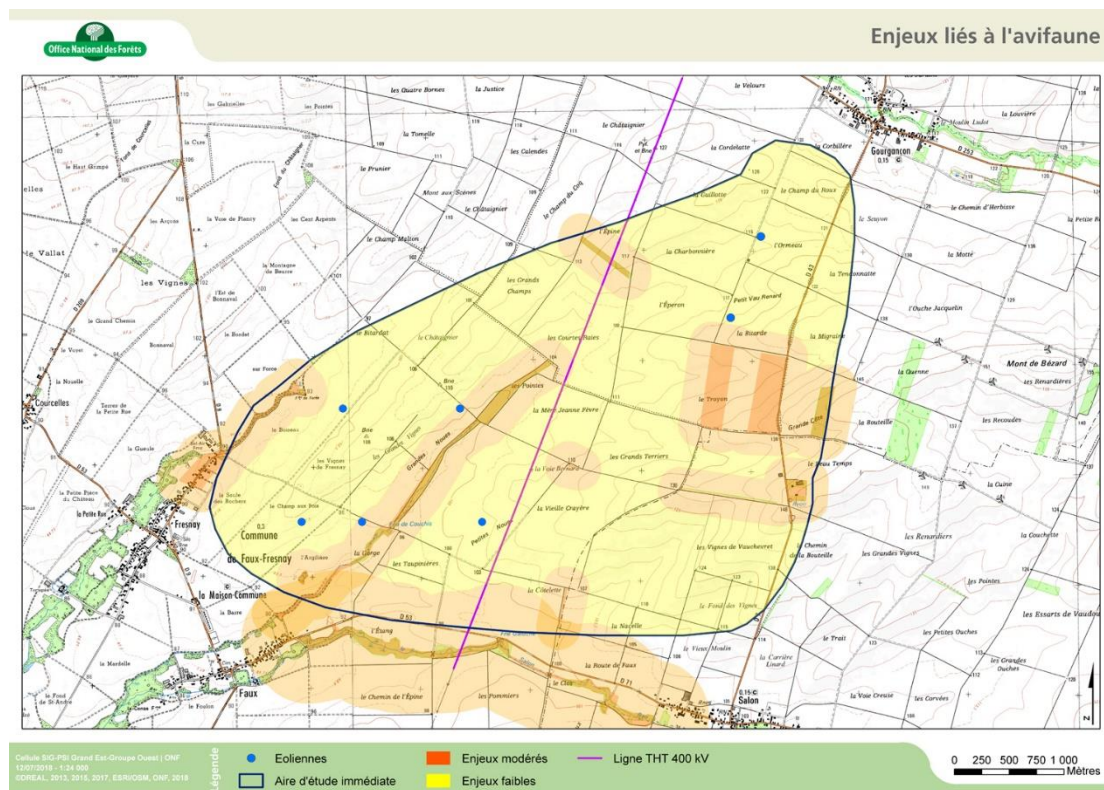
Dans le tableau suivant, une évaluation est donnée pour chacun des aspects liés à :

- la fréquentation du périmètre d'implantation (sur la base de nos observations et de l'écologie de l'espèce) ;
- la sensibilité aux éoliennes (sur la base des données bibliographiques disponibles) ;
- l'enjeu de conservation des populations.

Pour chacun des critères, un niveau d'enjeu ou de sensibilité est attribué parmi les 5 catégories suivantes : très faible, faible, modéré, fort, très fort.

Nom vernaculaire	Fréquentation de l'aire d'implantation (nidification, migration ou hivernage)	Sensibilité aux éoliennes (mortalité et effarouchement)	Enjeu de conservation
Alouette des champs	Très fort	Modéré	Modéré
Bergeronnette printanière	Très fort	Très faible	Faible
Bondrée apivore	Très faible	Modéré	Faible
Bruant jaune	Faible	Faible	Fort
Bruant proyer	Très fort	Modéré	Modéré
Busard cendré	Fort	Modéré	Fort
Busard des roseaux	Faible	Modéré	Fort
Busard Saint-Martin	Fort	Modéré	Fort
Buse variable	Modéré	Très fort	Très faible
Caille des blés	Très fort	Fort	Faible
Chardonneret élégant	Faible	Très faible	Modéré
Chevêche d'Athéna	Très faible	Très faible	Modéré
Effraie des clochers	Faible	Faible	Modéré
Etourneau sansonnet	Fort	Faible	Faible
Faucon crécerelle	Fort	Très fort	Modéré
Faucon hobereau	Très faible	Faible	Faible
Gobemouche noir	Très faible	Modéré	Faible
Grand Cormoran	Très faible	Faible	Faible
Grive litorne	Faible	Faible	Modéré
Hibou des marais	Faible	Très faible	Fort
Hirondelle de fenêtre	Très faible	Très faible	Modéré
Hirondelle rustique	Faible	Très faible	Modéré
Linotte mélodieuse	Fort	Très faible	Fort
Martinet noir	Faible	Modéré	Faible
Milan noir	Faible	Fort	Faible
Milan royal	Très faible	Très fort	Très fort
Œdicnème criard	Fort	Faible	Fort
Perdrix grise	Très fort	Faible	Faible
Pipit des arbres	Très faible	Très faible	Faible
Pipit farlouse	Modéré	Très faible	Fort
Roitelet huppé	Très faible	Faible	Faible
Serin cini	Très faible	Très faible	Modéré
Tarin des aulnes	Très faible	Très faible	Faible
Tourterelle des bois	Modéré	Faible	Modéré
Traquet motteux	Très faible	Faible	Faible
Verdier d'Europe	Modéré	Très faible	Modéré
Vanneau huppé	Fort	Fort	Fort

Tableau 45 : Synthèse des enjeux et sensibilités par espèce.



Carte 67 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

5.4.8.5 Evaluation des impacts sur l'avifaune

➤ Qualification des impacts

L'évaluation des impacts proposée ici se base sur l'échelle indiquée dans le guide relatif aux études d'impacts pour l'éolien terrestre (MEEM 2016).

Cinq niveaux seront appliqués :

- Impact nul ou négligeable : absence d'impact ou atteintes non significatives aux populations d'espèces à faible enjeu de conservation.
- Impact faible : atteintes marginales aux populations locales d'espèces à faibles enjeux de conservation, ou atteintes non significatives aux populations d'espèces à fort enjeu de conservation.
- Impact modéré : atteintes significatives aux populations locales d'espèces, sans préjudice pour la conservation des populations régionales.
- Impact fort : atteintes susceptibles de porter préjudice au maintien des populations locales ou régionales (espèces à forts enjeux de conservation).
- Impact très fort : atteintes susceptibles de porter préjudice à la conservation d'espèces à forts ou très forts enjeux écologiques.

- Avifaune nicheuse

L'impact global sur les passereaux sera négligeable.

L'impact permanent sera négligeable sur l'Œdicnème criard.

En phase travaux, l'impact temporaire sera faible si la construction intervient en dehors de la période la plus critique pour la reproduction, soit du 01 juillet au 30 mars ; l'impact sera modéré pour des travaux opérés entre le 01 avril au 30 juin.

L'impact permanent sur les busards sera modéré au vu de la régularité de la présence d'oiseaux, nicheurs effectifs ou non, en période de nidification.

En phase travaux, l'impact temporaire sera faible si la construction intervient en dehors de la période la plus critique pour la reproduction, soit du 16 juillet au 30 mars ; l'impact sera fort si les travaux sont opérés entre le 01 avril et le 15 juillet.

L'impact sur ce faucon sera considéré comme modéré, sachant qu'il n'est pas concerné par des enjeux de conservation forts et dans la mesure où la surmortalité attendue, pour ce seul projet et dans la configuration choisie, n'est pas supposée être en mesure de porter atteinte à la population locale du Crécerelle.

L'impact permanent sur la Caille des blés sera faible.

En phase travaux, l'impact temporaire sera négligeable si la construction intervient en dehors de la période la plus critique pour la reproduction, du 01 août au 30 avril ; l'impact sera fort si les travaux sont opérés entre 01 mai et le 31 juillet.

- Avifaune migratrice et hivernante

Les impacts sur la migration et l'hivernage des passereaux seront négligeables.

Les impacts sur la migration et le stationnement migratoire de rapaces seront variables :

- **Modérés à forts du 15 août au 20 septembre** sur les parcelles de luzerne fauchées.
- **Faibles dans les autres cas.**

Les impacts sur les hivernants seront modérés pour le Faucon crécerelle et la Buse variable, vulnérables au risque de collision, faibles pour le Busard Saint-Martin, négligeables pour les autres espèces.

Les impacts permanents sur les stationnements migratoires, l'hivernage et les déplacements locaux du Vanneau huppé seront faibles.

Les impacts permanents sur les vols en migration seront négligeables.

En phase travaux, l'impact temporaire sera faible à négligeable si la construction intervient en dehors de la période la plus favorable pour les stationnements postnuptiaux, soit du 01 décembre

au 30 septembre. L'impact sera modéré pour des travaux opérés entre le 01 octobre et le 30 novembre.

5.4.8.6 Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs pour la partie Sud sont identiques à celles décrites pour la partie Ouest au paragraphe 5.4.7.5 (à partir de la page 236).

5.4.8.7 Mesures en faveur de l'avifaune

Les mesures en faveur de l'avifaune pour la partie Sud sont identiques à celles décrites pour la partie Ouest au paragraphe 5.4.7.6 (à partir de la page 238).

5.4.8.8 Synthèse des impacts et des mesures – Partie Sud

Espèce ou groupe d'espèces ciblé	Type d'impact	Niveau d'impact brut	Mesure	Niveau d'impact résiduel
Nicheurs				
Phase travaux – impacts temporaires				
Passereaux des plaines	Tous	Négligeable	Phasage des travaux évitant la nidification	Négligeable
Busards	Désertion	Fort		Nul
Œdicnème criard	Désertion	Modéré		Nul
Caille des blés	Désertion	Fort		Nul
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	- Installation du dispositif Safewind	Négligeable
Busards	Mortalité	Modéré	- Actions visant à affaiblir l'attractivité au pied d'éolienne	Négligeable
Œdicnème criard	Mortalité	Faible	- Renforcement de l'attrait des milieux hors zone d'emprise (mesures agro-environnementales)	Négligeable
Faucon crécerelle	Mortalité	Modéré		Négligeable
Caille des blés	Désertion	Faible		Faible
Migrateurs				
Phase travaux – impacts temporaires				
Rapaces (stationnements postnuptiaux)	Effarouchement	Faible	Phase des travaux évitant la période du 15 août au 15 septembre	Nul
Vanneau huppé (stationnements)	Désertion	Faible	Phasage des travaux évitant les périodes du 01 octobre au 30 novembre	Nul
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	x	Négligeable
Rapaces	Mortalité	Faible à modéré	Installation du dispositif Safewind	Négligeable
Vanneau huppé	Effarouchement	Négligeable	x	Négligeable
Hivernants				
Phase d'exploitation – impacts permanents				
Passereaux	Tous	Négligeable	x	Négligeable
Faucon crécerelle	Mortalité	Modéré	- Installation du dispositif Safewind	Négligeable
Busard Saint-Martin	Mortalité	Faible	- Actions visant à affaiblir l'attractivité au pied d'éolienne	Négligeable
Autres rapaces	Mortalité	Négligeable	- Renforcement de l'attrait des milieux hors zone d'emprise (mesures agro-environnementales)	Négligeable

Tableau 46 : Synthèse des impacts et des mesures

5.4.8.9 Conclusion de l'étude avifaune – Partie Sud

Le projet éolien Extension Sud Marne, partie Extension Sud Marne Sud, prévu pour 7 éoliennes, est situé au sud du parc initial, pour 5 unités, et à l'est, pour 2 unités. Toutes les implantations sont en contexte agricole intensif.

En agrosystème intensif, les richesses et diversités spécifiques sont assez limitées et le peuplement se limite au cortège d'espèces acclimatées au contexte de grandes cultures. Toutefois, l'essentiel de ces espèces possède un intérêt de conservation certain du fait de dégradations des niveaux de populations, conséquence de l'intensification des pratiques culturales, et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Les mouvements migratoires ne montrent pas de phénomène fort, les effectifs de migrateurs sont peu importants avec une absence de couloir migratoire préférentiel, hormis un axe marqué au printemps par un passage concentré de Pinsons des arbres. Très peu de grands migrateurs (ils incluent les rapaces, la Grue cendrée, les cigognes...) sont observés en migration active ; pour les rapaces, les fauches de fin d'été sont susceptibles de créer un contexte attractif pour des rapaces en erratisme postnuptial, produisant un pic ponctuel de fréquentation sur le site.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront engagées, qui permettront d'aboutir à des impacts résiduels globalement négligeables qui ne rendent pas nécessaire la mise en place de compensation. Celles-ci seront accompagnées d'un suivi portant sur la mortalité, selon le protocole officiel en vigueur.

Des mesures d'accompagnement complètent l'ensemble.

Au final, après mise en application des mesures ERC citées dans le rapport :

- **Chez les espèces composant les cortèges nicheurs et hivernants, les impacts seront négligeables** en termes de pertes de territoires, très peu d'espèces s'avérant sensibles au phénomène et l'habitat cultivé étant largement répandu et non saturé.
- **L'impact lié à la collision est variable** : la population locale de Faucon crécerelle est exposée toute l'année ; la Buse variable et les Milans noir et royaux sont exposés de façon plus ponctuelle. Cet impact sera rendu négligeable grâce à l'application des mesures indiquées.
- **Les effets sur la migration locale seront négligeables** en raison d'un phénomène migratoire faible dans la plaine cultivée.

5.4.9 Conclusion générale du projet Extensions Sud Marne sur la faune (hors chiroptère) et la flore

Comme mentionné précédemment, le projet Extension Sud Marne Sud est une partie du projet global de parc éolien Extension Sud Marne.

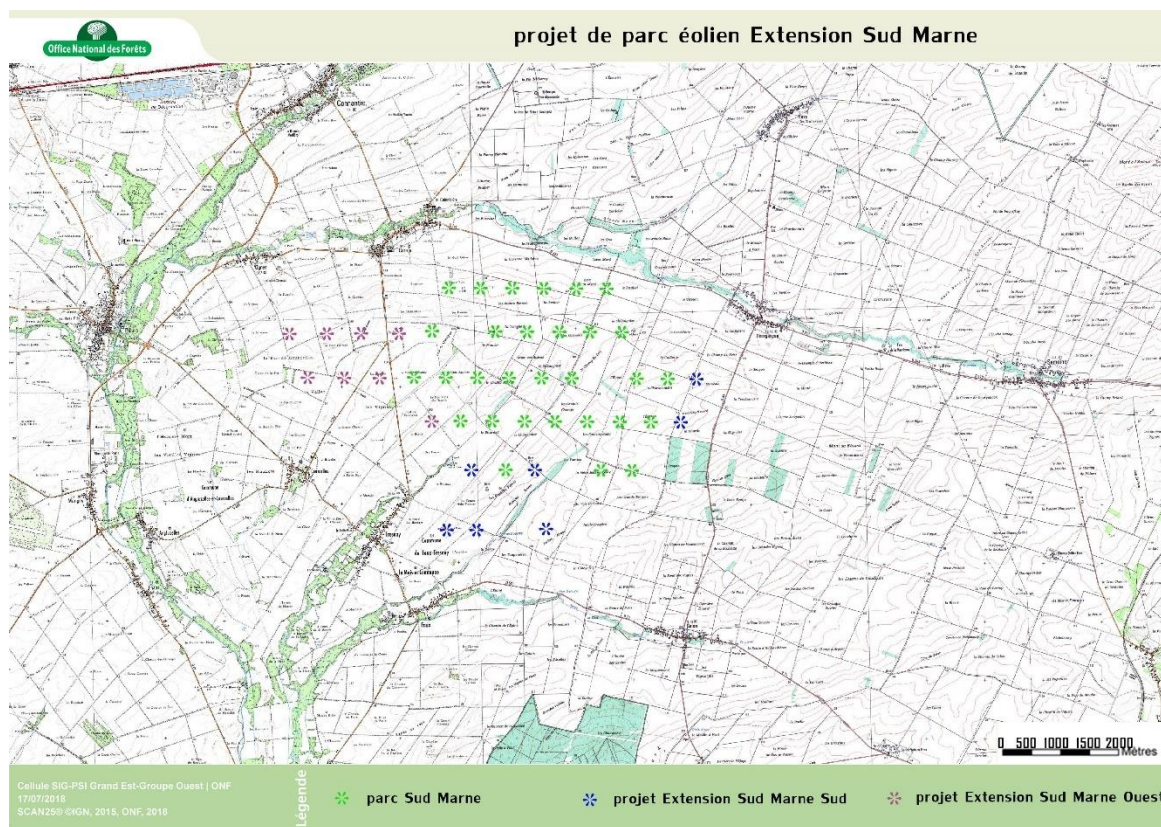
La disposition du projet d'extension autour du parc Sud Marne est illustrée sur la Carte 68.

Le désir de scinder ce projet en 2 parties et de maintenir des études écologiques respectives a été motivé par des problématiques jugées suffisamment différentes dans les positions des parties ouest et sud, notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

Ainsi, la proximité de la vallée de la Superbe et le signalement, par le SRE, d'un couloir de migration justifient une analyse spécifique à la partie Extension Sud Marne Ouest.

Toutes les implantations du projet se feront dans les parcelles de grandes cultures, évitant tous les éléments structurant – haies, bosquets, boisements – susceptibles de supporter la biodiversité dans l'agrosystème.

Les impacts du projet global Extension Sud Marne sur l'avifaune sont négligeables.



Carte 68 : Disposition du projet de parc éolien Extension Sud Marne

5.4.10 Chiroptères

L'expertise des chiroptères a été réalisée par Monsieur Lustrat, expert naturaliste avec plus de 20 ans d'expériences professionnelles.

Le projet a fait l'objet de 2 études distinctes car au niveau des chiroptères, ces zones semblent légèrement différentes de par leur environnement. Pour la partie ouest, nous sommes sur une zone dédiée à la culture intensive uniquement tandis que sur la partie sud il y a de la culture intensive, avec la présence de quelques milieux potentiellement plus intéressants (boqueteaux, vallées humides).

Le parc éolien Extension sud marne est donc étudié pour la partie chiroptères dans 2 dossiers permettant ainsi une analyse plus précise des 2 secteurs.

L'étude concernant la partie extension Ouest se trouve en Annexe 8.

L'étude concernant la partie extension Sud se trouve en Annexe 9.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2018 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2018 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complète sur mât de mesure (étude de l'activité en continu).

L'étude a été réalisée sur une année complète de prospection en 2018 en respectant la méthodologie de la SFEPM (Version février 2016) lorsqu'il n'y a pas d'écoutes en altitude, soit 21 nuits de terrain (avec des intervalles d'une dizaine de jours entre les sorties lorsque cela est possible, selon les conditions météorologiques), afin de déterminer une éventuelle évolution du peuplement chiroptérologique.

5.4.10.1 Diagnostic des chiroptères – Partie Extension Ouest

➤ Localisation des sites étudiés et peuplements en chauves-souris - Partie Ouest

La Carte 69 illustre les différentes aires d'étude utilisées pour l'expertise chiroptérologique sur la partie Ouest :

- Aire d'étude éloignée (en vert) : 20 km ;
- Aire d'étude (en rouge) : 15 km ;
- Aire d'étude intermédiaire (en bleue) : 7 km ;
- Aire d'étude rapprochée (en rose) : 2,5 km.

L'aire d'implantation est située dans une zone agricole, entourée de vallées humides et de quelques boqueteaux.

Cependant, les ruisseaux de ces vallées humides sont asséchés et les bois de très faible taille, ce qui limite leur intérêt pour les chiroptères.

L'aire rapprochée montre que les éoliennes seront implantées dans une zone de culture parsemée de petits boqueteaux ou de haies.

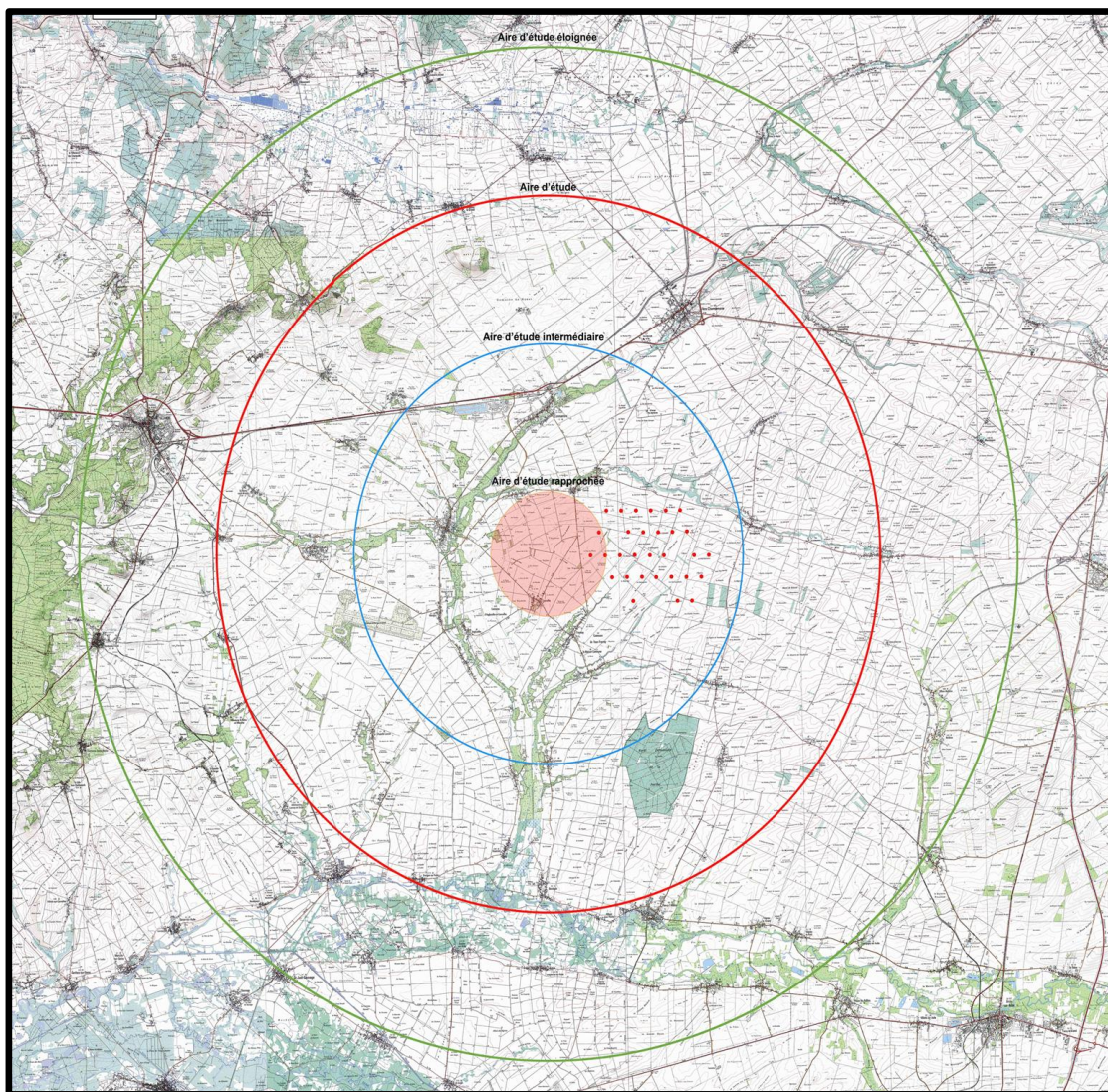
La zone d'implantation apparaît peu favorable aux chiroptères en l'absence de territoires de chasse propices.

Les gîtes potentiels sont aussi potentiellement extrêmement rares.

La recherche sur carte et après visite de terrain, de corridors écologiques linéaires est infructueuse.

Les boisements n'étant pas relié entre eux, ils ne peuvent jouer le rôle de corridors.

Pour cela, des points d'écoute ont été placés à travers toute la zone d'implantation, bien que ce soit des milieux à priori non favorables, ainsi qu'aux endroits potentiellement favorables, tels les boisements.



Carte 69 : Zone d'implantation des éoliennes avec les différentes aires

➤ Analyse des données chiroptérologiques – Partie Ouest

La zone d'étude étant défavorable aux chiroptères, nos recherches n'ont pas trouvé de traces d'études ou d'inventaires effectués à cet endroit.

Nous n'avons donc trouvé aucune donnée bibliographique.

➤ Analyse des zones naturelles remarquables

Un inventaire des sites protégés a été effectué autour de l'aire d'étude immédiate du parc éolien pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet - paragraphe 5.4.1 à partir de la page 171).

Ces sites sont constitués de :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Parcs Naturels Régionaux...

Il a été mené des prospections chiroptérologiques dans ces sites afin d'inventorier les chiroptères, de façon à déterminer un impact potentiel du parc éolien sur ces espèces.

➤ Recherche des gîtes – Partie Ouest

Une sortie effectuée le 8 juillet 2015, consacrée à la recherche de gîte dans la zone d'implantation s'est révélée négative. Une nouvelle sortie effectuée le 5 avril 2018 a confirmé cette absence de gîte.

Les potentialités de gîte sont nulles, aucun bâtiment n'est présent dans la zone d'implantation et les bois sont constitués d'arbres trop jeunes pour présenter des cavités.

➤ Cartographie des contacts – Partie Ouest

Les cartes suivantes localisent les points d'écoute. Chaque point d'écoute a une durée de 15 mn. Nous avons placé des points d'écoute à travers toute la zone d'étude, mais aussi à proximité immédiate lorsqu'il y avait des sites potentiellement intéressants pour les chiroptères, tels les boqueteaux.

Le tableau suivant décrit les milieux où nous avons effectué les points d'écoute :

N° du point d'écoute	Milieux
PT 1	Lisière de bois
PT 2	Zone de culture
PT 3	Zone de culture
PT 4	Zone de culture
PT 5	Zone de culture
PT 6	Zone de culture
PT 7	Zone de culture
PT 8	Zone de culture
PT 9	Zone de culture
PT 10	Zone de culture
PT 11	Zone de culture
PT 12	Zone de culture
PT 13	Rivière
PT 14	Rivière
PT 15	Village

Tableau 47 : Habitat par point d'écoute 2015/2016/2017

N° du point d'écoute	Milieux
Sm 1(ex pt 14)	Rivière
Sm 2 (ex pt 2)	Zone de culture
Sm 3 (ex pt 1)	Lisière de bois
Sm 4 (ex pt 12)	Zone de culture
Sm 5 (ex pt 10)	Zone de culture
Sm 6 (ex pt 9)	Zone de culture
Sm 7 (ex pt 6)	Zone de culture
Sm 8 (ex pt 5)	Zone de culture

Tableau 48 : Habitat par point d'écoute 2018

➤ Nombre de sorties chiroptérologiques – Partie Ouest

Prospections nocturnes pour les sites protégés (6 sorties) :

- 2 sorties en été 2016 : 6 et 7 août.
- 2 sorties en automne 2016 : 10 et 11 septembre.
- 2 sorties au printemps 2017 : 27 mars et 15 avril.

Prospections nocturnes au sol (10 sorties) :

- 3 sorties au printemps 2015 : 10 avril, 9 et 10 mai.
- 3 sorties en été 2015 : 21 juin, 9 et 10 juillet
- 4 sorties en automne 2015 : 6 et 7 août, 5 et 6 septembre.

Prospections nocturnes en altitude (9 sorties) :

- 3 sorties en automne 2016 (29 août, 24 septembre et 5 octobre.
- 3 sorties au printemps 2017 (26 mars, 2 avril et 4 avril)
- 3 sorties en été 2017 (9 juin, 16 juin et 7 juillet).

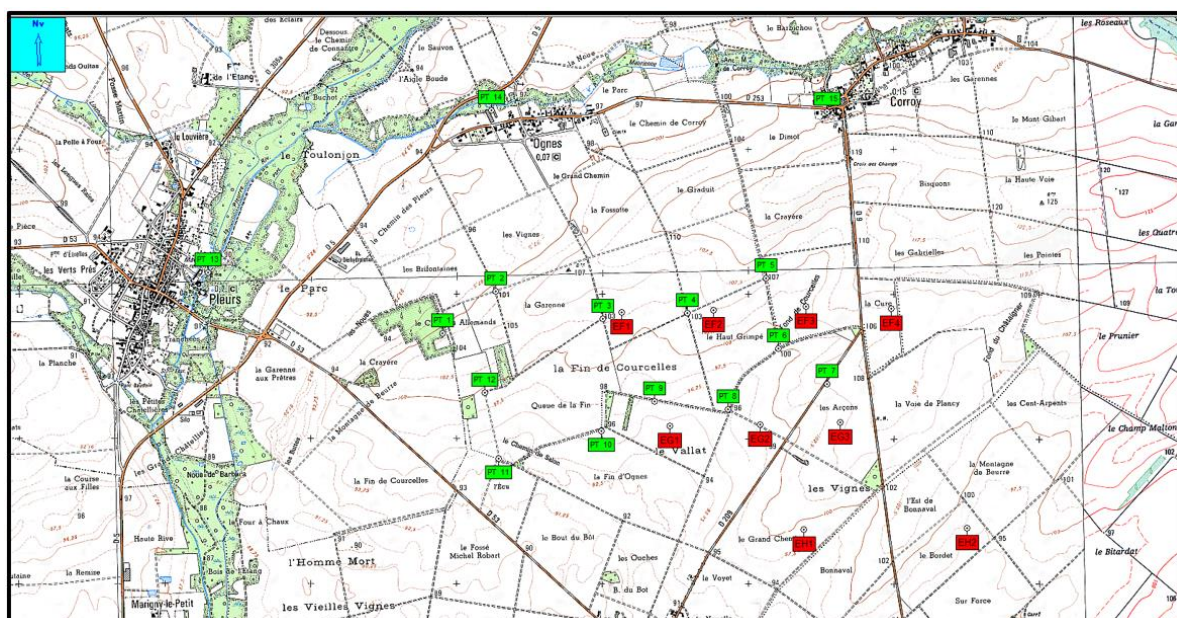
Un détecteur a été posé sur un mât de mesure le 31 août 2016 au 31 septembre 2017.

Au total, 23 sorties chiroptérologiques ont été effectuées en comptant la sortie à la recherche de gîtes.

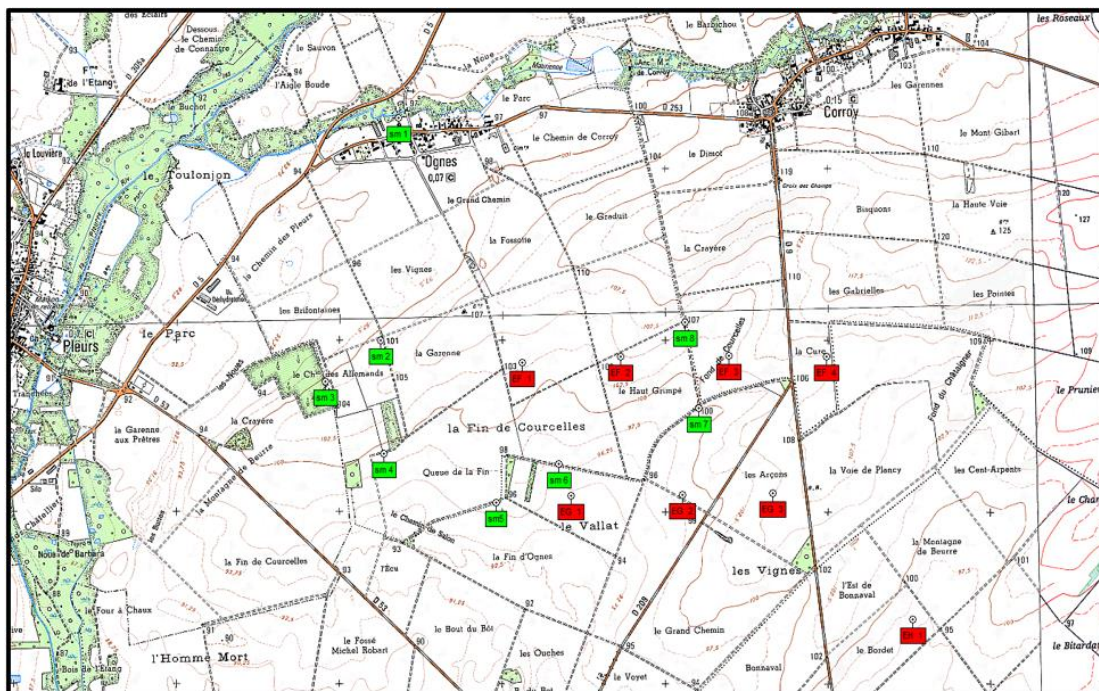
21 sorties ont été effectuées en 2018, entre mars et octobre.

Les conditions météorologiques des sorties sont détaillées dans le chapitre 8.2.4.

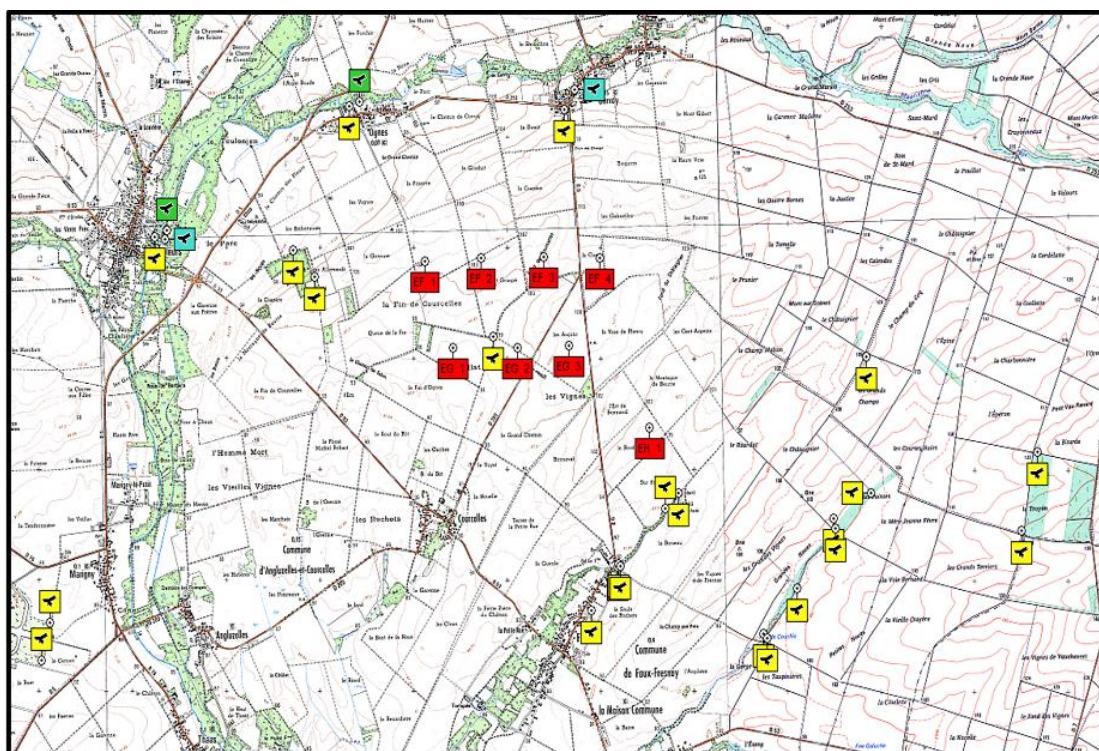
Les cartes suivantes localisent les points d'écoute (la première en 2015/2016/2017 (Carte 70), la deuxième en 2018 (Carte 71)).



Carte 70 : Localisation des points d'écoute en 2015, 2016 et 2017 (points verts : points d'écoute, carrés rouges : emplacements des éoliennes)



Carte 71 : Localisation des points d'écoute en 2018 (points verts : points d'écoute, carrés rouges : emplacements des éoliennes)



Carte 72 : Contacts des chiroptères

Légende de la Carte 72 :

Pipistrelle commune



Murin de daubenton



Sérotine commune

➤ **Analyse des données obtenues – Partie Ouest**

Les données varient peu selon les saisons et les années.

La majorité de la zone d'étude est composée de cultures qui ne sont pas attractives pour les chiroptères, ce qui explique l'absence de contacts dans la plus grande partie de la zone d'implantation.

Seuls les boqueteaux, les rivières et le village sont utilisés pour chasser par des chiroptères.

Dans le périmètre immédiat, une seule espèce est présente : la Pipistrelle commune.

Aux alentours, près de la rivière et des villages, 2 autres espèces ont été identifiées : la Sérotine commune et le Murin de Daubenton.

Ces résultats sont cohérents avec les différentes études que nous avons menées dans différentes régions de France : les milieux agricoles ne sont généralement pas fréquentés par les chiroptères.

Aucun déplacement de type migratoire n'a été noté quel que soit la saison.

Les sorties en altitude ont permis de noter de rares contacts avec des chiroptères :

- 30 août 2016 : 1 Pipistrelle commune ;
- 4 avril 2017 : 5 Pipistrelles communes ;
- 16 juin 2017 : 2 Pipistrelles communes.

Les enregistrements sur mât de mesure ont démontré une très faible activité :

- 1 septembre 2016 : Pipistrelle commune (5 contacts) ;
- 31 septembre 2016 : Pipistrelle commune (8 contacts) ;
- 4 avril 2017 : Pipistrelle commune (9 contacts).

➤ **Analyse des corridors écologiques : trame verte et bleue et corridors biologiques – Partie Ouest**

Le SRCE est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la Région et l'État en association avec un « comité régional Trame verte et bleue » créé dans chaque région.

Malgré cela, nous avons recherché les corridors écologiques nécessaires au déplacement des espèces sauvages et au maintien de continuums génétiques entre les populations de ces espèces, issus de la réflexion récente sur la Trame Verte et Bleue régionale.

Aucun comportement de déplacement n'a été noté lors des prospections de terrain ; cependant, l'examen des cartes, des milieux présents sur le terrain et l'analyse du comportement des chiroptères sur le site permet de définir les axes de déplacements potentiels.

➤ **Analyse des déplacements de type migratoire à travers la zone d'étude – Partie Ouest**

Comme le montre la Carte 73, l'aire d'implantation n'est utilisée que par une seule espèce : la Pipistrelle commune.

La zone d'implantation est composée de milieux ouverts agricoles qui ne sont pas favorables aux chiroptères. Seuls les boqueteaux, les rivières et les villages sont utilisés par les chiroptères.

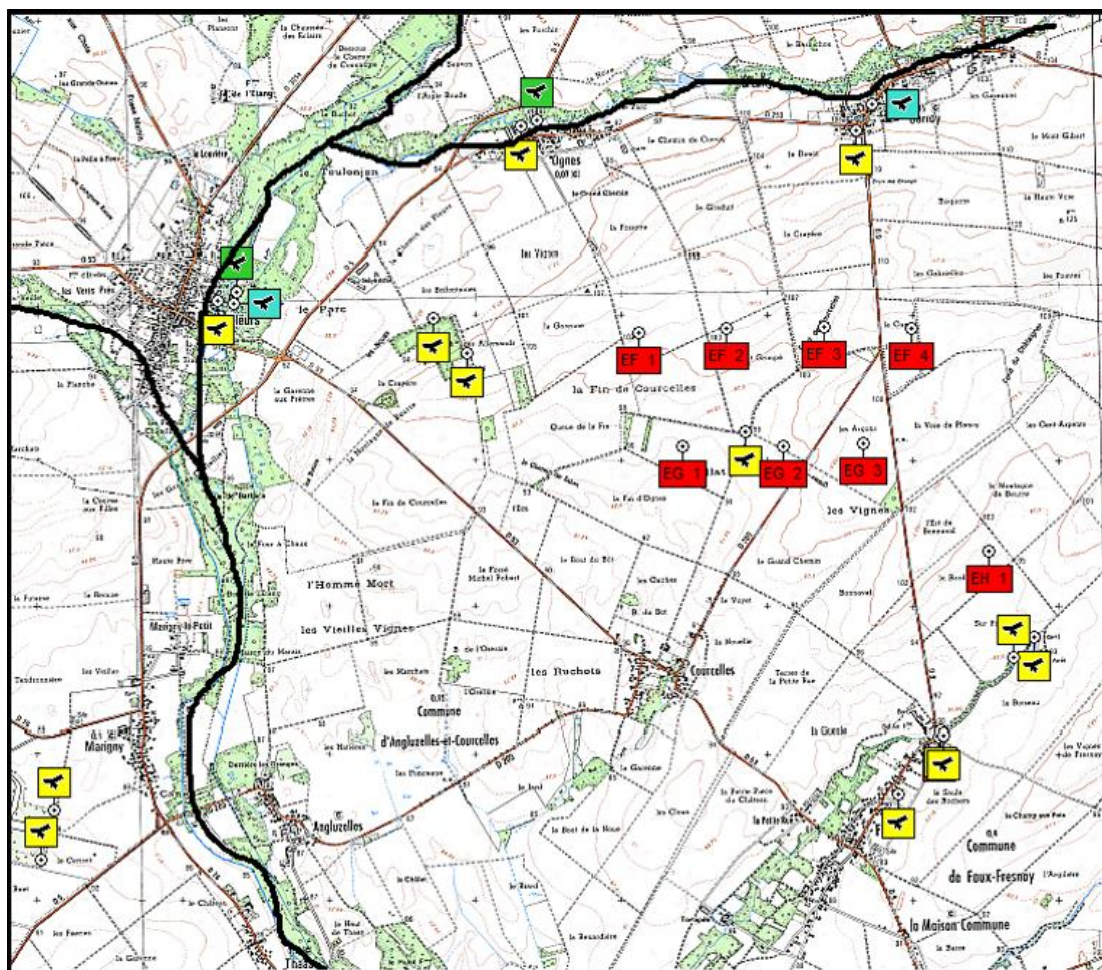
La recherche de déplacements de chiroptères, en effectuant des transects et des points d'écoute dans l'aire d'implantation a démontré qu'il n'existait aucun déplacement à travers la zone d'implantation.

Les chauves-souris ne s'éloignent généralement pas des lisières ; elles s'aventurent rarement dans les champs qui sont des milieux trop ouverts pour elles.

Il n'existe probablement pas de déplacements de chiroptères à travers la zone d'étude, en effet, nos 10 nuits de prospections n'ont pas permis de localiser des déplacements de chiroptères.

De plus, les milieux ouverts ne sont généralement pas utilisés par les chauves-souris pour se déplacer, elles préfèrent utiliser les haies, les rivières ou autres éléments linéaires du paysage.

La faible fréquentation du site et l'absence d'espèces migratrices nous permet d'affirmer que la zone d'étude n'est pas favorable aux déplacements de chiroptères.



Carte 73 : Déplacements potentiels des chiroptères (traits noirs)

Légende de la Carte 73 :



Pipistrelle commune



Murin de Daubenton



Sérotine commune

➤ Valeur patrimoniale des espèces fréquentant la zone d'étude – Partie Ouest

Le tableau ci-dessous présente le statut local des espèces présente dans l'aire d'étude et en Champagne-Ardenne :

Espèces	Aire d'étude	Champagne-Ardenne
Pipistrelle commune	X	Commune
Sérotine commune	X	Commune
Murin de Daubenton	X	Commun

Les listes rouges constituent des références scientifiques et des documents d'alerte sur l'état de conservation des espèces à différents niveaux géographiques.

Elles sont établies pour toutes les espèces suffisamment connues selon un référentiel commun et unique élaboré par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature.

Espèces	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Murin de Daubenton	LC	LC	NT
Sérotine commune	LC	NT	LC
Pipistrelle commune	LC	NT	LC

CR : espèce en danger critique ; EN : espèce en danger ; VU : espèce vulnérable ; NT : espèce quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

La seule espèce présente dans la zone d'implantation, la Pipistrelle commune ne bénéficie pas de mesure de protection forte. Ce n'est pas une espèce menacée, elle est commune que ce soit au niveau départemental ou au niveau national.

Cependant, son statut national est désormais « espèce quasi menacée » en raison de sa régression dans certaines régions.

5.4.10.2 Enjeux et sensibilités – Secteur Ouest

L'état initial permet de faire ressortir les enjeux concernant les milieux naturels et les espèces de chiroptères.

Dans le cadre de la démarche d'analyse des impacts, la notion de sensibilité intervient.

La sensibilité exprime le risque que les milieux naturels et espèces soient affectées, tout ou partie, par le projet d'aménagement.

La Pipistrelle commune a un niveau de vulnérabilité assez fort d'après la bibliographie, bien qu'elle soit commune et non menacée.

En effet, c'est une des espèces qui est le plus impactée par les éoliennes, ce qui est certainement dû au fait qu'elle soit commune partout. **On note cependant l'absence d'enjeu pour la Pipistrelle commune et non menacée.**

5.4.10.3 Diagnostic des chiroptères – Partie Extension Sud

➤ Localisation des sites étudiés et peuplements en chauves-souris - Partie Sud

La définition de la zone d'étude est très importante car elle détermine les milieux et sites pris en compte dans l'expertise.

Les inventaires doivent couvrir une surface suffisamment large pour apprécier et évaluer les impacts potentiels du projet de parc éolien. Plusieurs approches seront proposées selon l'échelle géographique d'analyse.

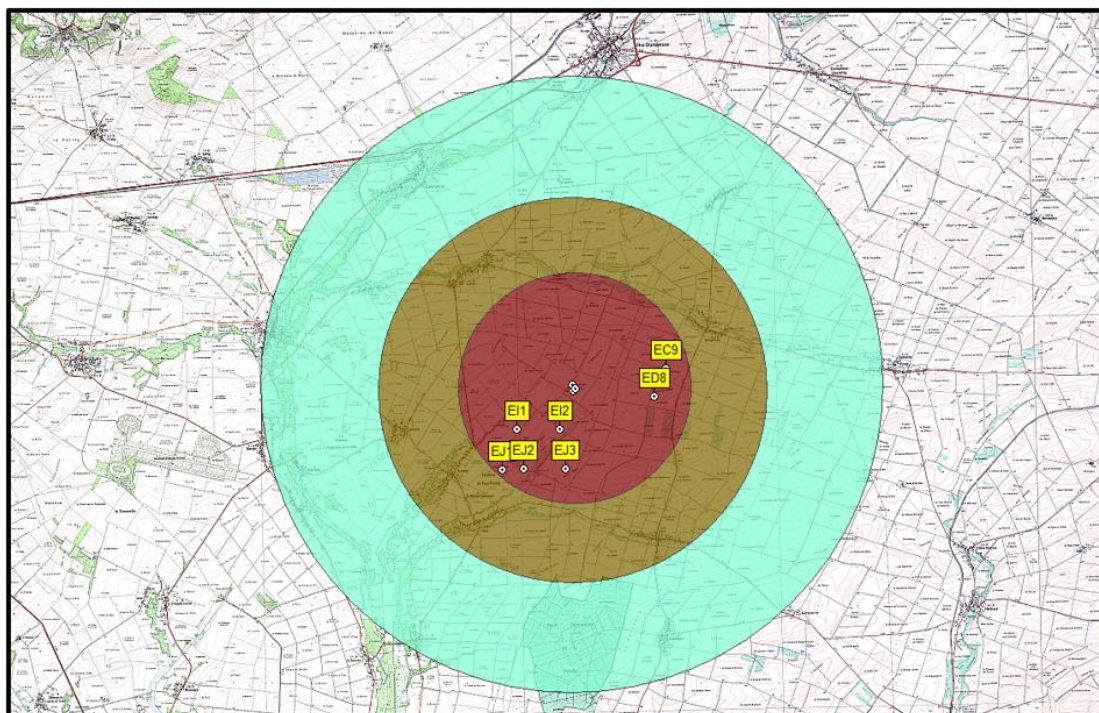
D'une manière générale, on considère 3 échelles ou zones d'études, représentées sur la Carte 74:

- l'aire lointaine ou régionale, de 10 km à 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) (cercle vert de la Carte 74), englobe tous les impacts potentiels. Elle permet de considérer le projet à l'échelle d'une région naturelle ou d'un département et donc d'apprécier les effets cumulés des aménagements existants avec ceux du projet étudié. Elle permet également d'avoir le recul nécessaire à l'analyse des échanges entre populations (par exemple projet entre massifs forestiers ou zones humides).
- l'aire rapprochée ou locale correspond aux premiers kilomètres autour de la ZIP (cercle marron de la Carte 74). C'est la zone des études naturalistes. Les investigations doivent permettre d'identifier les espèces à enjeux et sensibles à l'éolien pouvant entrer en interaction avec les milieux et les populations présentes dans l'aire rapprochée.
- l'aire immédiate, à proximité directe de la ZIP (cercle rouge de la Carte 74), correspond à l'espace disponible pour l'implantation. Cette zone ainsi que sa proximité doit faire l'objet de la majorité des inventaires et d'une analyse la plus fine possible.

L'aire lointaine montre que l'aire d'implantation est située dans une zone agricole, entourée de vallées humides et de quelques boqueteaux (Carte 75). Cependant, les rus de ces vallées humides sont asséchés et les bois de très faible taille, ce qui limite leur intérêt pour les chiroptères.

L'aire rapprochée montre que les éoliennes seront implantées dans une zone de culture parsemée de petits boqueteaux ou de haies (Carte 76).

La zone d'implantation apparaît peu favorable aux chiroptères en l'absence de territoires de chasse propices.



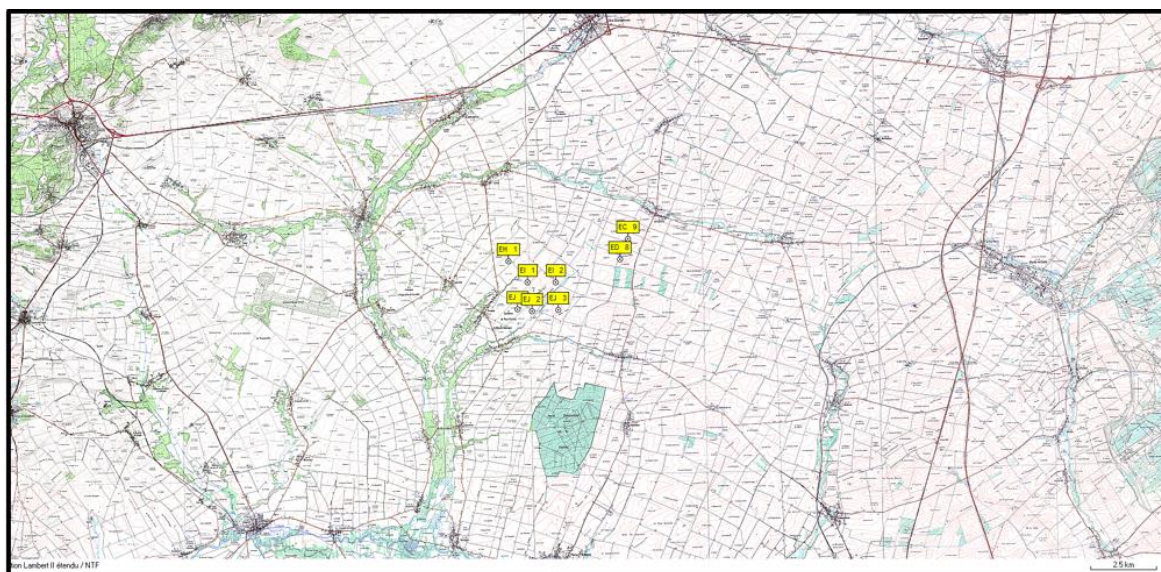
Carte 74 : Délimitation des aires d'études – Secteur Sud

Légende de la Carte 74:

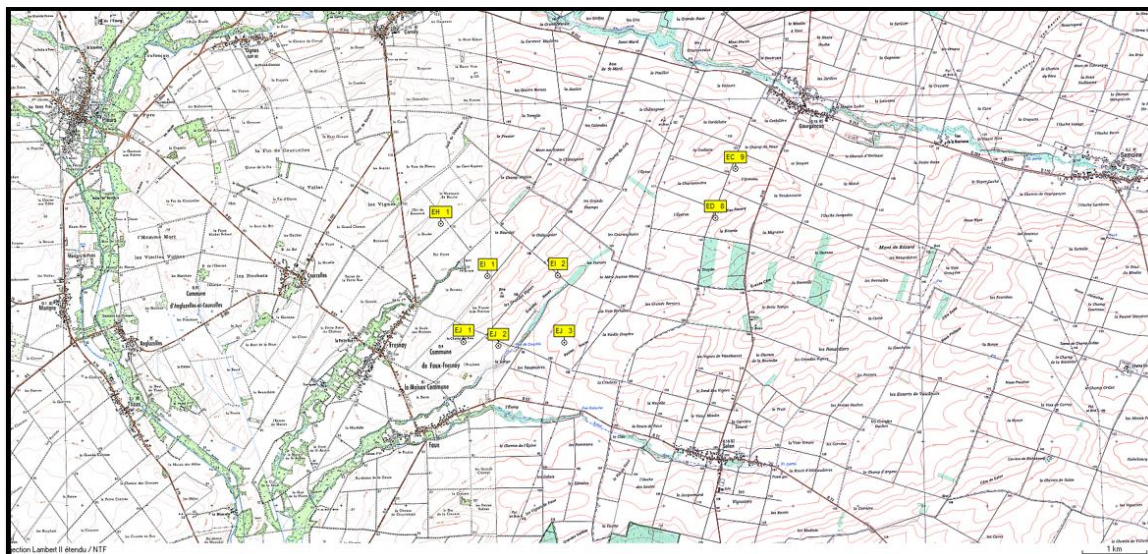
Cercle vert : Aire d'étude lointaine,

Cercle marron : Aire d'étude rapprochée,

Cercle rouge : Aire d'étude immédiate.



Carte 75 : Zone d'implantation des éoliennes - Aire lointaine partie Sud



Carte 76 : Zone d'implantation des éoliennes - Aire d'étude immédiate partie Sud

➤ Analyse des données chiroptérologiques – Partie Sud

Pour rappel, le projet éolien Extension Sud Marne Sud se situe en plaines agricoles, ce milieu n'a pas évolué durant les 6 années de prospection. Les données collectées démontrent que les mêmes espèces sont présentes aux mêmes endroits quel que soit l'année de prospection.

Les données varient peu selon les saisons, une seule espèce est présente : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Elle chasse dans les villages environnants la zone d'implantation et dans certains boqueteaux situés en bordure de la zone.

Aucun déplacement n'a été noté quel que soit la saison.

La pauvreté des milieux explique la faible diversité spécifique.

Les enregistrements sur mât de mesure ont démontré une très faible activité (enregistrement en continu du 31 août 2016 au 31 août 2017) puisque seulement 22 contacts ont été notés (une seule espèce est concernée, la Pipistrelle commune).

- 1 septembre 2016 : Pipistrelle commune (5 contacts)
- 30 septembre 2016 : Pipistrelle commune (8 contacts)
- 4 avril 2017 : Pipistrelle commune (9 contacts)

Les écoutes en altitude (ballon) ont confirmé cette faible activité et cette pauvreté spécifique puisque seulement 8 contacts ont été notés (une seule espèce est concernée là-aussi la Pipistrelle commune).

- 30 août 2016 : Pipistrelle commune (1 contact)
- 4 avril 2017 : Pipistrelle commune (5 contacts)
- 16 juin 2017 : Pipistrelle commune (2 contacts)

➤ **Analyse des zones naturelles remarquables – Partie Sud**

Sept zones de protection et d'inventaire concernant les chiroptères ont été identifiées dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (paragraphe 5.4.1 à partir de la page 171). Il s'agit de deux ZNIEFF de type I, d'une ZNIEFF de type II et de quatre ZSC.

La zone naturelle d'intérêt reconnu la plus proche est la ZNIEFF de type I « Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-Fresnay », sise à 2,3 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. Cette zone recense cinq espèces de chiroptères : le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et l'Oreillard gris.

Il s'agit de la zone d'intérêt chiroptérologique qui compte le plus d'espèces de chauves-souris parmi toutes celles recensées dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.

➤ **Recherche des gîtes – Partie Sud**

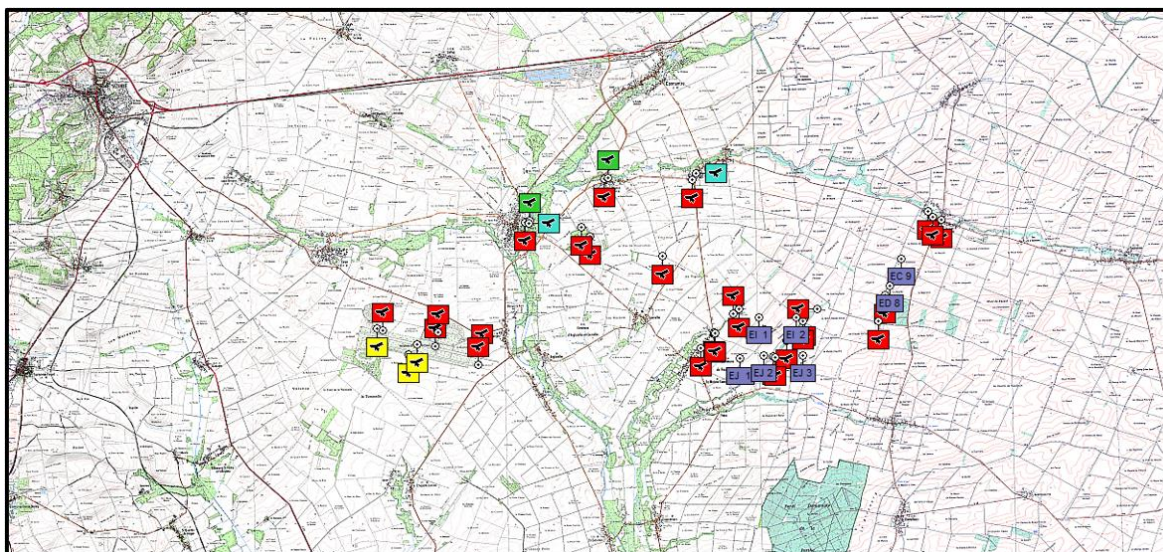
Les recherches bibliographiques n'ont pas permis de trouver de gîte de chiroptères dans la zone d'implantation.

Une sortie effectuée le 22 juin 2012 consacrée à la recherche de gîte dans la zone d'implantation ainsi que des visites sur 6 ans se sont révélées négatives.

Une nouvelle prospection de la zone le 5 avril 2018 a confirmé cette absence de gîte.

Les potentialités de gîte sont nulles, aucun bâtiment n'est présent dans la zone d'implantation et les bois sont constitués d'arbres trop jeunes pour présenter des cavités.

Les recherches bibliographiques n'ont pas permis d'obtenir des données sur les populations de chiroptères locaux, mais nos données personnelles ont permis de noter la présence de 4 espèces de chiroptères dans l'aire éloignée, localisée sur la Carte 77.



Carte 77 : Données chiroptérologiques dans l'aire d'étude éloignée

Légende de la Carte 77:

Carré rouge : Pipistrelle commune,

Carré jaune : Noctule commune,

Carré vert : Murin de Daubenton,

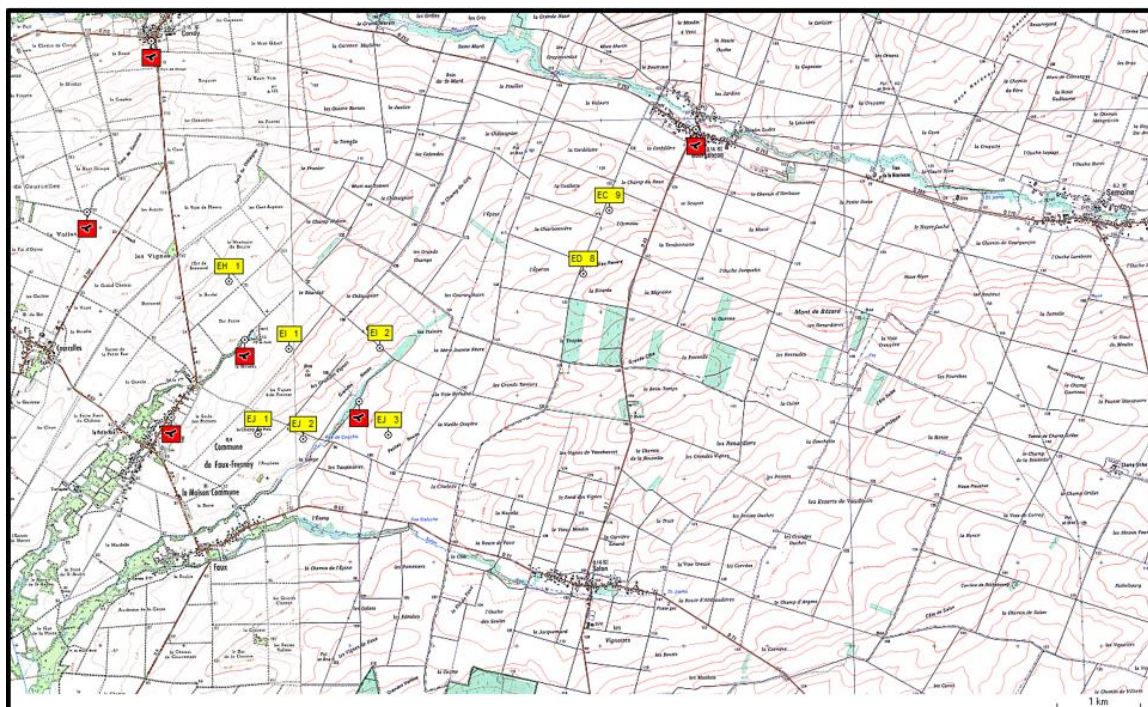
Carré bleu : Sérotine commune.

➤ Cartographie des contacts – Partie Sud

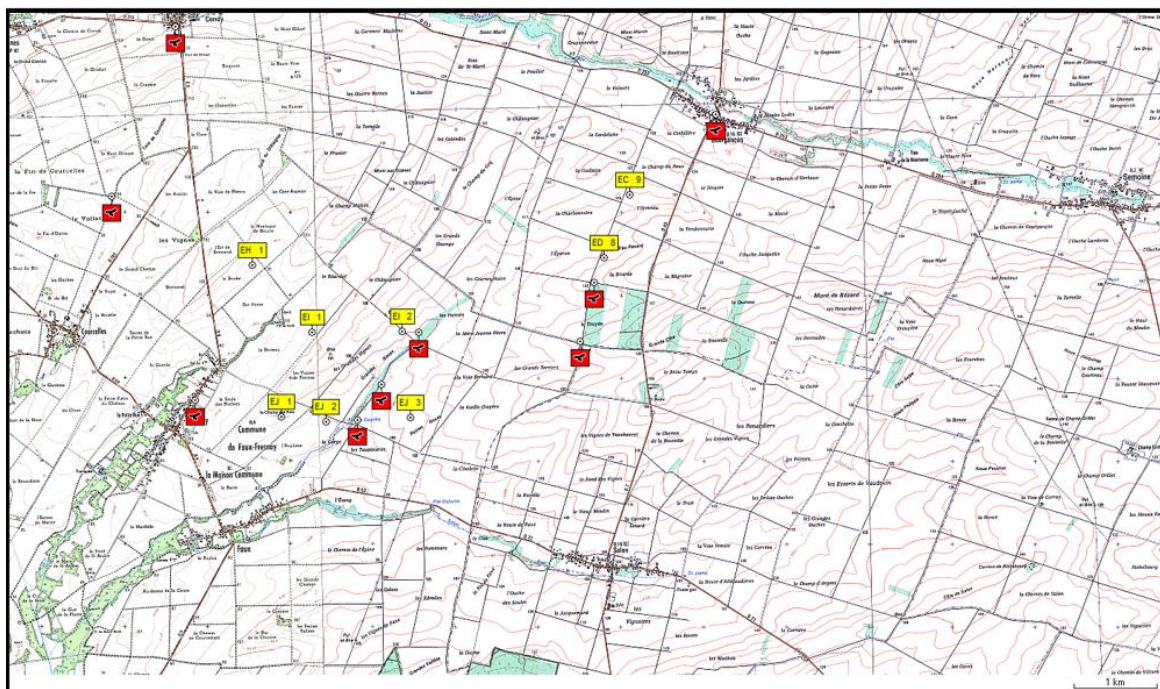
Les Carte 78 à Carte 80 présentent tous les contacts avec les chiroptères notés lors de nos études selon les saisons.

Le tableau suivant décrit les milieux où les points d'écoute ont été effectués :

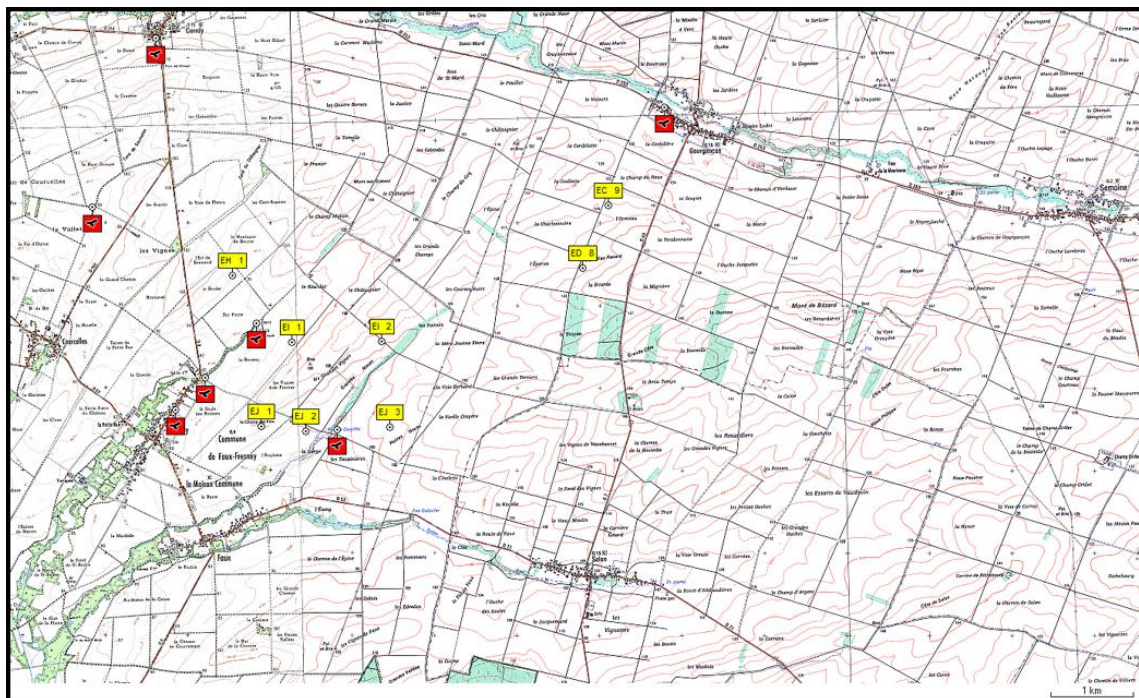
N° du point d'écoute 2017	N° des points d'écoute 2018	Milieux
SSD 1	SSD 3	Village
SSD 2	SSD 2	Haie
SSD 3	SSD 1	Haie
SSD 4	-	Zone de culture
SSD 5	SSD 5	Haie
SSD 6	SSD 4	Haie
SSD 7	-	Boisement
SSD 8	SSD 6	Boisement
SSD 9	SSD 7	Boisement
SSD 10	SSD 8	Boisement
SSD 11	-	Boisement
SSD 12	-	Zone de culture
SSD 13	-	Zone de culture
SSD 14	-	Zone de culture



Carte 78 : Contacts notés au printemps



Carte 79 : Contacts notés en été



Carte 80 : Contacts notés en automne.

Légende des Carte 78 à Carte 80

Carré rouge : Pipistrelle commune

➤ Nombre de sortie chiroptérologiques – Partie Sud

• Sorties avant 2018 :

Ecoutes au niveau du sol :

-2 sorties en automne : 13 et 14 octobre 2011.

-2 sorties au printemps : 2 et 3 avril 2012.

-2 sorties en été : 22 et 23 juin 2012.

Ecoutes en altitude (ballon) :

-3 sorties en automne 2016 (29 août, 24 septembre et 5 octobre 2016).

-3 sorties au printemps 2017 (26 mars, 2 avril et 4 avril 2017).

-3 sorties en été 2017 (9 juin, 16 juin et 7 juillet 2017).

Ecoutes en continue sur mat :

Une année complète : du 31 août 2016 au 31 août 2017.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2017 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2017 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complétée sur mât de mesure.

- Sortie en 2018 :

Ecoutes au niveau du sol :

-8 sorties au printemps : 23 mars, 28 mars, 5 avril, 15 avril, 27 avril, 4 mai, 17 mai et 30 mai 2018.

-6 sorties en été : 15 juin, 30 juin, 15 juillet, 3 août, 11 août et 22 août 2018.

-7 sorties en automne : 2 septembre, 12 septembre, 17 septembre, 2 octobre, 15 octobre, 10 octobre et 20 octobre 2018.

Les conditions météorologiques des sorties sont détaillées dans le chapitre 8.2.4.

➤ Analyse des données obtenues – Partie Sud

Les données varient peu selon les saisons, une seule espèce est présente : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Elle chasse dans les villages environnants la zone d'implantation et dans certains boqueteaux situés en bordure de la zone.

Aucun déplacement n'a été noté quel que soit la saison.

La pauvreté des milieux explique la faible diversité spécifique.

Les enregistrements sur mât de mesure ont démontré une très faible activité (enregistrement en continu du 31 août 2016 au 31 août 2017) puisque seulement 22 contacts ont été notés (une seule espèce est concernée, la Pipistrelle commune).

- 1 septembre 2016 : Pipistrelle commune (5 contacts) ;
- 30 septembre 2016 : Pipistrelle commune (8 contacts) ;
- 4 avril 2017 : Pipistrelle commune (9 contacts).

Les écoutes en altitude (ballon) ont confirmé cette faible activité et cette pauvreté spécifique puisque seulement 8 contacts ont été notés (une seule espèce est concernée là-aussi la Pipistrelle commune).

- 30 août 2016 : Pipistrelle commune (1 contact) ;
- 4 avril 2017 : Pipistrelle commune (5 contacts) ;
- 16 juin 2017 : Pipistrelle commune (2 contacts).

➤ Analyse des corridors écologiques : trame verte et bleue et corridors biologiques – Partie Sud

Le SRCE est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la Région et l'État en association avec un « comité régional Trame verte et bleue » créé dans chaque région.

Malgré cela, nous avons recherché les corridors écologiques nécessaires au déplacement des espèces sauvages et au maintien de continuums génétiques entre les populations de ces espèces, issus de la réflexion récente sur la Trame Verte et Bleue régionale.

Aucun comportement de déplacement n'a été noté lors des prospections de terrain ; cependant, l'examen des cartes, des milieux présents sur le terrain et l'analyse du comportement des chiroptères sur le site permet de définir les axes de déplacements potentiels.

➤ **Analyse des déplacements de type migratoire à travers la zone d'étude – Partie Sud**

La zone d'implantation est composée de milieux ouverts agricoles qui ne sont pas favorables aux chiroptères.

Les seuls contacts ont été localisés dans les villages et près des boqueteaux.

La recherche de déplacements de chiroptères, en effectuant des transects et des points d'écoute dans l'aire d'implantation (notamment au printemps et en automne) a démontrée qu'il n'existait aucun déplacement à travers la zone d'implantation.

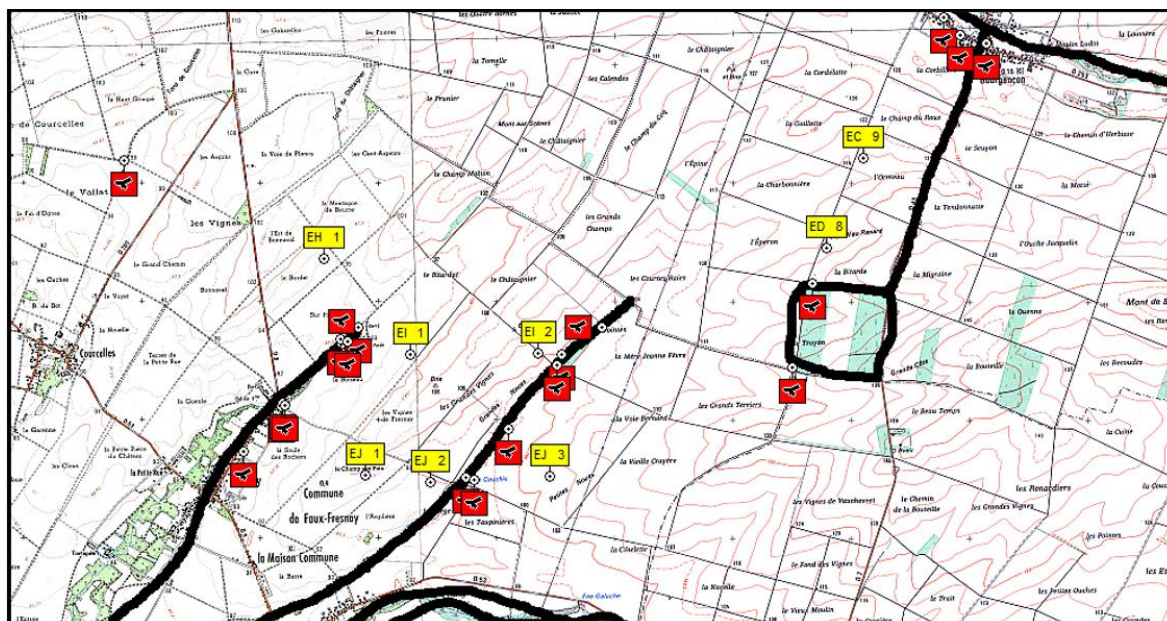
Les enregistrements en altitude, effectués pendant une année sur mat de mesure et par écoute par ballon captif n'ont permis de noter que de très rares contacts avec des Pipistrelles communes. Ces déplacements peuvent donc être considérés comme exceptionnels.

La zone d'implantation est donc utilisée que très faiblement par les chiroptères pour chasser, et aucun déplacement ne se fait à travers ce site.

La zone d'implantation est située dans une zone agricole que n'utilisent pas les chiroptères, que ce soit pour chasser ou se déplacer. Nos recherches de terrain l'ont démontré pour la zone étudiée.

Les enregistrements effectués pendant une année en altitude ont d'ailleurs montré que la zone n'était qu'exceptionnellement utilisée par les chiroptères pour se déplacer.

La Carte 81 localise les déplacements dans la zone d'étude.



Carte 81 : Déplacement potentiels de type migratoire des chiroptères (traits noirs : déplacement)

5.4.10.4 Valeur patrimoniale des espèces fréquentant la zone d'étude – Partie Sud

La seule espèce de chiroptère identifiée dans l'aire rapprochée sur le site est la Pipistrelle commune. Cette espèce est commune dans la région Champagne- Ardenne.

Espèces	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale
Pipistrelle commune	LC	NT

CR : espèce en danger critique ; EN : espèce en danger ; VU : espèce vulnérable ; NT : espèce quasi menacée ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes

Espèces	Directive Habitats Faune-Flore	Convention de Berne (annexe)	Convention de Bonn (annexe)
Pipistrelle commune	annexe 4	annexe 2	annexe 2

5.4.10.5 Enjeu et sensibilité – Partie Sud

La Pipistrelle commune a un niveau de vulnérabilité considéré comme assez fort. Cette espèce est cependant commune dans la zone étudiée ainsi que dans tout le département de la Marne. C'est aussi une espèce très commune en France et en Europe. Il n'y a aucun enjeu de conservation que ce soit au niveau local ou national. **Sur le site, on peut donc estimer le niveau de vulnérabilité de la Pipistrelle commune négligeable.**

5.4.10.6 Impacts sur les chiroptères – Analyse bibliographique des impacts des parcs éoliens – Partie Ouest et Sud

Si de nombreuses études font depuis longtemps état de l'impact des éoliennes sur les oiseaux, les cas de mortalité sur les chauves-souris ne sont véritablement documentés que depuis 1996 (Osborn et al, 1996) et c'est en 1999 que les études américaines et européennes commencent à mentionner des impacts potentiels sur les chiroptères (Keelev 1999 ; Pnawppm III 2000, Bach et al 1999; Rahmel et al 1999) corroborés par la découverte de cadavres sous et près des aérogénérateurs (Johnson et al 1999, Strickland 1999). En Allemagne, dès 1996, c'est-à-dire à l'annonce de la mortalité de chauves-souris aux Etats-Unis, des chercheurs ont été chargés d'étudier les chauves-souris dans les parcs éoliens et à proximité afin de déterminer leur effet sur ces mammifères protégés (Bach 2003).

Avec le suivi d'un nombre croissant de parcs éoliens en fonctionnement, la quantité de chauves-souris mortes augmente et peut atteindre localement des chiffres alarmants si l'on tient compte des biais de recherche des cadavres (taux de découverte par les chercheurs et disparition naturelle des cadavres). Pour Johnson et al (1999), cette mortalité représente en moyenne 2,3 chauves-souris par turbine et par an, ce qui est loin d'être négligeable pour des espèces à faible taux de reproduction (1 jeune par an).

Depuis longtemps, on sait que les pales des aérogénérateurs sont fatales à nombre d'oiseaux, déchiquetés ou démembrés par les hélices. Mais des études récentes montrent que les chauves-souris sont plus nombreuses encore à en être victimes. Un paradoxe, puisque ces as de la voltige s'orientent en émettant des ultrasons qui, même dans l'obscurité la plus totale, leur permettent, par écholocation - l'équivalent du sonar -, de détecter les obstacles avec une remarquable précision, surtout si ces obstacles sont en mouvement.

Dans la revue Current Biology du 26 août, des chercheurs canadiens de l'université de Calgary avancent une explication scientifique à cette hécatombe. Ils ont examiné, dans un parc éolien de la province d'Alberta, les cadavres de 188 chiroptères appartenant principalement aux espèces *Lasiurus cinereus* (chauve-souris cendrée) et *Lasionycteris noctivagans* (chauve-souris argentée). Près de la moitié d'entre eux ne présentaient pas de blessure externe mortelle. En revanche, l'autopsie réalisée sur 75 carcasses a révélé, dans 92 % des cas, une hémorragie interne, dans la cage thoracique ou la cavité abdominale.

Conclusion des auteurs : la cause principale de la mortalité des petits mammifères ailés n'est pas le heurt des pales, mais un barotraumatisme. C'est-à-dire un choc provoqué par la baisse brutale de la pression de l'air au voisinage des lames dont la vitesse dépasse, à leur extrémité, la barre des 200 km/h. Un phénomène bien connu des plongeurs qui, durant la remontée à la surface, doivent respecter des paliers afin d'éviter un accident de surpression. Les oiseaux y seraient moins vulnérables que les chauves-souris, en raison de la plus grande rigidité de leurs parois et vaisseaux pulmonaires.

La plupart des chiroptères "soufflés" en vol par les éoliennes appartiennent à des espèces migratrices, observent les chercheurs. Le risque de raréfaction - voire d'extinction - de leurs colonies est d'autant plus grand que toutes les femelles ne mettent pas bas chaque année et qu'elles ne donnent en général naissance qu'à un seul petit. Sur leurs routes de migration, longues parfois de plusieurs milliers de kilomètres, la disparition de ces voraces prédateurs d'insectes et de parasites pourrait aussi déstabiliser les écosystèmes.

Les espèces affectées aux Etats-Unis et en Europe sont généralement des espèces migratrices et forestières (Ahlen 2002, Dürr 2002, Erickson et al. 2002).

Dans sa synthèse, Erickson (2002) montre que le pic de mortalité se situe au cours de la période allant du 15 juillet au 15 septembre (90% de la mortalité) avec un second pic probable en avril (250 mortalités en 2 nuits d'avril sur un site de 44 éoliennes dans les Appalaches, Evans comm. pers. 2004). Ce sont en fait des chauves-souris migratrices ou transhumantes qui sont victimes des nouvelles structures artificielles. En Allemagne, la mortalité se produit principalement entre le 10 août et le 20 septembre avec un pic la troisième décennie d'août et 83% de la mortalité concernent des espèces migratrices de haut vol (Dürr, 2003).

D'une manière générale les chiroptères évoluant en milieu ouvert réduisent la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ainsi plusieurs auteurs émettent l'hypothèse que les chauves-souris en long transit migratoire n'émettent probablement pas en permanence (Erickson et al, 2002, Keeley et al., 1999). Mais si les chauves-souris n'émettent pas ou peu de cris en transit migratoire, elles ne sont pas aveugles pour autant et peuvent voir un obstacle devant elles. Le problème vient sans doute de ce que les pales sont en mouvement.

La structure même des éoliennes semble avoir un pouvoir d'attraction sur les chauves-souris et peut aussi expliquer pourquoi le pic d'énergie se situe en fin d'été et automne. Un cadavre a été retrouvé en Allemagne avec des traces d'engrenage sur le patagium (Dürr, 2003 in Hensen, 2003) ce qui indique que les chauves-souris se glissent à l'intérieur de la nacelle par les interstices qu'elles trouvent. Les cadavres retrouvés couverts d'huile (Trapp, 2002) peuvent aussi être entrés dans la nacelle, à moins que, comme l'affirme Trapp, il n'y ait eu éclatement des cellules adipeuses de l'animal.

La chaleur qu'irradie encore la nacelle après l'arrêt des pales attire les insectes et par conséquent les chauves-souris (Corton et al 2001 in Hensen 2003), or le rendement minimum des éoliennes peut être corrélé à la mortalité maximum des chiroptères (Hensen 2003).

Les installations lumineuses qui équipent certains parcs peuvent aussi avoir pour effet d'attirer les insectes et donc leurs prédateurs.

Les espèces les plus couramment rencontrées sont les noctules puis les sérotines, deux espèces qui chassent en plein ciel et parfois à haute altitude.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons dire pourquoi des sites présentent des taux de mortalité plus élevés que d'autres. Plusieurs hypothèses peuvent être soulevées :

- corridor de déplacement ou de migration ;
- milieux attractifs ou terrain de chasse habituel d'une colonie ;
- structure particulière de l'éolienne ;

Mais nous déduisons de toutes les études étrangères, ainsi que des pré diagnostics effectués et du premier cas de mortalité signalé en France, un impact avéré des éoliennes sur les chiroptères (espèces protégées) sans pour autant pouvoir le mesurer précisément pour les populations. Les premières données sur les espèces européennes rendent possible une transposition des résultats américains. En effet, les contextes naturels de zone tempérée sont assez proches (habitats similaires, chiroptères insectivores, nombreux vicariants écologiques, espèces migratrices, etc.) et permettent une réflexion commune.

Actuellement, on ne sait pas quelle est la cause majeure de cette mortalité. Certains auteurs pensent que c'est principalement au cours de leurs migrations que les chauves-souris sont heurtées par les pales des éoliennes. En effet, alors qu'elles ont une très bonne mémoire de leur terrain de chasse habituel, elles se trouvent en zone inconnue durant leurs voyages migratoires. De plus, durant cette période, lors des vols de haute altitude, elles n'utilisent pas leur sonar. Selon d'autres auteurs, ce serait au contraire les éoliennes qui attireraient les chauves-souris. En effet la mortalité est la plus élevée par les nuits chaudes et peu venteuses. Or, c'est dans ces conditions que les systèmes de refroidissement des éoliennes fonctionnent à plein rendement, réchauffant l'air extérieur de façon considérable. Cette chaleur, combinée à des vents faibles ou nuls, entraîne une concentration maximale en insectes thermophiles et donc en chauves-souris autour du rotor.

Les éoliennes, ayant un mat culminant à 139 m et un diamètre de rotor de 82 m, laissent un espace aérien libre de 98 m sous le passage des pales (139 m – 41 m).

En forêt, si la canopée atteint 20 à 30 m, il reste un espace libre de 68 à 78 m au-dessus de la cime des arbres. Cet espace libre, au-dessus de la canopée, serait suffisant d'après Ratzbor (2009) pour permettre le passage des chauves-souris et maintenir la mortalité de ces espèces à un faible niveau.

Ainsi, il semble que les collisions interviennent principalement :

- à des périodes de déplacement des chauves-souris (printemps et surtout fin d'été) ;
- pendant les nuits chaudes de fin d'été succédant à des périodes de rafraîchissement ;
- sur des espèces le plus souvent migratrices (mais pas exclusivement) ;
- sur des espèces de haut vol (mais pas exclusivement).

CAS DE MORTALITE CONNUS DE CHAUVES-SOURIS PAR EOLIENNES DE 2003 A 2018																			
Espèces	Alsace	Aquitaine	Auvergne	Bourgogne	Bretagne	Centre	Champagne-Ardenne	Corse	Franche-Comté	Île de France	Languedoc-Roussillon	Limousin	Lorraine	Midi-Pyrénées	Nord-Pas de Calais	Haute et Basse Normandie	Pays de la Loire	Picardie	Poitou-Charentes
Nyctoc			2		7	26	65				1		6				15		
Nyctas			2											5					
Nyctei					1	19	62				27		4	34	1	1	3	3	4
Nsp/Vmur			2			1	2						2						
Epteser					3	3								3		1	10		5
Eptnl																			1
Vesmur					1		1				3		2	4		1			
Myomys						1													2
Myobly											1								1
Myodas																			
Myodau																			
Myobec							1												
Myoema																	1		1
Myobra																			
Myomys							3												
Myonat																			
Myospe					1		0												
Pippip					79	39	162		23		79		53	166	5	62	159	6	60
Pipnat	2				2	12	82				13		4	6	1	32	105	7	15
Pippys							1				48			14					108
Pippip/ Pippys	1								2		10		1	1			1		20
Pipkuh					15	1	3				55		3	32		2	41		31
Ppip/Pkuh																			9
Pipspe			2		21	13	27		1		21		10	39		10	35		4
Hypsav											41			6					19
Barbar					1								1						7
Pleaus																		2	
Pleaur																			
Tadten																			2
Minsch											1			1					2
Rhifer																			1
Rhimeh																			
Rhipe																			
Chiroptera spe					20	5	24				27		4	22		5	142		7
Total	3		8		151	120	433		26		327		90	333	7	114	512	9	100
																			292
																			60
																			2588

Tableau 49 : Mortalité par éolienne en Europe de 2003 à 2012 (Source SFEPM)

5.4.10.7 Impacts sur le site étudié – Partie Ouest et Partie Sud

➤ Les impacts directs et permanents sur le site étudié

Les principaux impacts directs et permanents possibles sont :

- La disparition et la modification de biotope
- Les risques de collision
- Les perturbations dans les déplacements

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- Le comportement de l'espèce (chasse, reproduction et migration)
- La structure du paysage (proximité de lisière forestière, la topographie locale)
- L'environnement du site notamment les autres aménagements (cumul de contraintes)

➤ La disparition et la modification des biotopes

Les éoliennes seront implantées dans des parcelles agricoles. Aucun milieu d'intérêt faunistique n'est concerné de disparition ou de modification de biotope.

En effet, les zones de culture ne sont pas utilisées par les chiroptères comme l'ont montré nos recherches de terrain à toutes les saisons.

➤ **Les risques de collision**

Dans le cas de projet éolien, les principaux cas connus de collisions concernent :

- des champs d'éoliennes (plusieurs dizaines) disposés en ligne, qui forment ainsi une barrière pour les chiroptères
- des sites implantés dans des secteurs très attractifs (zones humides notamment) qui coïncident avec des couloirs importants de déplacements (migration, chasse...)

Les risques de collisions dans le cadre du projet sont donc théoriquement faibles. Concernant la réaction des chiroptères en vol confrontés à une éolienne, le comportement d'évitement le plus fréquent consiste à passer à côté des éoliennes et non au-dessus ou au-dessous, ce qui montre l'importance d'éviter de former des barrières en positionnant les éoliennes en ligne.

Bien souvent les chiroptères évitent les éoliennes du côté opposé aux vents dominants. Les survols et les traversées ont plutôt lieu lorsqu'une ou plusieurs éoliennes sont arrêtées.

Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés est préconisée pour éviter tout survol d'éolienne.

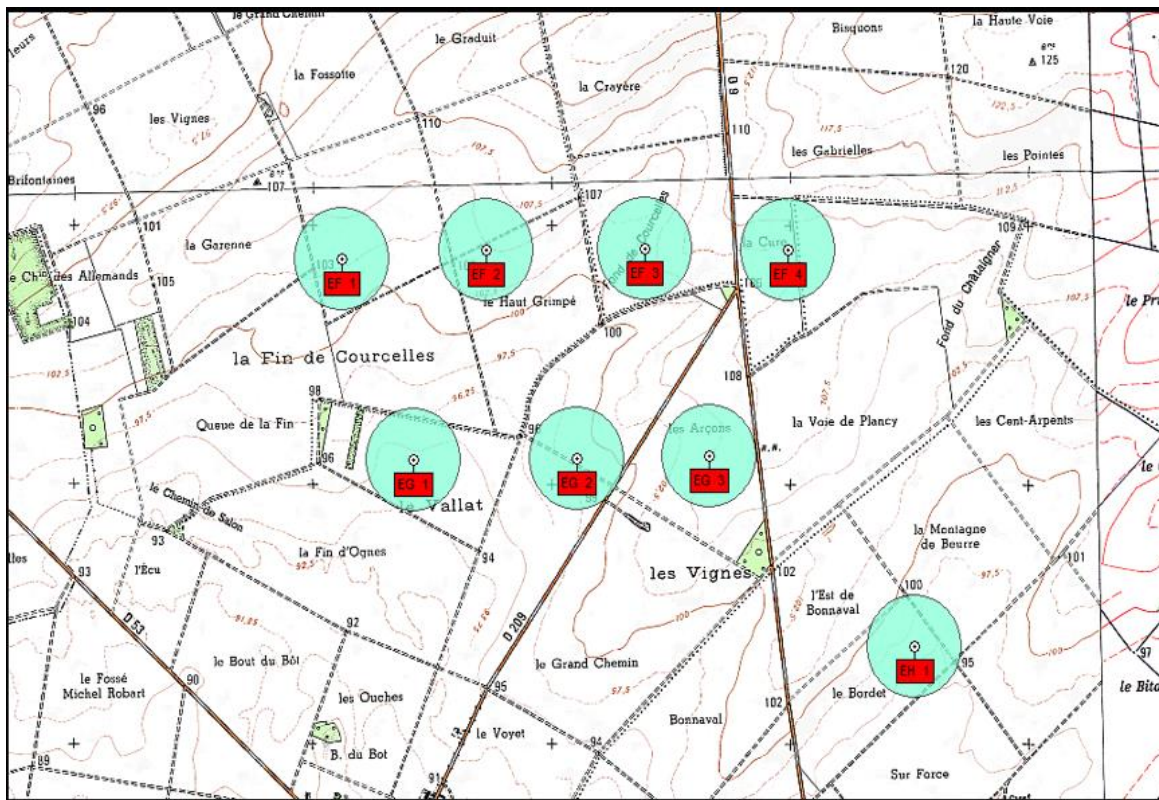
Cette distance préventive peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation).

Dans le cas présent aucune machine ne sera installée à moins de 200 mètres d'éléments arborés (Carte 82) pour la partie Ouest.

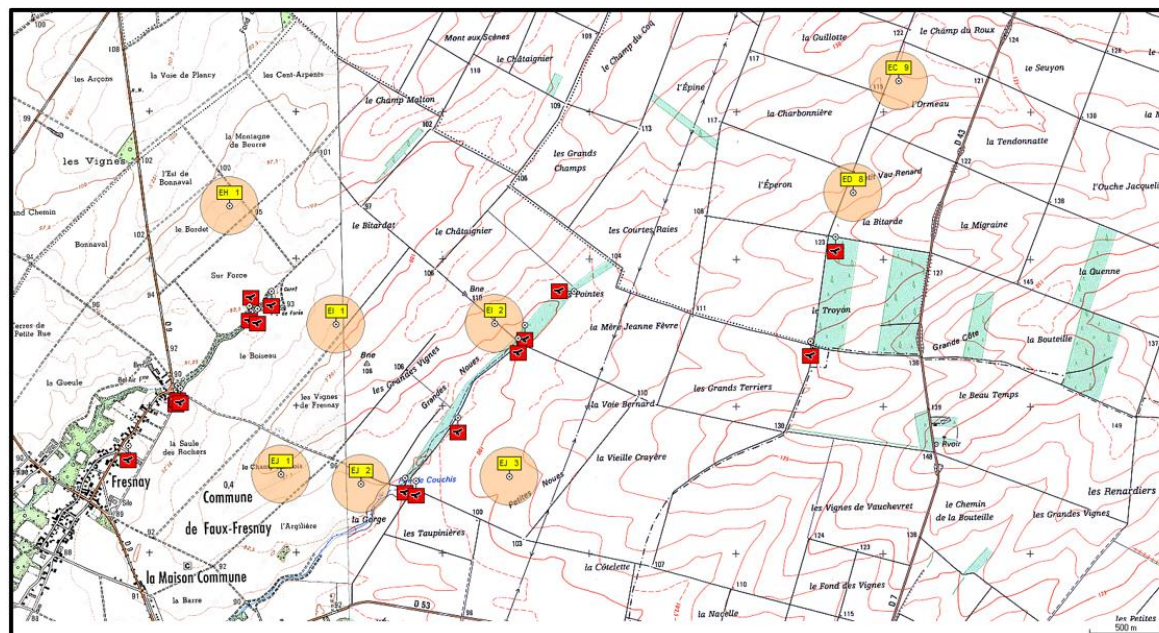
La Carte 83 montre les milieux présents dans un rayon de 200 mètres autour de chaque éolienne, ainsi que la localisation des chiroptères dans la partie Sud.

Une seule éolienne est située à moins de 200 m d'un milieu boisé : EI 2 est située à moins de 200 m d'un milieu boisé. Un point d'écoute a été étudié à cet endroit (ssd 5). Il en résulte que la moyenne du nombre de contacts heure, pondérée par l'indice de pondération, est de 31 contacts/heure. Cela révèle une activité de chasse faible.

La sensibilité de cette haie est donc faible. L'éolienne EI2 étant placée à 160 mètres de cette haie, l'impact sera négligeable.



Carte 82 : Cercles de 200 mètres de rayon autour des éoliennes – Partie Ouest



Carte 83 : Milieux présents dans un rayon de 200 mètres (cercle orange) autours de chaque éolienne, et localisation des chiroptères (carrés rouges) – Partie Sud

➤ **Les perturbations dans les déplacements**

Les éoliennes seront placées au cœur de parcelles agricoles alors que pour se déplacer les chiroptères utilisent les chemins bordés de haies. Il n'y aura donc pas de perturbation dans les déplacements.

➤ **Les impacts directs et temporaires sur le site étudié**

Les principaux impacts directs et temporaires sont liés à la phase de travaux et concernent le dérangement du fait de l'activité humaine. Cet impact est faible, l'activité des chiroptères étant nocturne.

➤ **Les principaux impacts indirects**

Les insectes et autres invertébrés sont à la base de la chaîne alimentaire. Leur diversité et leur abondance assurent également celles d'animaux plus évolués (chiroptères, petits mammifères, batraciens, chiroptères). L'appauvrissement en ressources alimentaires locales (insectes) est peu probable, les éoliennes étant implantées en milieu relativement hostile pour ceux-ci.

➤ **Les impacts du projet sur les sites protégés :**

Les impacts du projet sur les sites protégés seront inexistants car la seule espèce présente dans la zone d'étude est la Pipistrelle commune. Cette espèce n'est présente que dans le grand boqueteau et il est peu probable qu'il existe des déplacements entre la zone d'implantation et ces sites. D'autre part, aucune espèce migratrice n'est présente dans les sites protégés.

5.4.10.8 Synthèse des impacts potentiels – Partie Ouest et Sud

En conformité avec les méthodologies demandées par les administrations, nous avons utilisé une échelle à 5 niveaux d'impact, en utilisant les termes suivants :

- **Impact nul / négligeable** : l'élément biologique considéré ne subit pas d'impact / atteintes anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier.
- **Impact faible** : atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.
- **Impact moyen-moderé** : impact notable à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.
- **Impact fort** : impact notable à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique.

Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.

- **Impact très fort** : impact notable à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique.

Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.

➤ **Pour la partie Ouest**

Projet Partie Ouest						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatismes	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

➤ **Pour la partie Sud**

Projet Partie Sud						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	négligeables	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

5.4.10.9 Impacts cumulés sur les chiroptères du site étudié

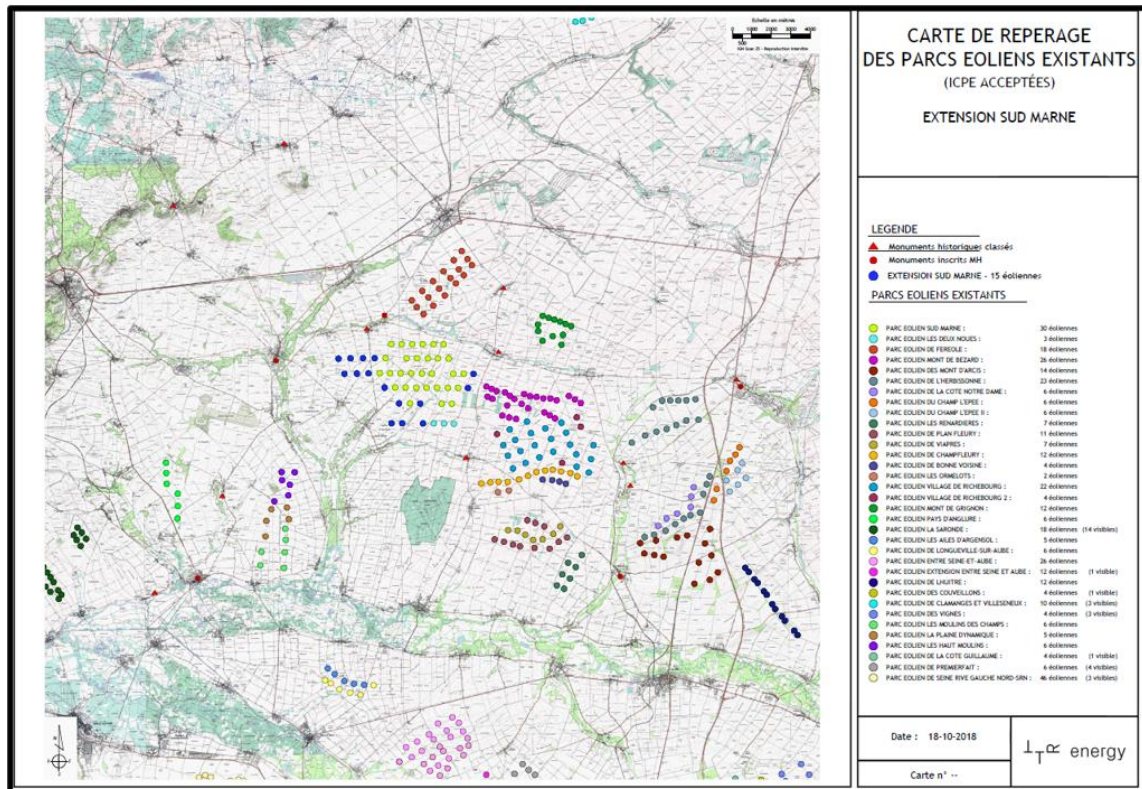
La Carte 84 localise les parcs éoliens situés à proximité.

En dehors des effets additionnels de mortalité par multiplication des aérogénérateurs, il n'a pas été établi que ceux-ci pouvaient générer d'impacts cumulatifs sur le comportement des chauves-souris locales, celles-ci n'effectuant que des déplacements de faible ampleur pour leur recherche sites de chasse.

Nos recherches ont démontré l'absence de migrations de chiroptères au sein de la zone d'étude.

Les données concernant les espèces en action de chasse sont aussi très faibles, que ce soit au niveau spécifique ou au niveau activité.

Ces deux parcs étant situés dans le même type de milieu (zones agricoles) et présentant tous les deux de faibles intérêts chiroptérologiques, il n'y aura pas d'impact cumulé.



Carte 84 : Parcs éoliens situés à proximité

5.4.10.10 Mesures pour les chiroptères

➤ Mesures destinées à réduire les risques de collision

La limitation du risque de collision nécessite quelques mesures simples :

La neutralisation des allumages automatiques en pied d'éolienne la nuit est une mesure désormais qui semble indispensable, car la lumière attire les insectes et donc les chiroptères qui viennent les chasser.

La fermeture d'éventuelles cavités où les chiroptères pourraient se loger au niveau de la nacelle.

➤ Mesures destinées à réduire les risques de dégradation d'habitat

Sur le site, les chiroptères chassent le long des haies, il faudra donc veiller à maintenir celles-ci en état.

Aucune haie ne sera détruite par le projet, il n'y aura donc pas de perte ni de dégradation d'habitat. Notons qu'en 2016, le petit bois au lieu-dit "l'Epine" a été rasé.

➤ **Mesures destinées à réduire les risques par rapport au corridor boisé dans la partie sud.**

Les enjeux chiroptères sur la zone d'implantation reposent essentiellement sur le corridor boisé qui traverse la partie sud.

Les éoliennes EI2 et EJ2 se trouvent être implantées à moins de 200 m de ce corridor, et peuvent donc avoir un impact sur les chiroptères.

Ces 2 éoliennes seront donc bridées selon les conditions suivantes :

- Du 1er avril au 31 octobre
- Depuis 1 h avant le coucher du soleil, jusqu'à 1 h après le lever du soleil
- Lorsque la température est supérieure à 10 °
- Lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s.

A la vue de ces éléments, l'impact sur les populations de chiroptères seront extrêmement réduites, et cela ne nécessite pas de demande de dérogation à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées.

➤ **Suivi scientifique des impacts**

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa version de mars 2018 est reconnu au titre de l'article 12 de l'arrêté modifié du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation susvisé et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à déclaration susvisé.

Ce protocole abroge et remplace le précédent protocole reconnu par la décision du 23 novembre 2015.

- Date de mise en œuvre du suivi :

Le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

- Période de suivi :

La période de suivi chiroptérologique dépend des moyens mis en œuvre pendant la phase d'étude d'impact :

- Etude d'impact avec suivi d'activité en hauteur : le suivi post-implantation (suivi croisé de l'activité en nacelle et de la mortalité) peut être ciblé vers les périodes les plus à risque.
- Étude d'impact sans suivi d'activité en hauteur : dans ce cas, le suivi post implantation de l'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères.

Le suivi de mortalité pourra n'être effectué que sur la période précisée au tableau 1. Toutefois, dans le cas où le suivi d'activité montrerait une activité à risque sur d'autres périodes également, la réalisation d'un nouveau suivi de mortalité sur l'ensemble des périodes concernées pourrait être prescrite. Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en œuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser. En réalisant, le suivi uniquement sur la période identifiée comme la plus à risque, l'exploitant s'expose donc à devoir réaliser un nouveau suivi l'année suivante en cas d'activité importante mise en évidence sur les autres périodes.

- Nombre de prospections :

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site.

La méthodologie utilisée, les tests permettant de valider et d'analyser les résultats, les consignes pour les enregistrements en altitude, ainsi que les analyses des résultats seront ceux décrites dans ce protocole.

Pour ce projet éolien, étant donné que des écoutes en altitude ont été effectuées du 31 août 2016 au 31 août 2017, le suivi en altitude devra se faire pendant les semaines 31 à 43.

Le suivi de mortalité (mutualisé avec le suivi de mortalité des oiseaux) devra se faire durant les semaines 20 à 43 (20 sorties).

- Devis (Pour le parc éolien Extension Sud Marne) :

Suivi en altitude : (mise en place, démontage et changement des cartes mémoires tous les 2 mois par le client, fourniture par nos soins du matériel, analyse des données et rédaction d'un rapport) : 7 200,00 euros HT.

Suivi de mortalité : (tests de prédation et du taux de découverte, 20 sorties de prospection, rédaction d'un rapport) : 18 000,00 euros HT

5.4.10.11 Conclusion sur les impacts chiroptérologiques

➤ Conclusion sur l'étude chiroptère concernant la partie Ouest

Il existe déjà de nombreuses données sur le peuplement chiroptérologique de la zone d'implantation.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2017 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2017 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complète sur mât de mesure.

Nous avons effectué une année complète de prospection en 2018 en respectant la méthodologie de la SFEPM lorsqu'il n'y a pas d'écoutes en altitude, soit 21 nuits de terrain. Ce rapport reprend toutes les données depuis 2011 jusqu'à l'été 2018.

Cela a permis de voir que le site n'a pas évolué depuis 2011 et que l'on rencontre toujours les mêmes espèces.

Cette expertise a démontré que les impacts du projet de parc éolien Extension Sud Marne Ouest seront négligeables pour les raisons suivantes :

Les chiroptères n'utilisent pas la zone d'implantation, mais seulement quelques boqueteaux situés en lisière du site.

Une seule espèce est concernée, il s'agit de la Pipistrelle commune qui est commune dans la Marne et dans l'ensemble du territoire français.

Aucun axe de déplacement ne traverse la zone d'implantation.

Au vu de ces éléments, le projet est compatible avec le schéma régional éolien.

Des propositions de mesure destinées à réduire les risques de collision et les risques de dégradation des habitats ont été faites.

Un suivi scientifique sera effectué afin de suivre l'impact réel de ces machines sur les chiroptères.

➤ Conclusion sur l'étude chiroptère concernant la partie Sud

Il existe déjà de nombreuses données sur le peuplement chiroptérologique de la zone d'implantation.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2017 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2017 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complète sur mât de mesure.

Nous avons effectué une année complète de prospection en 2018 en respectant la méthodologie de la SFEPM lorsqu'il n'y a pas d'écoutes en altitude, soit 21 nuits de terrain. Ce rapport reprend toutes les données depuis 2011 jusqu'à l'été 2018.

Cela a permis de voir que le site n'a pas évolué depuis 2011 et que l'on rencontre toujours les mêmes espèces.

Cette expertise a démontré que les impacts du projet de parc éolien Extension Sud Marne Sud seront négligeables pour les raisons suivantes :

Les chiroptères n'utilisent pas la zone d'implantation, mais seulement quelques boqueteaux situés en lisière du site.

Une seule espèce est concernée, il s'agit de la Pipistrelle commune qui est commune dans la Marne et dans l'ensemble du territoire français.

Aucun axe de déplacement ne traverse la zone d'implantation.

Au vu de ces éléments, le projet est compatible avec le schéma régional éolien.

Des propositions de mesure destinées à réduire les risques de collision et les risques de dégradation des habitats ont été faites.

Un suivi scientifique sera effectué afin de suivre l'impact réel de ces machines sur les chiroptères.

➤ **Conclusion sur l'étude chiroptère concernant le projet éolien Extension Sud Marne dans sa globalité**

En tenant compte de ces prescriptions, les impacts du projet sur les chiroptères seront extrêmement faibles.

Les deux dossiers (Partie extension sud marne ouest et Extension sud marne sud) s'insèrent dans un projet global sans ajouter d'impact supplémentaire.

Le parc Extension Sud Marne n'aura aucun impact supplémentaire sur les chiroptères.

A la vue de ces éléments, l'impact sur les populations de chiroptères seront extrêmement réduites, et cela ne nécessite pas de demande de dérogation à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées.

5.4.11 Notice d'incidence Natura 2000

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée par l'Office Nationale des Forêt Agence Grand-est et par M. Lustrat. Les études complètes sont en Annexes 4, 5, 6, 7, 8 et 9. En voici une présentation des principaux paragraphes.

5.4.11.1 Présentation des zones Natura 2000

➤ ZPS « Marigny, Superbe et vallée de l'Aube »

○ Situation géographique du site

D'une surface de 4 527 hectares, les 4 éléments constituant la ZPS sont étendus sur deux départements : l'Aube (vallée de l'Aube, FD de la Perthe) et la Marne (vallée de la Superbe, Marigny).

○ Caractère remarquable du site

La ZPS vise deux cortèges avifaunistiques : celui des milieux ouverts et secs et celui des milieux alluviaux.

Les espèces concernées sont listées ci-après ; certaines ont un intérêt biologique très fort : Aigrette garzette *Egretta garzetta*, Grande Aigrette *Egretta alba*, Cicogne noire *Ciconia nigra*, Cigogne blanche *Ciconia ciconia*, Chevalier combattant *Philomachus pugnax*, Chevalier sylvain *Tringa glareola*, Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*, Faucon émerillon *Falco columbarius*, Bondrée apivore *Pernis apivorus*, Milan noir *Milvus migrans*, Milan royal *Milvus milvus*, Busard des roseaux *Circus aeruginosus*, Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, Busard cendré *Circus pygargus*, Faucon pèlerin *Falco peregrinus*, Râle des genêts *Crex crex*, Grue cendrée *Grus grus*, Outarde canepetière *Tetrax tetrax*, Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*, Pluvier doré *Pluvialis apricaria*, Sterne pierregarin *Sterna hirundo*, Guifette noire *Chlidonias niger*, Hibou des marais *Asio flammeus*, Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*, Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, Pic noir *Dryocopus martius*, Alouette lulu *Lullula arborea*, Pipit rousseline *Anthus campestris*, Piegrèche écorcheur *Lanius collurio*, Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica*.

➤ SIC/ZSC FR 2100308 Garenne de la Perthe

Superficie	637 ha
Distance de l'éolienne la plus proche	5060 m
Habitats	Forêt de pins, pelouse.
Chiroptères présents dans la bibliographie	Myotis myotis
Chiroptères identifiés lors des prospections	Pipistrelle commune Oreillard sp.

Les espèces localisées sont au nombre de 3, dont 2 qui viennent d'être découvertes. Une d'entre elle vole à basse altitude : l'Oreillard.

La Pipistrelle commune est localisée dans la zone d'étude, mais uniquement dans le grand boqueteau en lisière de zone.

La bibliographie note la présence du Grand murin. Cette donnée est surprenante et il est dommage de ne pas avoir de précisions (présence de colonies, nombre de contacts, période de contacts, sexe dans le cas de capture, etc.).

Il est à noter que 2 nouvelles espèces de chiroptères ont été découvertes pour ce site suite à nos prospections.

➤ **SIC/ZSC FR 2100285 Marais de la Superbe**

Superficie	276 ha
Distance de l'éolienne la plus proche	6000 m
Habitats	Marais
Chiroptères présents dans la bibliographie	Murin de Beichstein
Chiroptères identifiés lors des prospections	Pipistrelle commune Murin de daubenton Murin à moustaches

Les espèces localisées sont au nombre de 4, dont 3 qui viennent d'être découvertes.

Deux d'entre elles volent à basse altitude : le murin de Beichstein et le murin à moustaches.

Le murin de Daubenton est inféodé aux milieux humides.

La Pipistrelle commune est localisée dans la zone d'étude, mais uniquement dans le grand boqueteau en lisière de zone.

Il est à noter que 3 nouvelles espèces de chiroptères ont été découverte pour ce site suite à nos prospections.

➤ **SIC/ZSC FR 2100255 Savart de la Tommelle à Marigny**

Superficie	296 ha
Distance de l'éolienne la plus proche	5200 m
Habitats	Pelouses sèches, prairies.
Chiroptères présents dans la bibliographie	Aucun
Chiroptères identifiés lors des prospections	Pipistrelle commune

Une seule espèce a été identifiée : la Pipistrelle commune ; elle est aussi localisée dans la zone d'étude, mais uniquement dans le grand boqueteau en lisière de zone.

Ce site est très sec, aucun point d'eau n'est présent, ce qui constitue un facteur limitant à la présence de chiroptères.

Il est à noter qu'aucune espèce de chiroptères n'était connue pour ce site avant nos prospections.

5.4.11.2 Appréciation des incidences du projet sur l'avifaune

La construction et l'exploitation d'une centrale éolienne ne produisent pas de phénomène susceptible de s'exporter vers les sites désignés (absence de rejet (fumée, particules...), non utilisation de grandes quantités de matières dangereuses ou polluantes). Les habitats d'espèces inclus dans ces espaces ne sont pas soumis à risque, leur état ne sera pas traité dans la suite de la notice.

Les oiseaux signalés dans la ZPS peuvent en sortir et venir fréquenter le territoire sur lequel se situe le projet, que ce soit sur une base régulière (nidification proche et utilisation de zone d'alimentation entraînant des passages réguliers) ou saisonnière (migrations). Afin d'évaluer au mieux les risques, les espèces citées plus haut seront passées en revue dans les parties suivantes, en insistant sur les espèces les plus sensibles, c'est-à-dire les espèces reproductrices utilisant un grand territoire (rapaces, cigognes).

➤ Risque lié à la mortalité par collision

○ Approche générale

Le risque de collision augmente avec la fréquentation de la zone par les animaux. Avec un milieu cultivé ultra dominant, le secteur du projet n'offre pas les conditions favorables pour la plupart des espèces citées. Le potentiel de présence de ces espèces s'en trouve diminué en conséquence.

L'approche spécifique peut former 3 catégories d'espèces :

- les espèces nicheuses, hivernantes et de passage dont la fréquentation des milieux de l'aire d'étude rapprochée est considérée nulle ou accidentelle du fait d'une écologie tendant à exclure les grandes zones ouvertes cultivées : Aigrette garzette, Grande Aigrette, Chevalier combattant, Chevalier sylvain, Râle des genêts, Sterne pierregarin, Guifette noire, Martin-pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Gorgebleue à miroir, Pipit rousseline.
- Les espèces non nicheuses localement, de passage occasionnel mais pouvant être annuel à travers la zone d'étude : Cigogne noire, Balbuzard pêcheur, Milan royal, Grue cendrée.
- Les espèces nicheuses, hivernantes et migratrices dont l'écologie n'exclut pas une utilisation a minima occasionnelle des grandes zones ouvertes cultivées : Cigogne blanche, Faucon émerillon, Bondrée apivore, Milan noir, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon pèlerin, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pluvier doré, Hibou des marais, Pic noir, Alouette lulu.

Le paragraphe suivant reprendra au cas par cas les espèces de cette dernière catégorie uniquement. Pour les espèces des 2 premiers groupes, toute incidence du projet sur la conservation des populations locales au sein du site Natura 2000 peut être d'emblée exclue, elles ne seront pas reprises dans la suite.

- Approche spécifique

- Cigogne blanche

Un couple est connu au sud de Vouarces, à moins de 10 kilomètres du projet. Ces oiseaux ne sont pas susceptibles d'être observés dans le périmètre d'étude, le rayon d'action d'un couple se limitant pour l'essentiel à environ 5 kilomètres autour du nid et le milieu cultivé n'étant pas attractif : les oiseaux privilégient en effet les herbages.

Le passage et le stationnement de migrateurs peuvent être occasionnels dans le milieu cultivé.

Plusieurs cas de mortalité sont répertoriés en Allemagne (DURR 2012) et en Espagne (ATIENZA & al 2011). C'est un grand voilier dont la manoeuvrabilité est assez limitée.

Les risques pour les cigognes installées dans la ZPS sont quasi inexistantes du fait d'échanges vraisemblablement absents entre l'aire d'implantation et les entités Natura : les oiseaux concentrent leurs activités dans les milieux alluviaux, au sud de la vallée de la Superbe et surtout dans la vallée de l'Aube ; les cultures intensives sont très peu attractives.

- Faucon émerillon

L'Émerillon est de passage et hivernant peu commun en France. Il fréquente les terrains cultivés ou tout autre milieu ouvert. Les oiseaux sont généralement erratiques, sauf si de grandes troupes de passereaux le maintiennent dans un secteur. Ce peut être le cas dans les grandes vallées où les hivernants sont généralement nombreux, mais dans l'ensemble la ZPS ne revêt pas un intérêt particulier pour ce rapace.

Un seul faucon a été observé durant l'étude en fin d'été ; pas d'autres contacts en période internuptiale, bien que des rassemblements de passereaux soient favorables au stationnement d'individus.

Quelques cas de mortalité sont connus en Europe. Cependant, l'espèce n'apparaît pas comme particulièrement sensible au risque grâce à une grande agilité en vol.

Il est difficile d'apprécier des risques pour une espèce aux habitudes erratiques fortes. Il reste possible de considérer que, pour des oiseaux hivernants dans la ZPS, l'impact est inexistant (les secteurs les plus favorables sont Marigny et la vallée de l'Aube).

- Bondrée apivore

L'espèce peut se reproduire dans la majeure partie du zonage Natura, notamment en Forêt Domaniale de la Perthe au sud de projet où un couple a été observé en 2012 (ONF 2012). La fréquentation de la zone d'implantation par des oiseaux locaux est peu probable à cause de la non attractivité des terres cultivées (l'espèce recherche des nids d'hyménoptères pour s'alimenter), elle pourrait éventuellement être observées en lisière de la hêtraie du chemin des Allemands, à l'écart des aérogénérateurs.

Dans la ZPS, les secteurs les plus favorables sont Marigny, la Perthe, le sud de la Superbe et la vallée de l'Aube. Le périmètre d'implantation apparaît excentré par rapport aux points d'attractivité principaux, ce qui diminue même les possibilités de simples passages d'oiseaux locaux.

En 2017, 3 oiseaux seulement ont été notés en migration active au printemps ; aucun contact en période de reproduction.

Des cas de mortalité sont répertoriés en Allemagne (DURR 2012) et Espagne (ATIENZA & al 2011). Morphologiquement très proche de la Buse variable, le rapace le plus impacté par la collision, le risque intrinsèque apparaît aussi présent.

Les échanges d'oiseaux locaux entre l'aire d'implantation et la ZPS sont trop improbables pour faire apparaître un impact négatif sur les couples installés dans la ZPS.

- Milan noir

Ce milan était nicheur dans la vallée de l'Aube (partie ZPS), mais sa nidification n'est pas constatée depuis quelques années, et elle n'a pas été observée lors de recherches en 2012, même si des oiseaux, vraisemblablement erratiques, sont présents (ONF 2012) ; le milan n'occupe pas la vallée de la Superbe, moins favorable. Il fréquente préférentiellement les milieux alluviaux, mais les cultures peuvent l'attirer lorsque les fauches commencent : ainsi, des oiseaux ont été observés, fin août et début septembre 2017, en survol et posés dans des parcelles fauchées pendant l'étude d'impacts. L'origine de ces oiseaux est très probablement extérieure à la ZPS, il s'agit d'oiseaux non cantonnés.

Le risque de collision n'est pas significatif pour des oiseaux qui nicheraient en vallée de l'Aube. L'essentiel de l'activité aurait lieu dans les milieux alluviaux, puis les cultures proches. A 10km au moins de la vallée de l'Aube, le projet ne représente pas une menace forte pour ces individus.

Des cas de mortalité sont connus en Allemagne (DURR 2012) et en Espagne (ATIENZA & al 2011). Dans le cas de la présence ou de la réinstallation future d'une colonie en vallée de l'Aube, des liens fonctionnels avec les cultures de l'aire d'étude ne pourront être exclus, bien que la distance entre les 2 éléments soit importante. Cet éloignement permet néanmoins d'exclure tout risque éventuel pour la conservation d'une population nicheuse dans la ZPS.

- Busard des roseaux

Le Busard des roseaux est connu historiquement nicheur dans la vallée de la Superbe ; en 2012, des investigations ont indiqué un cantonnement probable au sud de Vouarce (ONF 2012). Il n'a pas été repéré ailleurs. Durant l'étude d'impacts du projet, des oiseaux ont été notés régulièrement au printemps et en été : il s'agit d'individus erratiques ou migrateurs, aussi bien que d'oiseaux locaux installés à proximité. Les cultures ne repoussent pas ce busard qui vient y chasser et peut, dans certains cas, installer son nid dans une parcelle céréalière. Pour des oiseaux installés dans la Superbe autour d'Angluzelles-et-Courcelles, le périmètre d'étude peut servir de zone de chasse.

Le risque pourra être plus grand lors de la dispersion des jeunes oiseaux, intrinsèquement plus exposés à la collision car moins expérimentés que les adultes. Des cas de mortalité sont connus en Allemagne (DURR 2012) et un cas en Espagne (ATIENZA & al 2011).

Même en incluant la notion d'impact cumulatif avec les autres parcs en fonctionnement, le risque de collision pour des oiseaux nicheurs dans la ZPS apparaît très faible pour des cantonnements dans la partie nord de la Superbe et négligeable pour des couples installés dans la partie sud, du fait de liens fonctionnels faibles voire, pour le second cas, marginaux. Le maintien du Busard des roseaux à l'échelle de la ZPS n'est en aucun cas menacé.

- Busard Saint-Martin

C'est un rapace assez présent dans le secteur qui, au sein de la ZPS, occupe préférentiellement les entités de Marigny et la forêt de la Perthe pour la nidification et la chasse. Les vallées apparaissent moins attractives, sauf les zones ouvertes en vallée de l'Aube qui peuvent accueillir l'espèce dans les cultures ou les herbages de fauche. Mais le Saint-Martin fréquente davantage les grandes cultures.

Quelques cas de mortalité sont renseignés dans la bibliographie aux USA (KINGSLEY & WHITTAM 2007) ; un cas est documenté en Champagne-Ardenne (SOUFFLOT 2010) et d'autres cas ont été communiqués à l'oral. Mais la littérature disponible ne met globalement pas en avant de cas en Europe.

Les liens entre la ZPS et l'aire d'implantation apparaissent flous. Les oiseaux semblent privilégier le milieu cultivé plutôt que les espaces désignés, et n'utiliser que minoritairement la ZPS, notamment hors période de nidification. Au vu de la répartition de l'espèce dans le secteur et de son faible niveau de sensibilité, le projet, en incluant dans la réflexion la notion d'impact cumulatif, ne semble pas constituer une menace pour la population locale.

- Busard cendré

La problématique de ce busard est très proche de l'espèce précédente. Elle est davantage présente dans les grandes cultures que dans les entités de la ZPS, pour laquelle le projet ne constitue pas un risque. Six cas de mortalité sont signalés en Espagne (ATIENZA & al 2011) et 2 en Allemagne (DURR 2012).

Comme pour le Busard Saint-Martin, les populations locales du Busard cendré, incluant la ZPS, ne ressortent pas comme menacées par l'exploitation du projet éolien "Sud Marne".

- Faucon pèlerin

Pour ce faucon, la problématique se rapproche de l'Emerillon. Nicheur en France, le couple connu le plus proche est situé à Nogent-sur-Seine. Hors reproduction, l'espèce a un comportement erratique qui pourra cesser avec la présence de fortes troupes d'oiseaux-proies (Pigeons ramiers, Vanneaux huppés et Etourneaux sansonnets principalement). Les zones ouvertes sont préférées. Des cas de mortalités sont connus en Europe (ATIENZA & al 2011 ; DURR 2012), mais dans des quantités limitées (5 en Espagne, 1 au Royaume-Uni, 2 en Hollande, 6 en Allemagne).

La ZPS n'apparaît pas comme un refuge préférentiel pour l'espèce, qui occupe beaucoup l'openfield. Il est permis de considérer que le projet n'apportera pas de menace pour le Faucon pèlerin.

- Outarde canepetière

Il s'agit d'une espèce nicheuse considérée comme disparue en Champagne-Ardenne. Sa présence reste possible dans les grands camps militaires marnais, où elle reste signalée encore en 2016 (comm. pers.), mais la dernière mention de l'espèce dans la ZPS, sur le site de Marigny, date de 2006 (LPO 2012) ; le dernier cas de reproduction est probablement antérieur. En dehors des sites cités supra, des oiseaux peuvent apparaître spontanément, à l'unité, n'importe où en Champagne crayeuse, malheureusement sans suite.

Un cas de mortalité est renseigné en Espagne (MARTÍNEZ-ACACIO & al. 2003).

En l'état, l'espèce ne peut être considérée comme un enjeu pour le projet éolien. Même en cas de retour futur sur le site de Marigny, dernier site historique de nidification de l'Outarde, l'éloignement (5km) exclut tout lien fonctionnel avec l'aire d'implantation.

- Œdicnème criard

Limicole aux mœurs nocturnes qui occupe les plaines agricoles, les berges des grands fleuves, les friches... Au sein de la ZPS, il est noté dans l'entité de Marigny et en vallée de l'Aube ; au dehors, il occupe largement l'openfield. Quelques couples ont été recensés dans l'aire d'étude. Si l'espèce est bien un enjeu pour le projet, et est traitée dans l'étude d'impact, les couples installés dans la ZPS ne subiront aucune influence.

Quelques cas de mortalité par collision sont signalés en Espagne (ATIENZA & al 2011).

En l'absence prévisible de liens fonctionnels entre les entités ZPS favorables et le lieu d'accueil du projet, l'impact sur les Œdicnèmes criards au sein de cette ZPS sera nul.

- Pluvier doré

Migrateur et hivernant peu commun en Champagne-Ardenne, il est régulièrement noté dans les plaines cultivées, souvent en compagnie des Vanneaux huppés. Au sein de la ZPS, les sites favorables sont Marigny et surtout la vallée de l'Aube où le projet éolien n'aura vraisemblablement pas d'influence vues les distances d'éloignement (respectivement 5 et 10km environ).

Quinze cas de mortalité sont répertoriés en Allemagne (DURR 2012).

Des liens réciproques peuvent exister entre dortoirs situés en vallée et zones de gagnage éventuelles dans l'aire d'implantation, ce qui peut le cas échéant impliquer un impact sur les oiseaux participant à cet échange. Nous restons néanmoins dans un impact de niveau négligeable : le projet ne représente pas une menace pour les populations hivernantes dans la ZPS.

- Hibou des marais

Ses apparitions en Champagne-Ardenne sont très fluctuantes : certaines années voient un afflux important d'oiseaux (plusieurs centaines l'hiver 2004-2005) ; d'autres ne voient qu'une dizaine d'individus. La nidification est aléatoire, et souvent un corollaire à de forts effectifs hivernants. Dans la ZPS, Marigny est le site où l'espèce est la plus connue, en reproduction comme en hivernage, mais les autres entités peuvent lui convenir. Hors ZPS, les grandes cultures conviennent bien au Hibou brachyote qui recherche préférentiellement des zones ouvertes. Plusieurs oiseaux avaient été observés et un cas de nidification avait ainsi été constaté lors du suivi de l'avifaune pour le parc Sud Marne (ONF 2012).

Les liens entre les populations présentes dans la ZPS et l'aire d'implantation apparaissent marginaux au vu des distances séparant les différentes entités. Les oiseaux observés dans le périmètre d'étude en 2012 y étaient installés et ne provenaient pas de la ZPS (les dortoirs ont été localisés dans les bosquets du périmètre) ; à l'inverse, des oiseaux qui seraient installés dans la ZPS dilueront leur activité dans les alentours et la fréquentation particulière de l'aire d'implantation est extrêmement peu probable, et concernera des individus liés aux zones les plus proches (vallée supérieure de la Superbe si des milieux non fermés existent, forêt de la Perthe).

De rares cas de mortalité sont signalés en Espagne (ATIENZA & al 2011), en Allemagne (DURR 2012), mais aussi en Amérique du Nord (KINGSLEY & WHITTAM 2007).

L'impact du projet sur les oiseaux occupant les secteurs désignés en ZPS, s'il existe, ne sera pas significatif.

- Pic noir

Il s'agit de la plus grande espèce de Picipés en Europe. En conséquence, il a besoin d'arbres de diamètre important pour forer ses cavités : les hêtres ont sa préférence, des cavités ont été observées dans la hêtraie du chemin des Allemands, mais il choisit aussi de grands résineux. Hors nidification, il se disperse largement et fréquente des milieux très variés, incluant les plaines cultivées qui sont traversées pour lier différents points de son territoire. Des échanges sont donc susceptibles d'exister entre les zonages ZPS et l'aire d'implantation parc – notamment pour des oiseaux issus de la vallée de la Superbe et de la forêt de la Perthe, les entités les plus proches.

La littérature ne rapporte pas de cas de mortalité pour l'espèce.

Compte tenu de l'existence d'un lien possible entre certaines entités ZPS et l'aire d'implantation, un risque pour la population de Pics noirs est présent. Au vu de la faible attractivité des territoires agricoles pour l'oiseau et de l'absence de données collectées sur la collision, celui-ci peut être qualifié de très faible, voire non significatif.

- Alouette lulu

Cette alouette est un hôte des milieux secs, mêlant végétation herbacée peu fournie et buissons. Elle est nicheuse, migratrice et hivernante dans la ZPS. Les sites favorables pour la nidification sont Marigny et la forêt de la Perthe ; hors période nuptiale, les troupes peuvent occuper la vallée de l'Aube. Hors ZPS, l'Alouette lulu peut être contactée dans les grandes cultures, où les parcelles à couvert d'interculture sont utilisées pour les stationnements migratoires. L'espèce semble régulièrement impactée par la collision en Espagne (ATIENZA & al 2011).

Espèce à petit territoire, le risque lié au projet éolien pour les populations installées dans la ZPS est inexistant.

➤ **Effet cumulatif pour l'avifaune**

Comme décrit *supra*, des parcs éoliens en exploitation et en projet existent déjà dans le secteur. L'évaluation de la portée des effets est complexe et reste assez théorique en l'absence d'observations et de données disponibles sur l'ensemble des parcs concernés.

On remarque une concentration des infrastructures éoliennes, à l'est et au nord-est des entités désignées, qui ne semble pas perturber la fonctionnalité du site Natura. Aucun parc ou projet de parc n'est inclut dans la ZPS, et les possibilités d'échanges entre les différentes entités, pour les grandes espèces, ne sont pas entravées – la position du parc de la Chapelle-Lasson, en exploitation, apparaît de ce point de vue comme la plus problématique car entourée par Marigny, la vallée de la Superbe et la vallée de l'Aube. L'analyse spécifique du paragraphe précédent a globalement mis en avant l'utilisation assez limitée du secteur d'implantation du projet Extension de Sud Marne par les populations d'oiseaux liées aux secteurs ZPS.

5.4.11.3 Appréciation des incidences du projet sur les chiroptères

Le projet éolien Extension Sud Marne s'insère dans un paysage ouvert, de grandes cultures, pauvre biologiquement.

Les recherches chiroptérologiques que nous avons mené ont confirmé cette pauvreté, puisque la zone d'étude n'est quasiment pas utilisée par les chiroptères, et que seuls, quelques bosquets situés en lisière sont fréquentés, et ce, par une seule espèce, la Pipistrelle commune.

Ainsi, les résultats de ces recherches permettent de conclure à l'absence d'impact négatif de ce projet sur la zone Natura 2000 située à proximité.

D'autre part, aucune espèce migratrice n'est présente dans les sites protégés.

5.4.11.4 Mesures prenant en compte les sensibilités décrites

L'analyse ne met pas en avant d'éléments susceptibles de contrarier les objectifs de conservation au sein du zonage Natura 2000 : les impacts sur les territoires inclus dans les zones Natura 2000 sont nuls ; ceux sur les oiseaux cantonnés seront nuls pour la majorité des espèces et négligeables pour une minorité. Des individus migrateurs peuvent être davantage concernés, à un niveau restant négligeable, et sans impliquer d'effet sur les populations locales.

Compte tenu de ces conditions, il n'apparaît pas nécessaire d'intégrer des mesures en supplément de celles déjà prises dans le cadre de l'étude d'impact environnementale pour les oiseaux occupant l'aire d'implantation.

De même, les chiroptères présents dans les zones Natura 2000 ou aux environs du projet ne seront pas impactés par l'exploitation du projet éolien.

5.4.11.5 Conclusion de l'étude d'incidence Natura 2000

Le projet de parc éolien Extension Sud Marne, pressenti dans un contexte de culture intensive en marge des zones Natura 2000, pourra avoir un effet négligeable sur les populations des certaines espèces (Pic noir, Busards, Pluvier doré...) et n'aura pas d'effet sur l'essentiel des populations d'espèces d'intérêt communautaire ayant motivé la désignation des zonages Natura 2000.

Aucun effet ne peut être attendu sur les habitats d'espèces à l'intérieur du zonage.

Les objectifs de conservation liés au site ne seront pas impactés par ce projet.

5.4.12 Effets cumulés

L'étude des effets cumulés des deux projets éoliens (Extension Sud- Marne et Les Deux Noues) a été réalisée sur la base des études de l'avifaune (ONF) et des chiroptères (M. Lustrat) (cf. Etude d'effets cumulés, Tauw, Annexe 10).

Cette étude détaille les effets cumulés attendus. Les effets cumulés sur le milieu naturel seront négligeables pour l'avifaune, nuls pour les chiroptères, les habitats et les autres groupes faunistiques.

Suite à cette analyse des effets cumulés et aux différentes discussions entre les différents acteurs de ces projets (TTR Energy, Sirocco Energies, ONF, M. Lustrat et Tauw France), une proposition de mesure d'accompagnement supplémentaire à mettre en place dans le cadre de ces deux projets éoliens a été décidée.

Cette mesure sera réalisée dans le cas où les autorisations d'exploiter de ces deux projets éoliens seront obtenues.

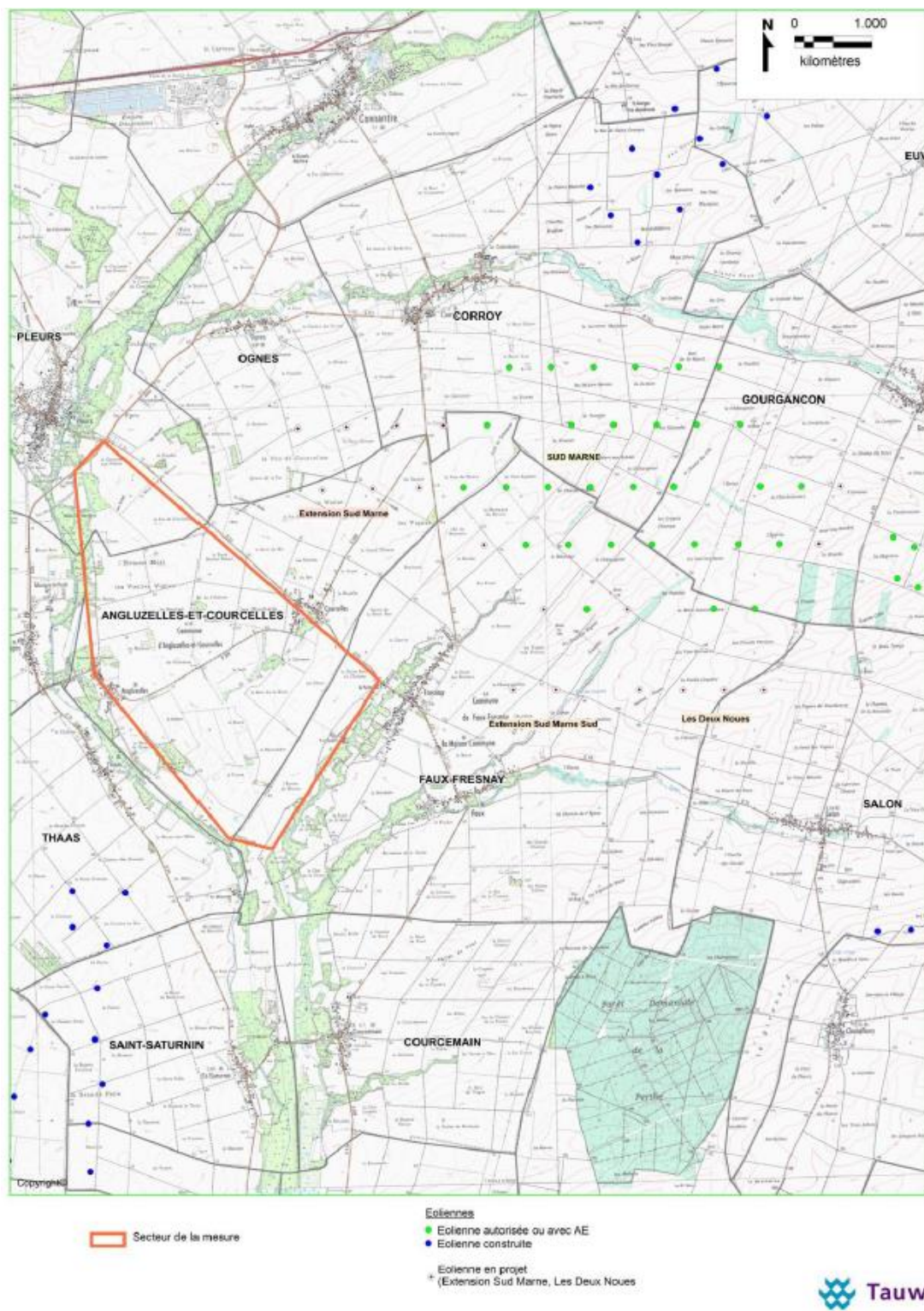
Cette mesure regroupe plusieurs actions agroenvironnementales en dehors et éloignées de plus de 500 mètres des installations éoliennes (projets et parcs éoliens autorisés ou construits) afin d'éviter les impacts supplémentaires sur le milieu naturel (ex : collisions avec les pales).

Cette mesure vise à :

- améliorer l'attractivité pour la faune (en particulier l'avifaune et les chiroptères) par la création d'habitat favorable pour les espèces inféodées aux haies, aux boisements et aux prairies (mesure d'accompagnement),
- compenser la faible perte d'habitat pour l'avifaune nicheuse des cultures et les migrants (zone de halte ou de rassemblement) au sein des milieux ouverts.

La localisation des actions est présentée sur la Carte 85.

Dans le cadre de l'implantation des deux projets éoliens en extension des parcs éoliens voisins, le Tableau 50 synthétise l'ensemble des effets cumulés attendus pour l'ensemble des taxons étudiés et les effets cumulés résiduels après la mise en place de la mesure (actions agroenvironnementales).



Carte 85 : Localisation de la mesure supplémentaire

Taxons concernés	Type d'effet	Effets cumulés des deux projets	Mesure compensatoire et d'accompagnement (actions agroenvironnementales – dans un rayon > 500 mètres des éoliennes)	Effets cumulés après mesure
Habitats/flore	Destruction / Perturbation d'habitat ou d'espèce floristique	Nuls	Maintien ou création de bandes enherbées ou de prairie (avec une fauche tardive) + plantation de haie	Effets positifs (gain de biodiversité en périphérie des installations)
Avifaune hivernante (hors rapaces et Limicoles)	Perte d'habitat, dérangements, risque de mortalité	Négligeables	Maintien de culture intermédiaire Maintien ou création de bandes enherbées ou de prairie (avec une fauche tardive) + plantation de haie	Effets nuls Effets positifs (gain de biodiversité en périphérie des installations)
Vanneau huppé et Pluvier doré (stationnements hivernaux)	Perte d'habitat, dérangements, risque de mortalité	Faibles	Maintien de culture intermédiaire Maintien ou création de bandes enherbées ou de prairie (avec une fauche tardive)	Effets négligeables
Avifaune migratrice (hors Vanneau huppé et Pluvier doré)	Perte d'habitat, dérangements, risque de mortalité	Nuls	Maintien de culture intermédiaire Maintien ou création de bandes enherbées ou de prairie (avec une fauche tardive) + plantation de haie	Effets nuls
Avifaune migratrice (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Perte d'habitat pour les haltes et perturbation pour la migration	Faibles	Maintien de culture intermédiaire Maintien ou création de bandes enherbées au sein ou en bordure des parcelles agricoles	Effets négligeables
Avifaune nicheuse des haies et des bosquets	Perte d'habitat, dérangements, risque de mortalité	Négligeables	Plantation de haie	Effets nuls + gain de biodiversité
Avifaune nicheuse des cultures (Passereaux, Caille des blés, Œdicnème, Busards, etc.)	Perte d'habitat, dérangements, risque de mortalité	Négligeables à Faibles	Maintien de culture intermédiaire Maintien ou création de bandes enherbées ou de prairie (avec une fauche tardive) + plantation de haie (renforcement de l'attrait des milieux pour l'avifaune reproductrice en dehors des zones d'implantation des éoliennes)	Effets négligeables
Chiroptères	Perte d'habitat, Mortalité par collision ou barotraumatisme	Nuls	Maintien ou création de bandes enherbées ou de prairie (avec une fauche tardive) + plantation de haie	Effet nul Effets positifs (gain de biodiversité en périphérie des installations)
Autres groupes faunistiques	Perturbations ou destructions d'habitats d'espèce	Nuls	Maintien ou création de bandes enherbées ou de prairie (avec une fauche tardive) + plantation de haie	Effets positifs (gain de biodiversité)

Tableau 50 : Synthèse des effets cumulés des deux projets éoliens

Cette mesure comprendra donc la mise en place de bande tampon bouchon (haies, bosquets, prairies/jachères, bandes enherbées) qui sera réalisée à plus de 500 mètres des éoliennes (en service et en projet), majoritairement sur le territoire des communes d'Angluzelles et Courcelles, à proximité du couloir de migration de la vallée de la Superbe.

Dans le cadre de la création et du maintien d'espace enherbé (prairie de fauche, jachère, bande enherbée), aucun amendement ne devra être répandu sur ces espaces.

Une seule fauche sera réalisée en septembre (en dehors de la période de reproduction d'avril à août), avec exportation des produits de coupe, afin d'éviter d'enrichir le sol.

Ce type d'habitat présente l'avantage de ne pas avoir son sol perturbé comme dans les cultures, ce qui favorise le développement des micromammifères dans le sol. Cela offre alors aux rapaces une nourriture relativement abondante, du moins plus abondante que dans les cultures. De plus, ces surfaces seront favorables à l'avifaune migratrice pour se nourrir lors des haltes ou en période hivernale.

Le fait que cette prairie soit de type « maigre » signifie qu'elle présentera une végétation plus diversifiée, offrant alors suffisamment de nourriture variée en toute saison pour le maintien des micromammifères sur cette parcelle. De plus, sur ce type de prairie, la végétation est assez basse et densifiée, contrairement aux cultures ou aux prairies amendées. Cette végétation relativement basse sera alors favorable à l'avifaune nicheuse des milieux ouverts (Alouette, Perdrix, Œdicnème criard, etc.) et aux rapaces pour chasser (Busards, Faucon crécerelle, Buse variable, Milans).

Concernant la préservation, le renforcement et la plantation de boisement et de haie, les haies devront être composée d'essences variées, autochtones et locales qui pourront être choisies parmi la liste présentée dans le tableau ci-dessous (liste non-exhaustive). Ces plantations de haies permettront de créer, à terme, un habitat favorable à la faune et à la flore locale.

L'entretien des haies sera fonction de sa forme :

- l'entretien d'une haie taillée sera fait par la taille aux dimensions souhaitées de la haie. Cette taille devra être réalisée en dehors de la période de reproduction des oiseaux et de la faune,
- l'entretien d'une haie vive sera fait avec si besoin la taille des branches basses,
- l'entretien d'une haie bi-stratée sera fait avec une taille annuelle de la partie basse réalisée en dehors de la période de reproduction de la faune, de préférence en hiver. Les arbres de hautes tiges seront entretenus en fonction de l'apparition de branches basses envahissantes pour la partie basse.

Concernant les bosquets, ils devront être réalisés, comme les haies, avec des essences autochtones uniquement. Ces bosquets pourront être associés en continuité avec les haies ou les espaces enherbés. Ils ne nécessiteront aucun entretien particulier et pourront évoluer librement.

Les porteurs des projets s'engagent à la réalisation de ces mesures. Le coût de la mise en place de cette mesure (actions agroenvironnementales) sera intégré aux coûts globaux des différents projets. Des accords seront passés avec les propriétaires pour la réalisation de ces actions.

Les coûts indicatifs :

- Haies :de 160 à 620 € pour 100 ml sur 2 rangs).
- Bandes ou prairies enherbées : 400 €/ha/an.
- Culture intermédiaire (86 €/ha/an).

En conclusion, la mise en place de cette mesure (actions agroenvironnementales) permettra notamment :

- **de créer un espace préservé de toute installation humaine (zone de quiétude pour la faune)** pour permettre la reproduction des espèces de plaine (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Œdicnème criard, Busards, etc.), de chasse pour les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Busards, etc.), de halte pour les migrants (Vanneau huppé, Pluvier doré, etc.).
- **un gain de biodiversité (mesure d'accompagnement)** à l'échelle locale où seront implantés les deux projets éoliens (extension Sud-Marne, Les Deux Noues), en préservant et/ou en créant des habitats favorables pour l'ensemble des groupes faunistiques (avifaune, chiroptères, autres groupes faunistiques) par la mise en place et le renforcement de haie, de boisement, de bande et de prairie enherbée dans le secteur d'étude et suffisamment éloignée des éoliennes (plus de 500 mètres).

5.5 Milieu humain

5.5.1 Habitat et activités

5.5.1.1 Etat actuel de l'environnement

➤ Données démographiques

○ Evolution de la population

Le tableau, qui suit, présente les effectifs de la population des communes d'Angluzelles-et-Courcelles, Corroy, Faux-Fresnay, Gourgauçon et Oignes et depuis les recensements de 1975 jusque 2017.

Communes	1975	1982	1990	1999	2007	2012	2017
Angluzelles-et-Courcelles	137	137	140	143	137	144	146
Corroy	138	133	148	142	138	158	163
Oignes	83	79	80	72	69	68	63
Faux-Fresnay	388	351	355	319	348	346	318
Gourgauçon	163	166	152	149	165	170	149

Tableau 51 : Evolution de la population des communes concernées par le projet
(Source : INSEE)

La population des communes d'Angluzelles-et-Courcelles et Corroy ont connu une augmentation globale entre 1975 et 2017. La population des communes de Faux-Fresnay et d'Oignes ont connu une diminution globale entre 1975 et 2017.

La population de Gourgauçon même si elle a connu quelques fluctuations, est restée relativement constante.

Communes	Densité en 2017 (habitants /km²)
Angluzelles-et-Courcelles	10,7
Corroy	8,2
Oignes	8,1
Faux-Fresnay	11,7
Gourgauçon	5,1

Tableau 52 : Densité des communes concernées par le projet
(Source : INSEE)

La densité de population sur les communes est faible (comprise entre 5,1 et 11,7 habitants/km²) et l'habitat de ces communes est demeuré très groupé, organisé en village dense qui préserve l'impression générale d'un secteur rural, éloigné de la zone d'implantation des éoliennes. En France, on considère que la densité de population moyenne est de 122 habitants /km². La densité de la population sur le secteur d'implantation du projet est très faible.

Communes		1982 - 1990	1990 - 1999	1999 - 2007	2007-2012	2012 - 2017
Angluzelles– Courcelles	Taux de natalités (en ‰)	12,6	10,2	8,0	7,2	9,7
	Taux des mortalités (en ‰)	13,5	14,5	10,7	10	2,8
	Solde naturel (en ‰)	-0,2	-0,5	-0,3	-0,3	0,7
	Solde des migrations (en ‰)	0,5	0,7	-0,3	1,3	-0,4
	Taux de variation total (en ‰)	0,3	0,2	-0,5	1	0,3
Corroy	Taux de natalités (en ‰)	9,9	8,4	16	16,5	7,5
	Taux des mortalités (en ‰)	15,2	7,6	11,6	5,5	16,3
	Solde naturel (en ‰)	-0,5	0,1	0,4	1,1	-0,9
	Solde des migrations (en ‰)	-0,5	0,1	0,4	1,1	-0,9
	Taux de variation total (en ‰)	1,3	-0,5	-0,4	2,7	0,6
Faux- Fresnay	Taux de natalités (en ‰)	8,9	8,5	9,4	7,5	8,4
	Taux des mortalités (en ‰)	13,8	14,4	13,6	8,6	14,3
	Solde naturel (en ‰)	-0,5	-0,6	-0,4	-0,1	-0,6
	Solde des migrations (en ‰)	0,6	-0,6	1,5	0	-1,1
	Taux de variation total (en ‰)	0,1	-1,2	1,1	-0,1	-1,7
Gourgançon	Taux de natalités (en ‰)	15,6	11,8	8,8	12,0	9,9

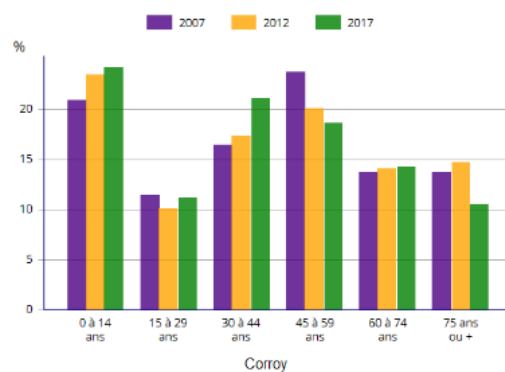
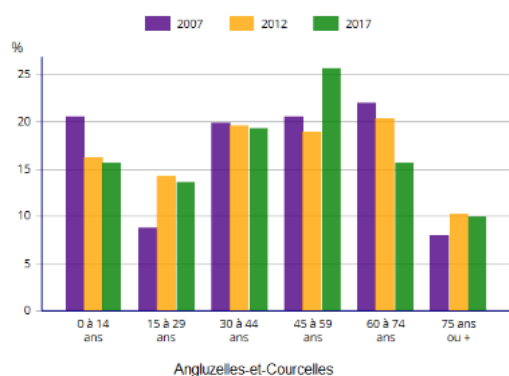
Communes		1982 - 1990	1990 - 1999	1999 - 2007	2007-2012	2012 - 2017
	Taux des mortalités (en ‰)	6,3	8,8	7,2	6,0	7,4
	Solde naturel (en ‰)	0,9	0,3	0,2	0,6	0,2
	Solde des migrations (en ‰)	-2	-0,5	1,1	0	-2,9
	Taux de variation total (en ‰)	-1,1	-0,2	1,3	0,6	-2,6
Ognes	Taux de natalités (en ‰)	4,7	14,5	7,1	11,7	6,1
	Taux des mortalités (en ‰)	22	16,0	10,6	5,8	9,1
	Solde naturel (en ‰)	-1,7	-0,1	-0,4	0,6	-0,3
	Solde des migrations (en ‰)	1,9	-1,0	-0,2	-0,9	-1,2
	Taux de variation total (en ‰)	0,2	-1,2	-0,5	-0,3	-1,5

Tableau 53 : Natalités, mortalités et migration sur les communes du projet

(Source : INSEE)

La figure suivante représente la répartition des tranches d'âge par classe d'âge pour chaque commune, entre 2007 et 2017.

Pour les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, Faux-Fresnay, Gourgauçon et Ognes, la tranche d'âge qui regroupe le plus d'individus en 2017 est celle des 45 à 59 ans.



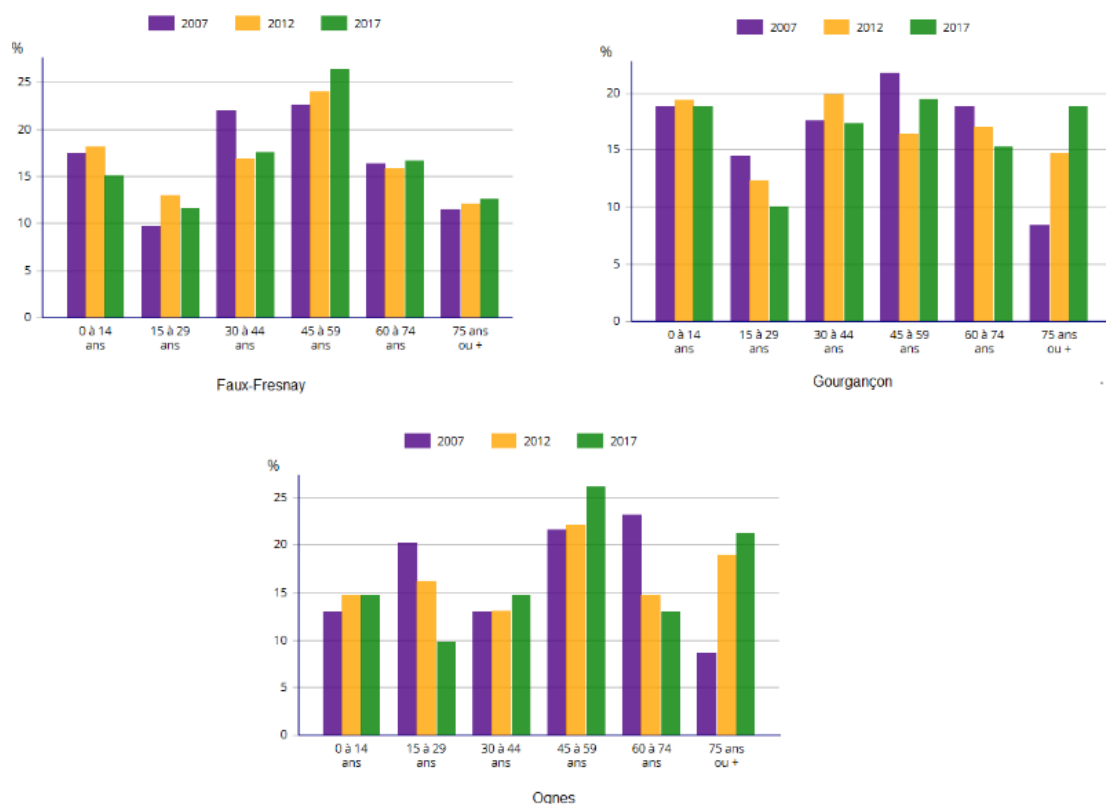


Figure 29 : Evolution des tranches d'âge de 2007 à 2017

(Source : INSEE)

○ Evolution de la population active

Le taux de chômage des 15-64 ans était en 2017 en-dessous de la moyenne nationale qui à la même époque était de 9,4 % sauf la commune de Corroy.

Communes	Taux de chômage (en %)
Angluzelles-et-Courcelles	8,8
Corroy	10,8
Oignes	5,7
Faux-Fresnay	9,1
Gourgançon	7,8

Tableau 54 : Taux de chômage des communes concernées par le projet en 2017

(Source : INSEE)

○ Evolution des parcs de logements

Les logements sont essentiellement des résidences principales (76,9 à 90,1 % des logements). De plus, la plupart des occupants de ces résidences en sont les propriétaires (83,4 à 94,8 %).

Communes		Résidences principales	Résidences secondaires ou logements occupés	Logements vacants	Total
Angluzelles-et-Courcelles	Nombre	61	11	7	79
	%	76,9	14,6	8,5	100
Corroy	Nombre	68	6	5	79
	%	86	5	6,3	100
Ognes	Nombre	28	1	5	34
	%	81,5	3,1	15,4	100
Faux-Fresnay	Nombre	145	11	32	188
	%	77,1	5,9	17	100
Gourgançon	Nombre	64	3	4	71
	%	90,1	4,	5,6	100

Tableau 55 : Répartitions des logements par catégories en 2017

(Source : INSEE)

Communes	Propriétaires (en %)	Locataires (en %)	Logé gratuitement (en %)	Total (en %)
Angluzelles-et-Courcelles	94,8	1,7	3,4	100
Corroy	89,6	7,5	3	100
Ognes	88,9	11,1	0	100
Faux-Fresnay	83,4	15,2	1,4	100
Gourgançon	85,9	10,9	3,1	100

Tableau 56 : Répartition des résidences principales en fonction de leur statut d'occupation sur les communes du projet en 2017

(Source : INSEE)

➤ Situation de l'habitat par rapport aux projets éoliens

Les éoliennes se situent principalement dans une zone agricole où les habitations sont inexistantes dans le périmètre d'étude immédiate.

En tenant compte des éoliennes les plus distantes du centre du projet, les habitations et les zones constructibles au sens des documents d'urbanisme les plus proches du projet se situent à :

Habitation	Eolienne la plus proche	Commune de l'habitation la plus proche	Distance la plus faible entre l'éolienne et l'habitation la plus proche (mètres)
Zone à prédominance d'habitat	EF1	Ognes	1 257
Zone à prédominance d'habitat	EF2	Corroy	1 365
Zone à prédominance d'habitat	EF3	Corroy	1 247

Habitation	Eolienne la plus proche	Commune de l'habitation la plus proche	Distance la plus faible entre l'éolienne et l'habitation la plus proche (mètres)
Zone à prédominance d'habitat	EF4	Corroy	1 267
Zone à prédominance d'habitat	EG1	Angluzelles-et-Courcelles	1 263
Zone à prédominance d'habitat	EG2	Angluzelles-et-Courcelles	1 400
Zone à prédominance d'habitat	EG3	Angluzelles-et-Courcelles	1 685
Zone à prédominance d'habitat	EH1	Faux-Fresnay	1 167
Zone à prédominance d'habitat	EI1	Faux-Fresnay	1 214
Zone à prédominance d'habitat	EI2	Faux-Fresnay	2 258
Zone à prédominance d'habitat	EJ1	Faux-Fresnay	930
Zone à prédominance d'habitat	EJ2	Faux-Fresnay	1 092
Zone à prédominance d'habitat	EJ3	Faux-Fresnay	1 843
Zone à prédominance d'habitat	EC9	Gourgançon	1 255
Ferme le Beau Temps	ED8	Salon	1 446

Tableau 57 : Distances entre les limites du site et les premières zones construites et constructibles

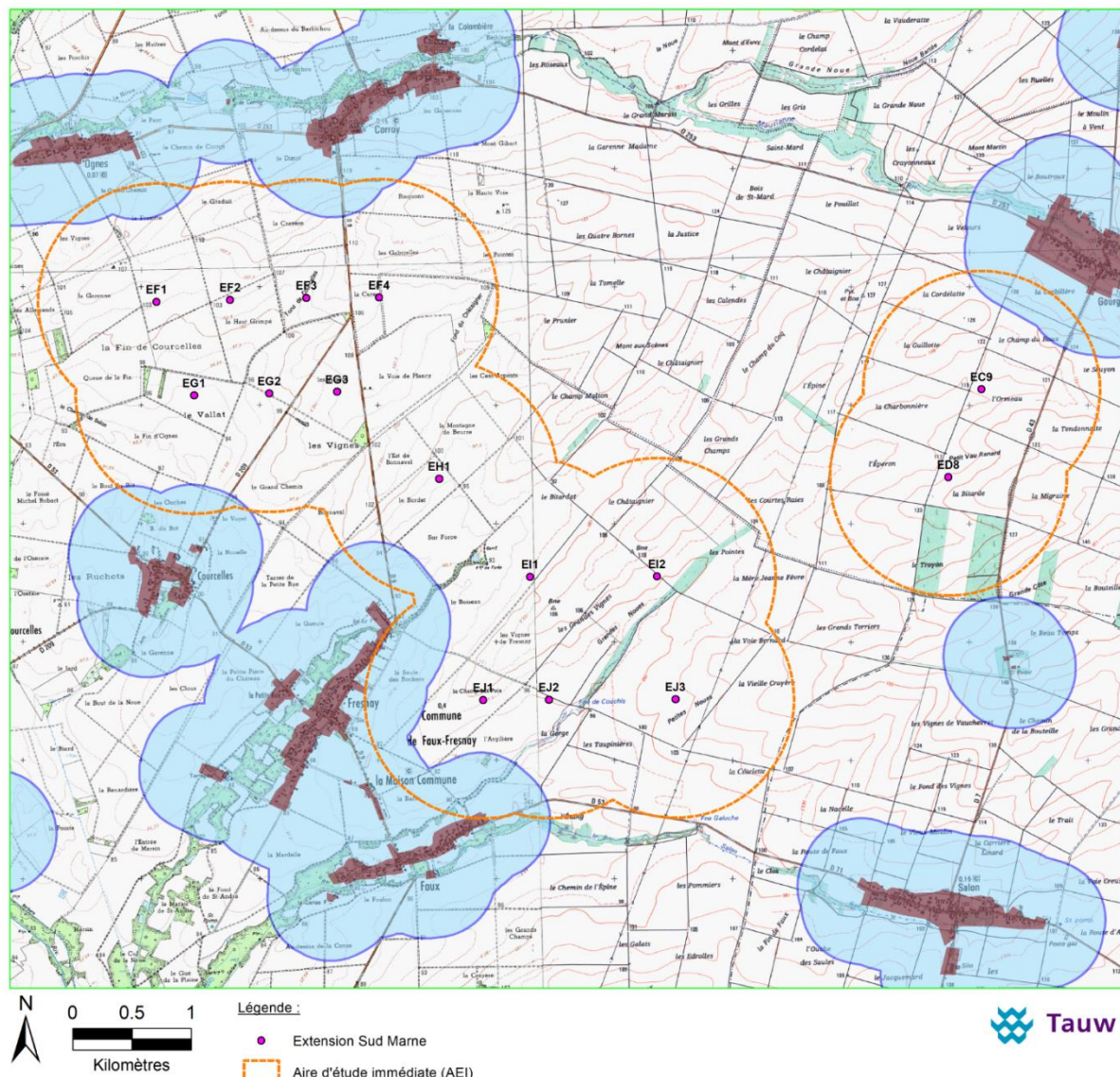
Le document d'urbanisme applicable pour les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Faux-Fresnay, de Gourgançon et Ognès est le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Pour ce qui est de Corroy, celle-ci est dotée d'une carte communale concernant la zone constructible autour de la partie urbanisée, et en dehors de cette zone, c'est le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

Les habitations à proximité sont regroupées au sein des villages.

Toutes les habitations se situent à une distance minimale de 930 mètres du pied des éoliennes les plus proches. Les habitations les plus proches se situent sur la commune de Faux-Fresnay. Il s'agit d'habitations situées rues des Fresnes à Faux-Fresnay (Carte 86).

Ainsi de par l'éloignement du projet depuis les centres urbains de chaque commune, les zones ouvertes à l'urbanisme sont considérées comme étant suffisamment éloignée du projet. La distance est largement supérieure à 500 mètres.

Le projet éolien est conforme à l'arrêté du 26 août 2011 qui prévoit un éloignement d'au moins 500 mètres entre les éoliennes et les habitations existantes ou futures les plus proches.



Carte 86 : Localisation des zones construites autour du projet

➤ Etablissements sensibles

Par définition, les établissements sensibles sont « Les établissements accueillant des populations dites sensibles : les crèches, les écoles maternelles et élémentaires, les établissements hébergeant des enfants handicapés, les collèges et lycées, ainsi que les établissements de formation professionnelle des jeunes jusqu'à 17 ans. Ce sont globalement les écoles accueillant des enfants ainsi que les aires de jeux et espaces verts attenants ».

L'ensemble des cibles sensibles situées dans l'aire d'étude rapprochée est repris dans le tableau ci-dessous.

Etablissements sensibles	Adresse	Distance en mètres et orientation par rapport aux limites de l'aire rapprochée
Ecole primaire publique de Pleurs	3 rue de l'Eglise	1,7 km à l'Ouest

Tableau 58 : Etablissements sensibles présents autour du projet

➤ **Etablissement recevant du public**

Il y a quelques établissements recevant du public sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, d'Ognes, de Corroy, de Gourgançon et de Faux-Fresnay.

Le site Internet <http://www.zones-activites.net> ne recense aucune zone commerciale, zone d'activité intercommunale et parc d'activité d'intérêt départemental (PAID) sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée.

A noter la présence de quelques petits commerces dans les villages voisins au site d'implantation du projet de parc éolien Extension Sud Marne.

Les Etablissements Recevant du Public (ERP) présents sur l'ensemble des communes de l'aire d'étude rapprochée sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Commune concernée	Nom ou Raison Sociale	Adresse	Distance de l'éolienne la plus proche	Orientation
Angluzelles-et-Courcelles	Mairie 25m², 12 personnes	1 rue Superbe	5,2 km	Ouest
	Ecuries de la Fontaine Saint Marcoult	15 rue Superbe	5,2 km	Ouest
Corroy	Locaux Mairie	Place de la Mairie	1,2 km	Nord-ouest
	Salle des fêtes	Grande rue	1,2 km	Nord-ouest
	SCI du lavoir	Lieudit le Moulin	1,4 km	Nord-ouest
Faux-Fresnay	Mairie/Salle communale	Chemin départementale n°9	2,6 km	Sud-ouest
Gourgançon	Salle de réunion 70 m², 50 personnes	5 rue de l'Eglise	1,5 km	Nord-est
	Mairie 60 m²	5 rue de l'Eglise	1,5 km	Nord-est
	Eglise 250 m², 150 personnes	5 rue de l'Eglise	1,5 km	Nord-est

Commune concernée	Nom ou Raison Sociale	Adresse	Distance de l'éolienne la plus proche	Orientation
Ognes	Mairie 36 m² 20 personnes	17 rue principale	3,5 km	Nord-ouest
	Eglise 180 m² 100 personnes	rue principale	3,5 km	Nord-ouest
	Salle polyvalente (ancienne classe d'école) 53 m² 50 personnes	17 rue principale	3,5 km	Nord-ouest
Pleurs	Salle des fêtes	56 rue du Général Leclerc	5 km	Ouest
	Restaurant "Cheval Gris"	2 rue de la libération	5,1 km	Ouest
	Restaurant de la Paix	4 rue du Général Leclerc	5,1 km	Ouest
	Groupe Scolaire	3-5 rue de l'église	5,2 km	Ouest
	Gîte rural des Trelles	10 rue Haute Baudoin	5,3 km	Ouest

Tableau 59 : Liste des Etablissements Recevant du Public (ERP) dans l'aire d'étude immédiate du futur projet

(Source : Préfectures de l'Aube et de la Marne)

Tous ces établissements recevant du public sont situés dans les bourgs des communes environnantes, soit à plus de 930 m des éoliennes.

On peut considérer que la sensibilité du voisinage par rapport au projet éolien Extension Sud Marne est faible.

➤ Activités humaines

L'ensemble des données provient des inventaires communaux réalisés en 2017 par l'INSEE et des renseignements collectés auprès des communes.

Les activités agricoles sont développées dans un chapitre particulier.

○ Activités économiques

Les cinq communes du projet ont au total 130 entreprises sur leurs sols. Le détail de la nature de ces entreprises est repris dans le tableau ci-dessous.

Nombres d'entreprises par secteur d'activité	Angluzelles-et-Courcelles	Corroy	Ognes	Faux-Fresnay	Gourgançon
Ensemble	19	28	13	33	37
Agriculture, sylviculture et pêche	7	11	9	21	22
Industrie	2	3	1	4	7
Construction	2	2	1	1	2
Commerce, transports, services divers	7	11	1	6	4
Dont commerce et réparation automobile	5	3	0	2	0
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	1	1	1	1	2

Tableau 60 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité

(Source : INSEE)

○ Activité agricole

L'activité agricole des cinq communes a été analysée à partir des recensements agricoles AGRESTE 1988, 2000 et 2010.

Le tableau ci-après présente :

- Exploitation agricole : unité économique qui participe à la production agricole, qui atteint une certaine dimension et de gestion courante indépendante.
- Unité de travail annuel : mesure en équivalent temps complet du volume de travail fourni par les chefs d'exploitations et co-exploitants, les personnes de la famille, les salariés permanents, les salariés saisonniers et par les entreprises de travaux agricoles intervenant sur l'exploitation. Cette notion est une estimation du volume de travail utilisé comme moyen de production et non une mesure de l'emploi sur les exploitations agricoles.
- Superficie agricole utilisée : superficies des terres labourables, superficies des cultures permanentes, superficies toujours en herbe, superficies de légumes, fleurs et autres superficies cultivées de l'exploitation agricole.
- Unité gros bétail tous aliments (UGBTA) : unité employée pour pouvoir comparer ou agréger des effectifs animaux d'espèces ou de catégories différentes.

- Orientation technico-économique de la commune : production dominante de la commune, déterminée selon la contribution de chaque surface ou cheptel de l'ensemble des exploitations agricoles de la commune à la production brute standard.
- Superficie en terres labourables : superficie en céréales, cultures industrielles, légumes secs et protéagineux, fourrages (hors superficie toujours en herbe), tubercules, légumes de plein champ, jachères.
- Superficie en cultures permanentes : superficie en vignes, vergers, pépinières ornementales, fruitières et forestières, cultures de miscanthus, jonc, mûrier, osier, arbre truffier, à laquelle s'ajoute la superficie en arbres de Noël en 2010.
- Superficie toujours en herbe : prairies naturelles ou semées depuis six ans ou plus.

Communes	Angluzelles-et-Courcelles			Corroy			Ognes		
Dates	2010	2000	1988	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Exploitations agricoles (<i>ayant leur siège dans la commune</i>)	13	15	20	10	14	22	10	11	14
Travail dans les exploitations agricoles (<i>en unité de travail annuel</i>)	16	17	20	18	21	36	14	14	20
Superficie agricole utilisée (<i>en hectare</i>)	1100	1062	1056	1245	1480	1938	982	874	853
Cheptel (<i>en unité de gros bétail, tous aliments</i>)	50	31	77	0	3	5	88	64	172
Orientation technico économique de la commune	Cultures générales			Cultures générales			Cultures générales		
Superficie en terres labourables (<i>en hectares</i>)	1098	1060	1046	1245	1480	1935	928	867	841
Superficie en cultures permanentes (<i>en hectares</i>)	0	0	0	0	0	0	s	0	0
Superficie toujours en herbe (<i>en hectares</i>)	s	1	9	0	s	0	s	s	11

Communes	Gourgançon			Faux-Fresnay		
Dates	2010	2000	1988	2010	2000	1988
Exploitations agricoles (ayant leur siège dans la commune)	16	16	18	17	21	33
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	26	32	43	21	26	49
Superficie agricole utilisée (en hectare)	2702	2595	2461	2198	2379	2423
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	158	85	122	59	95	137
Orientation technico économique de la commune	Cultures générales			Cultures générales		
Superficie en terres labourables (en hectares)	2693	2582	2457	2194	2326	2348
Superficie en cultures permanentes (en hectares)	0	0	0	s	0	0
Superficie toujours en herbe (en hectares)	s	12	2	0	s	51

Tableau 61 : Caractéristiques des activités agricoles sur les communes du projet en 1988, 2000 et 2010

(Source : Agreste – Recensement agricole)

S = données soumises au secret statistique

Le nombre d'exploitants agricoles sur les communes du projet n'a cessé de diminuer depuis 1988, alors que la superficie agricole utilisée ainsi que la superficie en terres labourables ont augmenté pour les communes d'Angluzelles-et-Courcelles et d'Ognes. Elles ont légèrement diminué pour Corroy et Faux-Fresnay depuis 1988.

Pour Gourgançon, le contexte est différent avec un certain maintien des exploitations et une progression de sa superficie agricole utilisée et sa superficie en terres labourables.

Parallèlement, la superficie toujours en herbe a fortement diminué et a quasiment disparu depuis 1988.

On note également que le cheptel a fortement diminué de 43 à 67% et il a disparu pour la commune de Corroy entre 1988 et 2010.

A noter que l'orientation technico économique des cinq communes n'a pas changé entre 1988 et 2010 puisqu'elle est restée sur les cultures générales.

- Activités touristiques

Le contexte paysager et le patrimoine des environs sont responsables des intérêts touristiques du secteur.

De fait, l'étude paysagère (cf. études complètes situées en Annexe 2 et 3) a traité ce point particulier.

L'offre touristique porte sur les thèmes liés au patrimoine bâti et au patrimoine naturel. De nombreux sites patrimoniaux sont aussi des sites touristiques.

Le tourisme dans la Marne est principalement tourné vers la visite de caves et l'achat de Champagne. Viennent ensuite les visites de sites touristiques et les randonnées pédestres. Les sites touristiques les plus fréquentés se concentrent surtout dans la zone Reims-Epernay et de Sézanne.

Dans la Marne, les principaux circuits de randonnées se situent pour les plus proches à Sézanne. Il existe des circuits de Grande Randonnée et de randonnée de pays mais bien éloignés des périmètres d'études (le plus proche étant situé à Sézanne également). On peut citer aussi la Route du Champagne.

S'agissant de l'Aube, il n'y a pas de circuits sur le plateau champenois hormis le circuit de cyclotourisme N° 14 d'Arcis-sur-Aube qui remonte à Herbisse.

Les accueils d'hébergement du tourisme sont très restreints : le premier camping se situe à Connantre.

Une zone de loisirs la plus proche correspond au centre équestre Ecuries de la Fontaine Saint Marcoult sur la commune d'Angluzelles-et-Courcelles, localisé à environ 3,8 km au Sud/Ouest du parc éolien.

5.5.1.2 Impacts sur le milieu humain

- Phase travaux

- Impacts sur les activités socio-économiques

Les travaux peuvent s'accompagner d'un effet bénéfique sur l'activité économique locale, si la réalisation du lot génie civil (creusement des fondations ou des tranchées de raccordement, ferraillage, bétonnage des fondations) est confiée à des entreprises de travaux publics locales ou régionales.

D'une façon générale, on estime que les emplois induits et indirects sont quatre fois plus nombreux que les emplois directs (la maintenance notamment).

Le coût total des travaux s'élèvera à environ 47 millions d'Euros, ce qui génèrera de la richesse locale et de l'emploi.

Les impacts des travaux sur l'activité économique locale seront positifs et temporaires.

- Impacts sur le voisinage

Les effets de la construction du projet sur le voisinage des communes de d'Angluzelles-et-Courcelles, d'Ognes, de Corroy, de Gourgauçon et de Faux-Fresnay et des communes environnantes sont limités aux nuisances temporaires, telles que le va-et-vient des véhicules nécessaire au chantier. Les nuisances potentielles (odeur, vibrations, lumière...) engendrées par le chantier sont développées dans le chapitre spécifique.

De plus, le projet d'implantation se situe dans une zone agricole relativement peu fréquentée.

La phase de construction du projet n'a pas d'impact significatif sur le voisinage des communes d'implantation.

- Impacts sur l'immobilier et l'habitat

Etant donné que le projet est établi dans une zone agricole, à plus de 930 mètres de la première habitation, **la phase de construction du projet n'aura pas d'effet sur les bâtiments les plus proches.**

Le projet ne nécessite aucune déconstruction.

- Impact sur les activités humaines

-Activités agricoles :

Les travaux de montage d'une éolienne nécessitent la mise en place d'une plateforme de montage. Ces plateformes sont positionnées à proximité de l'implantation de l'éolienne. Ces travaux ne seront pas de nature à impacter les activités liées aux exploitations de cheptels des environs ni les élevages de granivores.

La surface agricole totale utilisée lors des travaux de construction est estimée au maximum à 47 259 m².

Cet impact est jugé faible et temporaire.

La circulation des engins entraînera également un soulèvement et un dépôt de poussière sur les cultures voisines. Etant donné la durée des travaux (6 à 10 mois maximum), le dépôt de ces poussières sera de faible effet. De plus, les précipitations naturelles auront pour conséquence de lessiver cette poussière.

L'impact est jugé faible et temporaire.

En conclusion, l'activité agricole est susceptible de subir un effet négatif, en période de travaux. Les impacts sur l'agriculture proviennent des pertes de surface agricole utilisée, des difficultés de circulation pour les engins agricoles et des dépôts de poussière sur les cultures.

L'ensemble des effets de la phase chantier sur les activités agricoles est jugé faible et temporaire.

-Activités touristiques et de loisirs :

Etant donné que le projet est établi dans une zone agricole peu fréquentée et peu attractive, **la phase de construction du projet n'aura pas d'effet notable sur les activités touristiques et de loisirs.**

Les travaux d'un projet éolien peuvent être l'objet de visiteurs curieux des modes constructifs des éoliennes.

-Balisage des éoliennes :

En vue de la mise en place 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'éoliennes en cours de montage.

La société EOLE Extension Sud Marne SAS s'engage également à :

- **Informé le guichet unique de l'aviation civile de l'édification des éoliennes dans un délai de 3 mois avant le début des travaux** pour l'inclure en temps utile dans les publications aéronautiques à caractère permanent.
- **Avertir le guichet unique une semaine avant la période de levage pour passer un NOTAM** (information aéronautique à durée limitée mais à diffusion rapide, pour les cas d'urgence).

Selon l'Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, lors de la période de travaux en vue de la mise en place des éoliennes, la présence de ce chantier et d'éoliennes en cours de levage est communiquée aux différents usagers de l'espace aérien par la voie de l'information aéronautique. A cette fin l'exploitant des éoliennes, après coordination avec le responsable du chantier, fournit les informations nécessaires aux autorités de l'aviation civile et de la défense territorialement compétentes au moins 7 jours avant le début du chantier. Ces informations comprennent au minimum :

- les coordonnées de chaque éolienne exprimées dans le référentiel WGS 84 ;
- la hauteur en bout de pale (pale en position verticale) ;
- l'altitude en bout de pale (pale en position verticale) par rapport au niveau moyen de la mer dans le système de référence vertical légal applicable localement.

- **Prévoir un balisage diurne et nocturne pour l'utilisation lors des travaux de construction, d'engins de levage d'une hauteur levage supérieure à 45 m (grue, montage mât...).** Pour cela, Eole Extension Sud Marne prendra contact avec les services de l'Aviation civile lors des études de mise en place du balisage.

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du **balisage des obstacles à la navigation aérienne impose un balisage temporaire en phase de travaux des éoliennes.** Lorsque qu'une éolienne

vient d'être érigée, un balisage temporaire de basse intensité (type E, rouge à éclats 32 cd) est à mettre en œuvre de jour comme de nuit.

➤ **Impacts en phase exploitation**

○ **Impacts socio-économiques**

-Coût de l'énergie économiques :

Le coût de production de l'énergie éolienne comparé aux autres techniques de production d'énergie (base de calcul de mise en service industrielle en 2020 avec un taux d'actualisation de 8 %) est le suivant :

- Gaz : 125 euros/MWh
- Charbon : 111 euros/MWh
- Nucléaire : 100 euros/MWh
- Eolienne terrestre : 61,7 euros/MWh

(Source : *Synthèse publique de l'étude des coûts de référence de la production électrique, MEEDDAT, 2008*).

Notons que les coûts de l'éolien par rapport aux autres sources d'énergies n'intègrent pas les avantages environnementaux et sociaux tels que les dégâts évités localement ou à l'échelle de la planète comme :

- Les émissions de fumées, poussières ou odeurs désagréables,
- L'apport des matières premières, des combustibles,
- Les marées noires,
- Le transport et le stockage des déchets nucléaires,
- etc.

Par contre, ce coût prend en compte les frais induits par le démantèlement, ce qui n'est pas intégré pour les autres productions énergétiques.

Notons aussi que les frais de fonctionnement et d'entretien sont assez réduits, car les technologies liées à l'énergie éolienne sont fiables et relativement simples.

-Retombées économiques :

La Contribution Economique Territoriale (CET) est la retombée économique et financière la plus importante pour les communes et l'EPCI local. Elle est fonction du taux local d'imposition et du chiffre d'affaire, c'est-à-dire la production d'électricité du parc éolien.

La réalisation du projet entraînera un apport important au budget des communes concernées par son implantation, de même que l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER). Le

montant de l'IFER s'élève à 7 400 € par mégawatt installé en 2017, répartie entre communes, EPCI et département.

Une autre retombée économique directe est apportée par l'impôt foncier qui est redevable aux communes d'implantation mais également à l'EPCI et au département selon des taux locaux spécifiques.

Par ailleurs, **le projet prévoit une ouverture du financement du projet sous forme de financement participatif avec un taux d'intérêt allant de 4 à 6%** en fonction de la proximité physique du financeur au projet. Au bout de 5 à 10 ans, les sommes investies sont restituées au bénéficiaire.

-Tourisme et patrimoine culturel :

Parc éolien : un site touristique à part entière

L'énergie éolienne est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. A plusieurs endroits dans le monde, notamment au Danemark, des installations éoliennes constituent des points d'attrait importants.

La mise en valeur touristique d'un parc éolien doit s'aborder comme pour tout site touristique : valoriser le lieu en faisant respecter les règles nécessaires à la préservation de l'environnement car cette fréquentation touristique va créer un impact : piétinement de la végétation, dérangement de la faune sauvage, trafic supplémentaire.

Les sites et activités touristiques des environs

L'étude paysagère (cf études complètes situées en Annexe 2 et 3) traite l'impact du projet éolien sur les sites patrimoniaux et les activités des environs.

Les impacts sur les sites patrimoniaux et touristiques sont faibles.

Des perceptions proches s'organisent depuis le réseau routier local traversant notamment le site.

Il n'est pas envisagé ici une perte d'influence touristique du patrimoine voisin.

-Immobilier :

Le projet Extension Sud Marne ne concerne que des parcelles agricoles. Situé à distance des villages, dans un territoire caractérisé par un habitat groupé, il ne rentre pas en concurrence avec l'habitat.

L'annonce d'un projet éolien peut avoir un effet dépréciateur à court terme sur la valeur immobilière locale. Cet effet est le même que celui constaté lors de projets d'infrastructure publique (autoroute, antenne de télécommunication, etc.) et reste limité dans le temps.

En règle générale, une fois que le parc éolien est en fonction, l'immobilier reprend le cours du marché. C'est notamment ce que montre une étude prospective ordonnée par la Région wallonne (Devadder 2005). Ce résultat confirme les tendances remarquées dans d'autres pays tels que les Etats-Unis où une étude menée sur un échantillon de plus de 24 000 transactions immobilières (dont 14.000 avec vue sur parc éolien) a montré que l'implantation de parcs éoliens n'a aucun impact significatif sur le marché immobilier (REPP 2003).

A noter que plusieurs parcs éoliens sont situés aux environs de la zone d'étude. Ces parcs éoliens sont en place depuis quelques années (les plus anciens datent de 15 ans environ).

Le contexte local notamment sur les communes d'accueil du projet montre une réduction des activités globales dans le secteur a minima depuis les années 80. Ce phénomène a perduré jusqu'à ce jour, mais cela n'a pas été induit ni accéléré par l'installation des éoliennes.

On remarque donc que les parcs éoliens environnants n'ont pas eu d'effet néfaste notable sur les activités des environs.

Les effets du projet Extension Sud Marne seront similaires.

- Impacts sur l'activité agricole

La totalité des éoliennes prévues seront localisées au sein de champs en cultures annuelles.

Pour ce type d'agriculture mécanisée, la gêne occasionnée par l'implantation d'éoliennes peut être comparable à celle d'un pylône de lignes électriques haute tension. En effet, les éoliennes peuvent être une gêne pour les tracteurs, les systèmes d'arrosage, voire les hélicoptères de traitement.

Pour les communes du projet, les aérogénérateurs sont positionnés de façon à occasionner une gêne restreinte sur l'activité agricole. En effet, les éoliennes sont situées de préférence à proximité de la bordure de la parcelle où elles sont implantées. De plus les surfaces utilisées sont assez restreintes, puisque seulement 34 880 m² seront conservées pour l'exploitation et la maintenance des éoliennes (soit une moyenne de 2326 m² par éolienne). Le projet occupera en phase d'exploitation environ 4,3 ha de surface agricole. Cette surface est inférieure au seuil de 5 ha par fixé le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016, qui introduit aux articles D. 112-1-18 et suivants du code rural des précisions concernant la nature des projets devant faire l'objet d'une étude préalable.

L'impact est jugé faible.

- Mise en conformité du projet vis-à-vis du Code de la construction et de l'habitat

L'article R111-38 du Code de la construction et de l'habitat est mis en application par le décret 2007-1327 du 11 septembre 2007 entré en vigueur le 1er octobre 2008, relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur.

Ce décret définit les opérations de constructions soumises obligatoirement à un **contrôle technique, notamment les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m.**

Il permet de vérifier par un organisme de contrôle agréé la solidité des ouvrages de viabilité, de fondation, d'ossature, de clos et de couvert des éléments d'équipements qui font indissociablement corps avec ces ouvrages, ainsi que les conditions de sécurité des personnes intervenant sur les éoliennes.

Cette disposition est d'ores et déjà appliquée dans le contrôle des parcs éoliens gérés par le maître d'ouvrage.

Pour l'éolien, sont engagées plusieurs missions de contrôle :

- Du génie civil : examen des cahiers de charges du lot génie civil, de l'étude géotechnique, des notes de calcul et plans d'exécution des fondations, suivi et vérification des travaux de fondations
- Electrique : examen des cahiers de charges du lot génie civil électrique, vérification réglementaire des installations électriques en fin de travaux
- Des soudures des éléments de la tour.

Une mission particulière de **coordination sécurité et de protection de la santé** permet notamment de maîtriser l'organisation de la sécurité et le suivi du système sécurité sur le chantier afin d'éviter les accidents et les incidents et de respecter les obligations réglementaires.

○ Balisage lumineux

La société EOLE Extension Sud Marne SAS s'engage à répondre aux consignes de balisage fixé par l'arrêté du 26 août 2011 et l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne en respectant les consignes de balisage ci-dessous :

-De jour :

Chaque éolienne sera dotée d'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas cd). Ces feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

-De nuit :

Chaque éolienne sera dotée d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd). Ces feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

-Passage du balisage lumineux de jour au balisage de nuit :

Le jour est caractérisé par une luminance de fond supérieure à 500 cd/m², le crépuscule est caractérisé par une luminance de fond comprise entre 50 cd/m² et 500 cd/m², et la nuit est

caractérisée par une luminance de fond inférieure à 50 cd/m². Le balisage actif lors du crépuscule est le balisage de jour, le balisage de nuit est activé lorsque la luminance de fond est inférieure à 50 cd/m².

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne permet une modulation de la typologie des balisages en introduisant le concept de balisage "périphérique". Les détails de ce balisage sont développés dans la partie mesures.

De plus la société EOLE Extension Sud Marne SAS s'engage à mettre en œuvre ces consignes pour l'ensemble des 15 éoliennes du parc, et à synchroniser les éclats des feux de toutes les machines, de jour comme de nuit.

Les éoliennes dépassent 150 m de haut, le projet nécessite alors la mise en place de balisage supplémentaire sur le mât. Ainsi, un second niveau de balisage aérien sera ajouté sur le fût : à hauteur de 45 mètres, un feu d'obstacle basse intensité complètera donc l'installation.

Le balisage de l'installation 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 et R. 244-1 du code de l'aviation civile.

➤ Impact en phase de démantèlement

En raison de la nature de ces travaux, la phase de démantèlement n'induirait pas d'impact négatif notable. Au contraire, pour certaines thématiques telles que l'activité agricole, la remise en état du sol induira un effet positif.

Les effets lors de cette phase sont estimés comme positifs.

5.5.1.3 Mesures d'accompagnements

➤ Intégration du poste de livraison

Les locaux des postes de livraison seront installés au sein du parc éolien, en bordure de chemin existant sur la parcelle cadastrale n°ZD20 de la commune d'Ognes, en zone agricole, en bordure de parcelle pour le premier local (postes de livraison 9,10 et 11), et en bordure de chemin existant sur la parcelle cadastrale n°ZH15 de la commune de Faux-Fresnay. Les postes seront habillés d'un bardage bois de teinte naturelle en pose verticale et d'une toiture de type « fermettes » composée de tuiles mécaniques en terre cuite de teinte vieillie pour une meilleure intégration dans le paysage, conformément aux prescriptions de l'architecte.

➤ Intégration du projet

Outre des compensations financières liées aux baux emphytéotiques qui seront contractés entre le porteur de projet éolien et le propriétaire/exploitant agricole, plusieurs mesures supplémentaires peuvent être prises en compte pour limiter les impacts sur l'activité agricole :

- la remise en état de chemin rural d'accès aux éoliennes permet de faciliter l'exploitation agricole d'un territoire aux chemins détériorés ou peu entretenus,
- la rectification ou la stabilisation d'accès sur les parcelles au niveau de passage busé.

Suite aux débats issus de la concertation publique, plusieurs idées de projet relatif à l'environnement et au cadre de vie ont été avancées. TTR met à disposition des communes et de la Communauté de communes des financements qui permettront la réalisation de certains projets. Par ailleurs, deux financements spécifiques sont alloués en cas de brouillage de GPS agricole et des signaux TV-TNT ainsi qu'un financement dédié aux associations locales (à répartir entre association locale de chasse, la LPO et l'ONF).

5.5.2 Nuisances potentielles

Durant ses différentes phases de vie, un parc éolien peut être source de nuisances pour le voisinage lié aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses du parc éolien.

5.5.2.1 Odeurs

Peu de sources d'odeurs se situent dans la zone d'étude.

Les odeurs susceptibles d'être émises le sont majoritairement lors de la phase chantier : carburant des engins utilisés, déchets ménagers et sanitaires des employés, matériaux mis en œuvre (bitume, colles, ...), produits utilisés (solvants, huiles, ...).

Un parc éolien n'émet pas d'odeurs et est situé dans le cas présent à plus de 500 m des premières habitations (l'éolienne EJ1 se trouve à 930 m des habitations) ce qui limite fortement l'impact.

5.5.2.2 Vibrations

Peu de sources de vibrations se situent dans la zone d'étude.

Les éoliennes peuvent générer des vibrations :

- en phase chantier : lors du terrassement pour la création du chemin d'accès et de l'aire de montage.
- en phase de fonctionnement : lors des rotations des pales.

Les effets de ces vibrations restent peu connus et varient beaucoup d'un cas à l'autre. Du fait de l'éloignement important des éoliennes entre elles (505 mètres une éolienne du parc éolien Extension Sud Marne et une éolienne du parc éolien voisin Sud Marne), les vibrations inter-éoliennes ne s'additionneront pas.

De plus, les éoliennes de nouvelle génération bénéficient d'éléments de réduction des vibrations, et notamment des plots anti-vibrations placés au niveau des transmissions mécaniques entre les différents éléments du rotor présents dans la nacelle de l'éolienne de manière à absorber les chocs.

L'impact des vibrations des éoliennes sera donc limité et maîtrisé en fonctionnement normal.

Des dysfonctionnements au niveau du rotor (répartition inégale de la masse du rotor, appelée déséquilibre lié à la masse) ou au niveau des pales (différence entre les angles de pale, nommée déséquilibre aérodynamique) peuvent entraîner d'éventuelles vibrations anormales qu'il est possible de régler par des mesures correctives.

Ces dysfonctionnements font partie des contrôles réalisés lors des visites de maintenance.

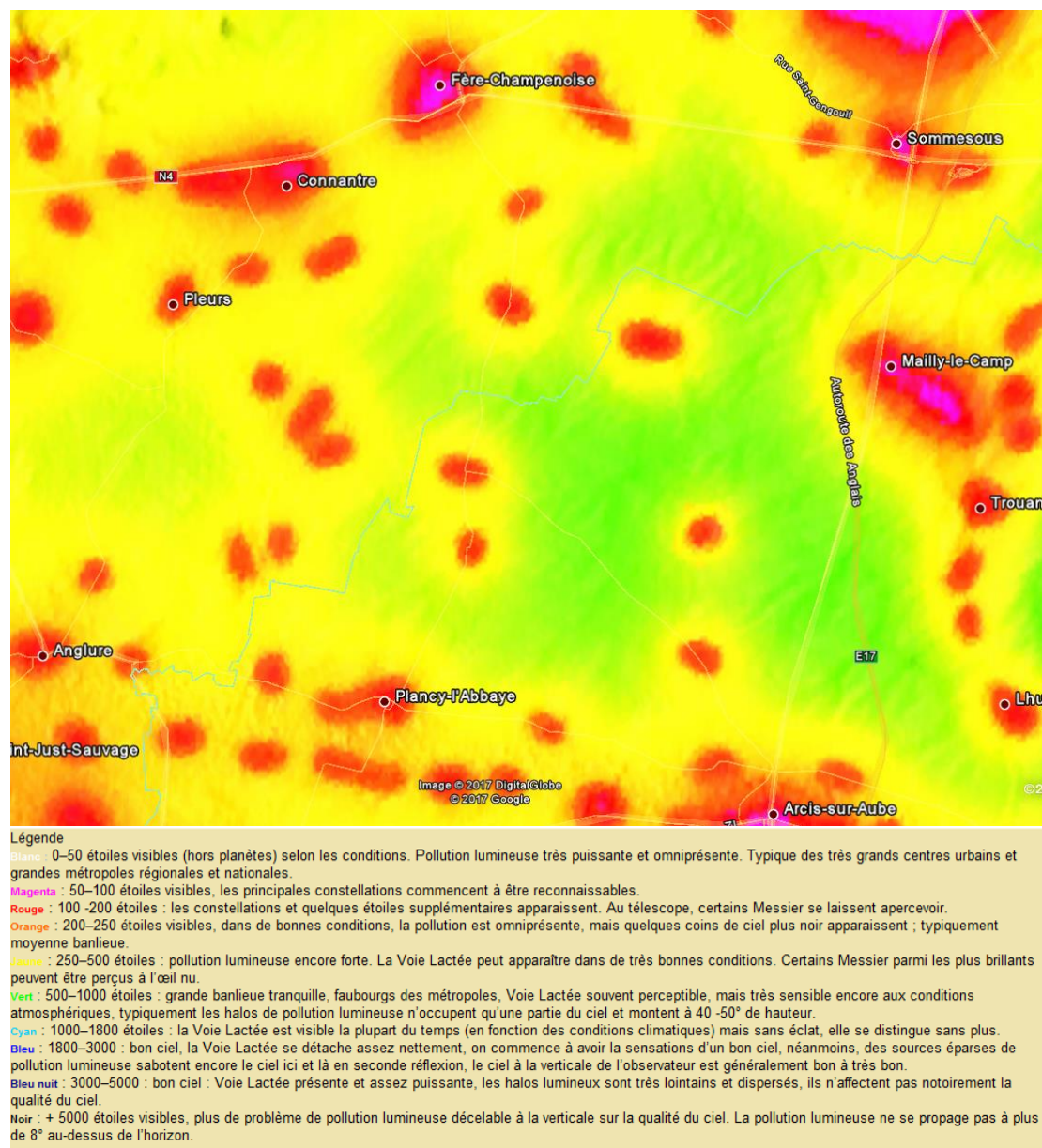
Dans tous les cas, l'éloignement important des éoliennes vis-à-vis des premières zones d'habitation (> 930 mètres) rend l'impact lié aux vibrations négligeables.

5.5.2.3 Lumières

➤ Etat actuel en l'environnement

Les sources de pollution lumineuse dans la zone d'étude proviennent essentiellement des villages voisins encadrant le projet (Carte 87) :

- Corroy,
- Angluzelles-et-Courcelles,
- Ognès,
- Gourgauçon
- Faux-Fresnay.



Carte 87 : Pollution lumineuse dans le secteur de l'étude

(Source : AVEX)

➤ Impact

L'impact lumineux du parc aura lieu durant la phase d'exploitation puisque le respect des normes de sécurité aérienne et des codes des transports et de l'aviation civile impose l'utilisation d'un balisage lumineux dans le but de garantir la sécurité du transport aérien et des exercices militaires.

Selon l'Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les feux utilisés pour la réalisation d'un balisage font l'objet d'un certificat de conformité

de type délivré par le service technique de l'aviation civile, à moins que la conformité de leurs performances ne soit démontrée par un organisme détenteur d'une accréditation NF EN ISO/CEI 17025 pour la réalisation d'essais de colorimétrie et de photométrie.

- En phase de construction et de démantèlement

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne impose un **balisage temporaire en phase de travaux**.

Lorsque qu'une éolienne vient d'être érigée, un balisage temporaire de basse intensité (type E, rouge à éclats 32 cd) est à mettre en œuvre de jour comme de nuit. Ainsi en phase travaux, un impact lumineux sera produit lors de l'élévation des éoliennes jusqu'à la mise sous tension (passage au balisage définitif).

Cet impact restera plus faible compte-tenu des intensités retenues mais nécessaire pour garantir la sécurité aérienne.

- En phase d'exploitation

La solution optimale consiste à installer des feux à éclats qui ont moins d'impact visuel que la solution de peindre en rouge le bout des pales.

Ainsi, des flashes sont émis toutes les 3 secondes en haut des mâts de chaque éolienne (20 éclats par minute pour les éoliennes terrestres non côtières). Les feux d'obstacle devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). **Ces flashes peuvent représenter une gêne ou au contraire un point de repère utile pour le voisinage du parc éolien.**

Pour des raisons de sécurité et afin de réduire l'intensité lumineuse et de ce fait, la gêne auprès des riverains (Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne), ces flashes sont différents selon la période :

- De jour : feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas cd). Ces feux d'obstacle seront installés sur le sommet de la nacelle et devront assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).
- De nuit : feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

Ainsi, le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que le balisage blanc.

➤ **Mesures de réduction de l'impact**

Des solutions techniques sont actuellement à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité) pour réduire encore les nuisances lumineuses.

L'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne permet une modulation de la typologie des balisages en introduisant le concept de balisage "périphérique".

Les champs éoliens terrestres peuvent, **de jour**, être balisés uniquement en leur périphérie sous réserve que :

- toutes les éoliennes constituant la périphérie du champ soient balisées
- toute éolienne du champ dont l'altitude est supérieure de plus de 20 mètres à l'altitude de l'éolienne périphérique la plus proche soit également balisée ;
- toute éolienne du champ située à une distance supérieure à 1 500 mètres de l'éolienne balisée la plus proche soit également balisée.

Dans le cas présent (configuration du projet associée au parc Sud Marne), cette mesure ne peut être appliquée et ne permet pas de réduire l'impact lumineux en période diurne.

Les champs éoliens terrestres peuvent, **de nuit**, être balisés avec plusieurs types d'intensité selon la situation des éoliennes dites principales "périphériques" et dites secondaires.

Parmi les éoliennes situées à l'intérieur du champ, il est désigné autant d'éoliennes principales que nécessaire de manière à ce qu'aucune éolienne ne soit séparée d'une éolienne principale (intérieure ou périphérique) d'une distance supérieure à 2 700 mètres (3 600 mètres pour les champs d'éoliennes de hauteur supérieure à 150 mètres). Au sein d'un champ éolien terrestre et pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre certaines éoliennes dites « principales » et d'autres, dites « secondaires ».

Chaque éolienne principale sera dotée d'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd), ce qui correspond au balisage habituel nocturne.

Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué :

- soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Dans le cas présent (configuration du projet associée au parc Sud Marne), cette mesure ne peut être appliquée et ne permet pas de réduire l'impact lumineux en période nocturne.

La société EOLE Extension Sud Marne SAS s'engage à respecter la réglementation en vigueur pour l'ensemble des 15 éoliennes du projet et à synchroniser les éclats des feux de toutes les machines, de jour comme de nuit.

Afin de réduire les impacts cumulés du balisage entre les installations, une synchronisation (horloge GPS) entre parcs sera recherchée notamment avec le parc éolien Sud Marne et les autres projets d'extension sous réserve de la compatibilité technique des équipements.

5.5.3 Bruit

5.5.3.1 En phase de construction et de démantèlement

➤ Nature des nuisances sonores

En phases de construction et de démantèlement, les nuisances acoustiques générées par le chantier lors de l'installation et lors du démantèlement des éoliennes proviennent essentiellement :

- des livraisons et déchargements des engins et matériels,
- des diverses opérations liées à la mise en place des éoliennes : défrichage, excavation, creusement de tranchées, montage/démontage des éoliennes.

Néanmoins, le respect des horaires de chantier et de la réglementation limitera les émissions sonores à quelques plages horaires. De plus, l'éloignement entre les éoliennes et les premières habitations réduit le risque de nuisance.

➤ Mesures de réparation

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales est la clé de la réussite d'un chantier « propre ». Parmi les règles les plus importantes de ces chantiers en lien avec le bruit, nous pouvons citer :

- Véhicules, engins divers homologués ;
- Formation et sensibilisation du personnel et notamment des chefs de chantier ;
- Respect des riverains (horaires diurnes, bruits) ;
- Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements permettant de limiter les trafics d'engins sur le site (et donc du bruit) ;
- Limitation des travaux de reprise ou de démolition par des études d'exécution adaptées ;
- Identification des interventions exceptionnellement bruyantes pour pouvoir les planifier ;
- Utilisation des engins et matériels les plus bruyants dans les mêmes créneaux horaires.

5.5.3.2 En phase de fonctionnement

Le bruit est étudié de manière détaillée pour estimer l'impact du projet éolien en fonctionnement.

Pour ce faire, une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Echopsy en 2018.

Les résultats complets de cette étude acoustique sont présentés dans l'Annexe 1.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique consiste à évaluer les risques de dépassement des valeurs réglementaires, liés à la mise en place des éoliennes, selon les dernières normes et textes réglementaires référents :

- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE ;
- Du projet de norme NFS PR 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- Norme NFS 31-010 – « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;

➤ Résultats des mesures de bruits résiduels

○ Résultats des mesures de bruits résiduels à Corroy

-Présentation de la mesure :

Il s'agit d'une commune au Nord de la zone d'étude. La mesure est placée dans le jardin de la maison. Il s'agit du même point que lors de nos mesures en 2012. La maison voisine, qui aurait été compatible également pour une mesure dans le cadre du projet Extension, n'est pas habitée.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. Quelques arbustes sont présents, ainsi que quelques grands arbres à une vingtaine de mètres de la mesure.

-Composition du bruit résiduel :

- Des bruits d'activités agricoles dans le secteur et de circulation en journée.
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

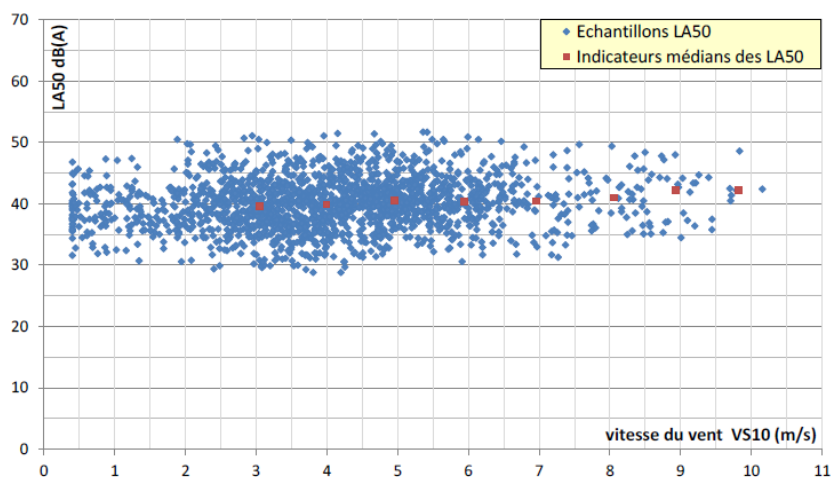


Figure 30 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

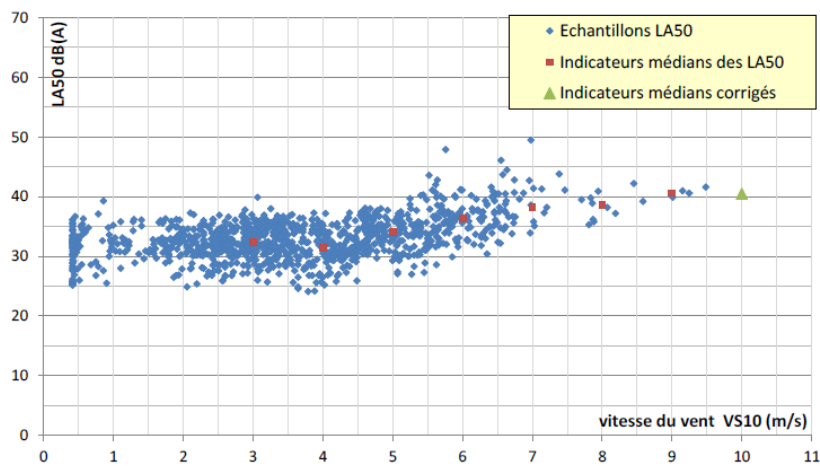


Figure 31 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

○ Résultats des mesures de bruits résiduels à Courcelles

-Présentation de la mesure :

Il s'agit d'une commune au Sud/Sud-est de la zone d'étude. La mesure est placée dans le terrain d'une maison neuve.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation autour du lieu est faible. Peu d'arbres sont présents à proximité de la mesure.

-Composition du bruit résiduel :

- Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

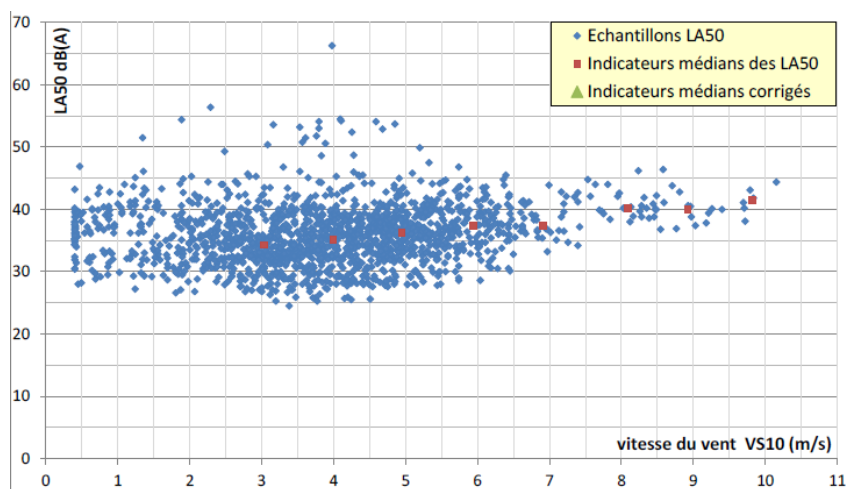


Figure 32 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

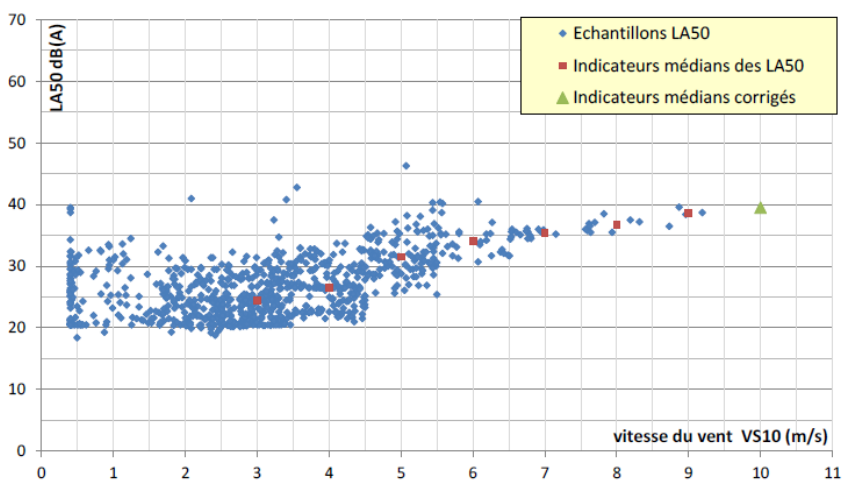


Figure 33 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

- Résultats des mesures de bruits résiduels à Ognès

-Présentation de la mesure

Il s'agit d'une commune au Nord-ouest de la zone d'étude. La mesure est placée auprès d'une habitation possédant un jardin orienté vers la zone d'étude. Ce jardin est assez allongé et la mesure est décalée vers le projet dans un espace dégagé.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. Quelques arbustes sont présents, ainsi que quelques grands arbres à une vingtaine de mètres de la mesure.

-Composition du bruit résiduel :

- Des bruits d'activités agricoles dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

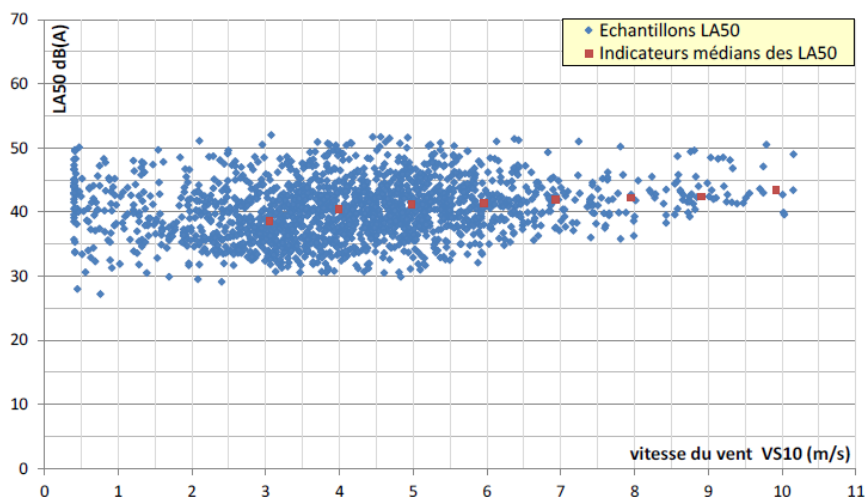


Figure 34 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

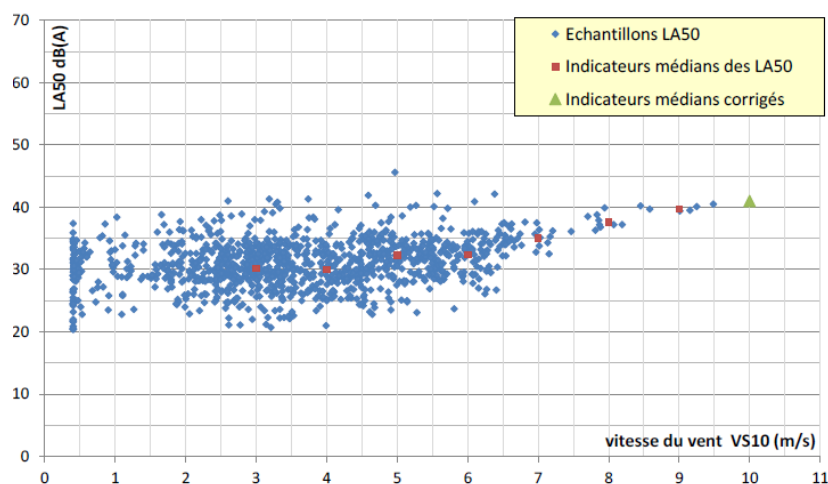


Figure 35 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

- Résultats des mesures de bruits résiduels à « Le Carrefour » (Pleurs)

-Présentation de la mesure

Il s'agit d'un lieu à l'Ouest de la zone d'étude. Le terrain est isolé et reçoit une maison, ainsi qu'un vaste terrain dédié aux chevaux et poney. Par commodité pour l'utilisation du lieu, la mesure est placée à une extrémité du terrain, dans un espace non accessible aux animaux.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation est faible autour du point de mesure. Quelques arbres sont présents le long de la route. Le lieu est largement ouvert.

-Composition du bruit résiduel :

- Des bruits de circulation locale (D5) et des activités agricoles menées dans le secteur ;
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.
- Faiblement, un bruit continu provenant de l'usine de déshydratation.

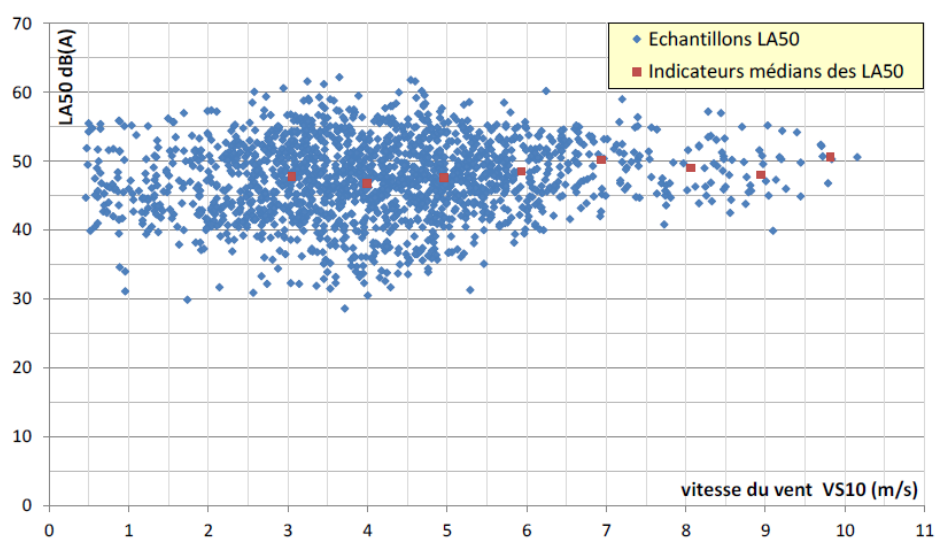


Figure 36 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

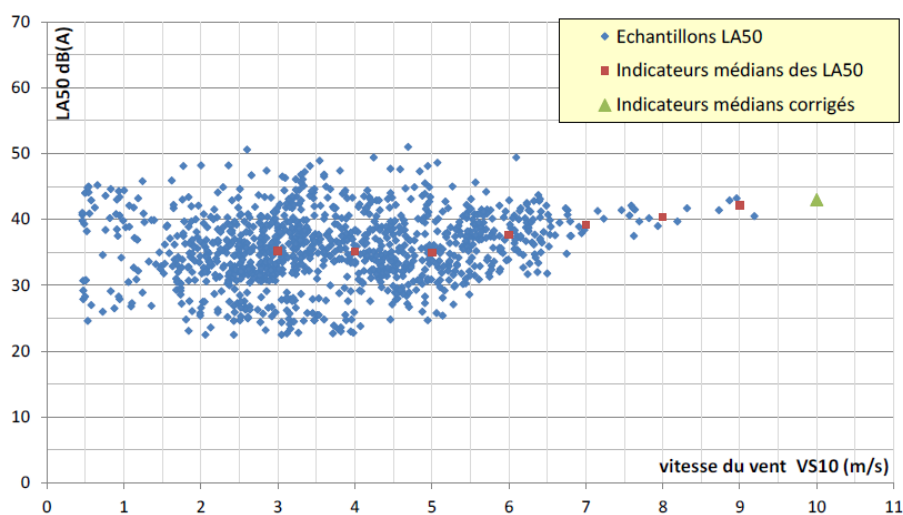


Figure 37 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

○ Résultats des mesures de bruits résiduels « Ferme de Bel-Air »

-Présentation de la mesure :

Il s'agit d'une ferme en bordure de commune. La position est choisie avec le riverain, pour sa commodité, en restant vers la zone de projet.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est faible. Des arbres en haies sont présents à une cinquantaine de mètres, la zone autour de la mesure est nue.

-Composition du bruit résiduel :

Des bruits d'activités agricoles dans le secteur de circulation en journée,
Des bruits « naturel » liés au vent et à la végétation.

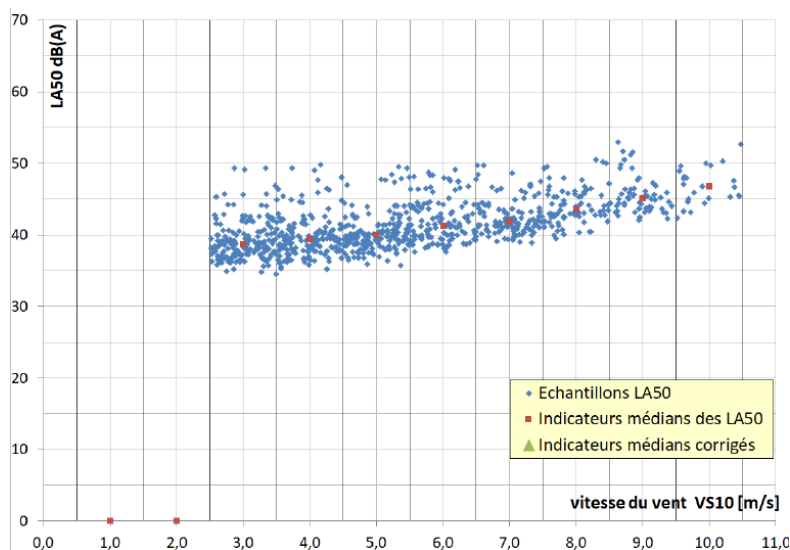


Figure 38 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

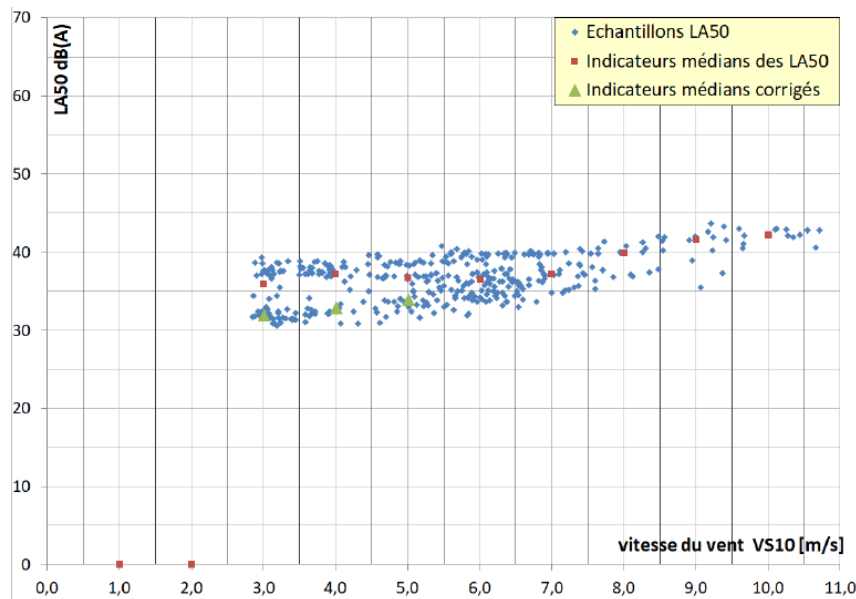


Figure 39 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

○ Résultats des mesures de bruits résiduels, Fresnay

-Présentation de la mesure :

Il s'agit d'une habitation en milieu de commune. La mesure est placée dans le jardin vers le projet. Un silo est présent à proximité, il est en service et perturbe la mesure. Un traitement spécifique est mené pour ne conserver que les périodes ne présentant pas les bruits d'activité du silos (ventilations).

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation autour du lieu est faible. Peu d'arbres sont présents à proximité de la mesure.

-Composition du bruit résiduel :

Des bruits de circulation locale et des activités agricoles menées dans le secteur.
Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

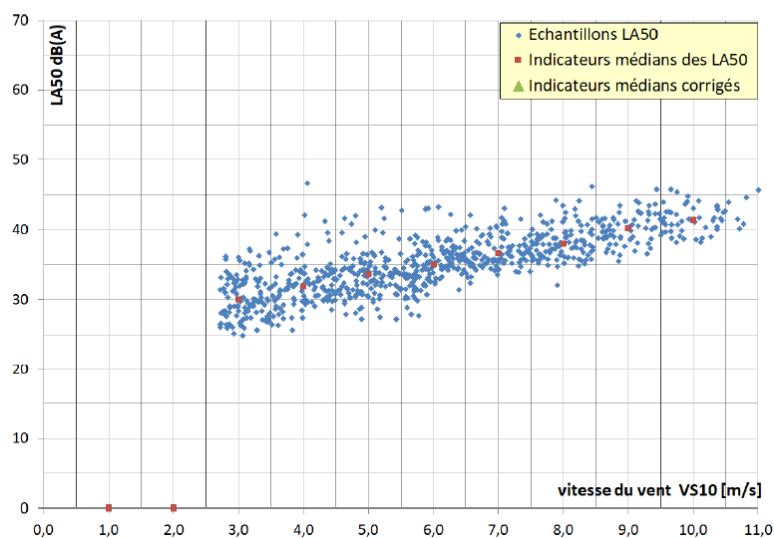


Figure 40 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

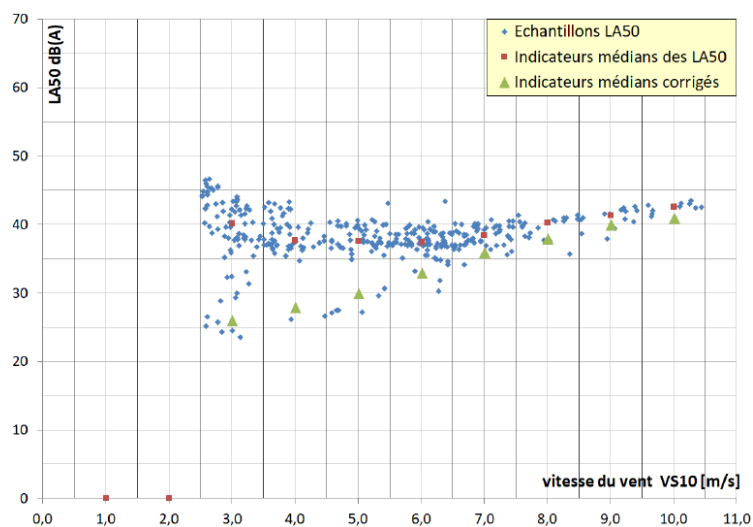


Figure 41 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

○ Résultats des mesures de bruits résiduels, Faux

-Présentation de la mesure :

Il s'agit d'une maison en bordure de commune vers le projet. La mesure est placée dans le terrain, vers le projet.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation à proximité immédiate du point de mesure est forte. Des haies et arbustes sont présents, ainsi que quelques grands arbres à une vingtaine de mètres de la mesure.

-Composition du bruit résiduel :

- Des bruits d'activités agricoles dans le secteur,
- Des bruits « naturel » liés au vent et à la végétation.

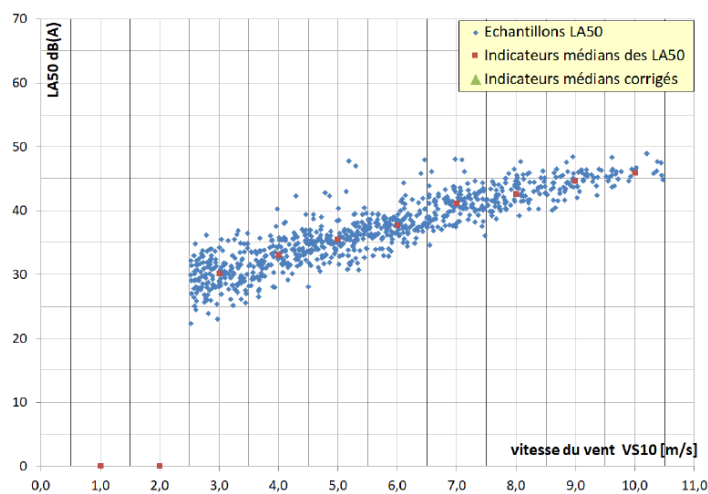


Figure 42 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

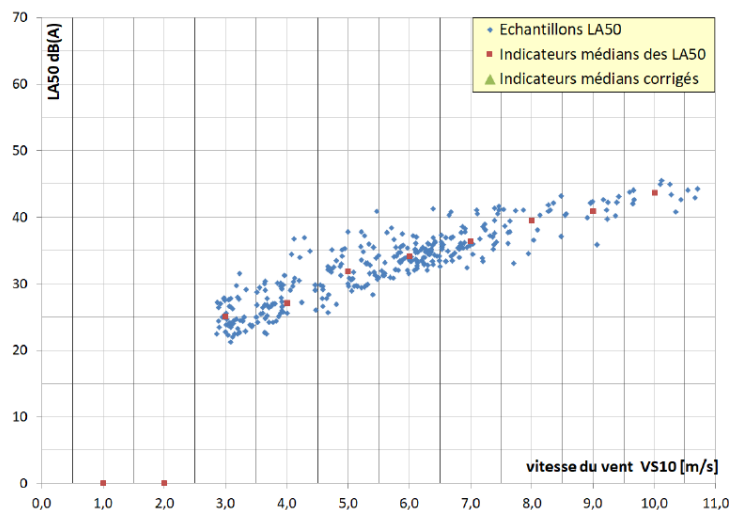


Figure 43 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

○ Résultats des mesures de bruits résiduel, Salon

-Présentation de la mesure :

Il s'agit d'une mesure en milieu de commune, donnant vers le projet. La mesure est placée dans un jardin.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation est moyenne autour du point de mesure. Quelques arbres sont présents sur le terrain.

-Composition du bruit résiduel :

- Des bruits d'activités agricoles dans le secteur,
- Des bruits « naturel » liés au vent et à la végétation.

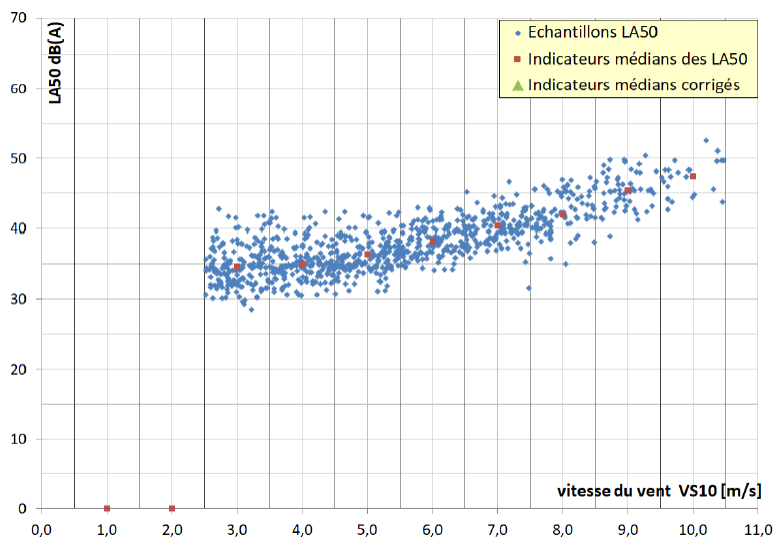


Figure 44 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

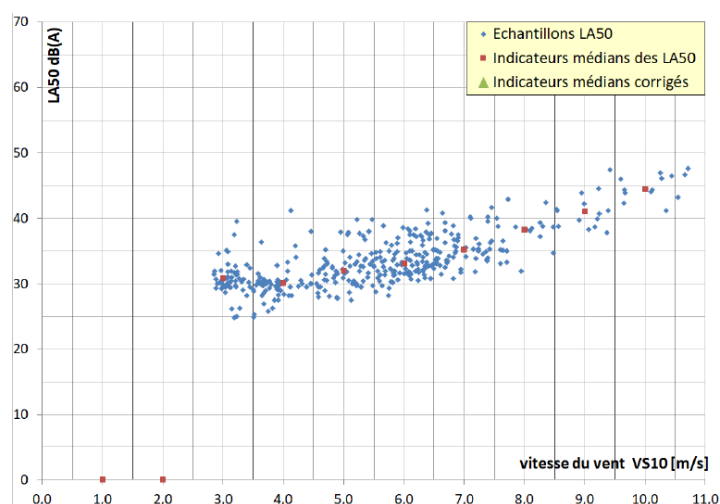


Figure 45 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

○ Résultats des mesures de bruits résiduels, Ferme Le Beauteemps

-Présentation de la mesure :

Il s'agit d'une ferme isolée. Le hameau comporte deux habitations, la mesure est menée dans le jardin entre les deux.

-Position topographique :

La maison se trouve au niveau de la zone d'étude.

-Végétation :

La végétation est forte autour du point de mesure. De nombreux arbres et arbustes fruitiers sont présents tout autour de la ferme.

-Composition du bruit résiduel :

- Des bruits d'activités agricoles dans le secteur,
- Des bruits « naturels » liés au vent et à la végétation.

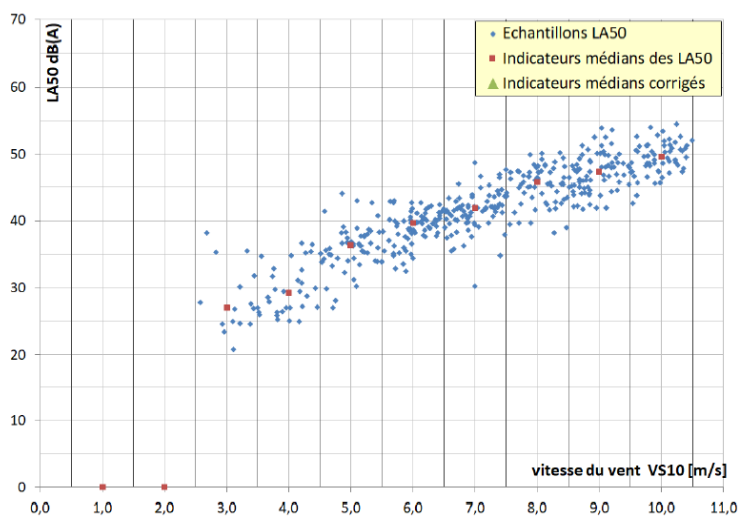


Figure 46 : Analyse des bruits résiduels – période diurne

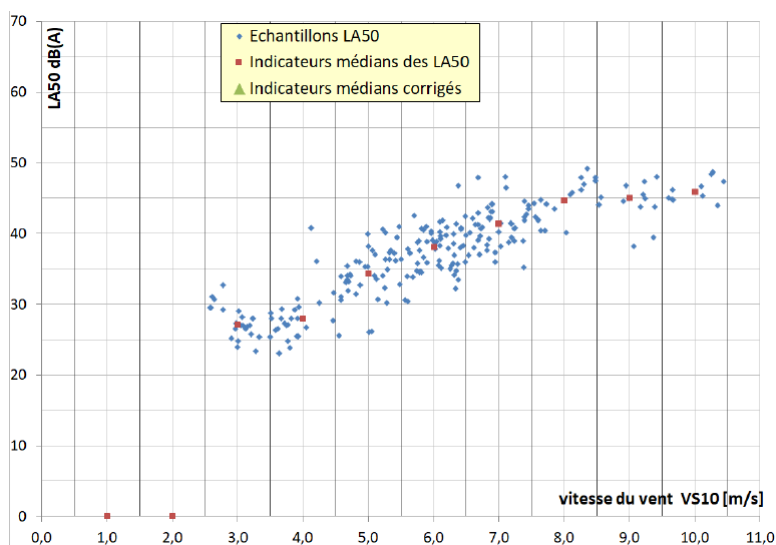


Figure 47 : Analyse des bruits résiduels – période nocturne

➤ **Synthèse des données bruit / vent**

○ **Tableau récapitulatif des bruits résiduels**

Les tableaux suivants donnent la synthèse des valeurs de bruit résiduel selon leurs différents intervalles de vitesse et les emplacements de mesurages, pour chaque classe homogène.

Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	35,9	36,5	37,3	37,6	37,9	39,8	40,0	40,4
Ognes_M	36,6	38,4	39,2	39,4	39,9	40,2	40,4	41,4
Le carrefour_M	41,7	42,8	44,2	44,2	44,2	45,5	46,2	46,3
Courcelles_M	24,5	26,5	31,5	34,1	35,4	36,7	38,6	39,5
Ferme de Beau Temps_M	27,1	29,3	36,4	39,7	41,9	45,8	47,4	49,6
Salon_M	34,6	35,0	36,4	38,2	40,4	42,0	45,5	47,5
Faux_M	30,1	33,1	35,5	37,7	41,1	42,7	44,7	45,9
Fresnay_M	30,1	31,9	33,6	35,0	36,7	38,0	40,3	41,4
Bel Air_M	38,7	39,4	40,0	41,3	41,9	43,6	45,1	46,8
Position d'étude	Bruits résiduels mesurés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	32,4	31,5	34,1	36,3	38,4	38,6	39,9	40,5
Ognes_M	30,2	30,0	32,3	32,4	35,1	37,6	39,7	41,0
Le carrefour_M	35,2	35,2	35,0	37,7	39,2	40,4	42,2	43,0
Courcelles_M	35,2	35,2	35,0	37,7	39,2	40,4	42,2	43,0
Ferme de Beau Temps_M	27,1	28,0	34,3	38,1	41,4	44,6	45,0	45,9
Salon_M	30,9	30,1	32,0	33,1	35,2	38,3	41,1	44,5
Faux_M	25,1	27,1	31,8	34,1	36,4	39,5	40,9	43,7
Fresnay_M	26,0	28,0	30,0	33,0	36,0	38,0	40,0	41,0
Bel Air_M	32,0	33,0	34,0	36,6	37,3	39,9	41,7	42,3

Tableau 62 : Synthèse des bruits résiduels mesurés

○ Appréciation

Les panels de mesures rencontrés sur site comportent des conditions représentatives d'une gamme assez large d'évolution de la situation sonore en fonction de l'évolution du vent.

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent, les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à modérées.

- De jour, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 24,5 dB(A) à 49,6 dB(A).
- De nuit, en fonction des positions et des vitesses, les niveaux estimés sont compris entre 25,1 dB(A) à 45,9 dB(A).

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. Elle est complétée en journée par les bruits d'activités de transport (routier) et d'activités agricoles dans le secteur et de quelques industries.

➤ Simulation d'impact sonore

○ Niveaux sonores des éoliennes

-Fonctionnement des éoliennes :

Les équipements éoliens sont des aérogénérateurs, ils produisent de l'énergie lorsque le vent entraîne leurs pales. L'origine des bruits émis est de 3 ordres :

- Le bruit mécanique provenant de la nacelle ;
- Les sifflements émis en bout de pale par les turbulences ;
- Un bruit périodique au passage des pales devant le mât de l'éolienne.

Ces bruits se confondent et portent plus ou moins en fonction de différents paramètres liés à la distance et aux conditions météorologiques.

Les niveaux sonores des éoliennes évoluent en fonction des vitesses des vents :

- Pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement, les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores ;
- L'éolienne croît ensuite en puissance produite et ses niveaux sonores évoluent jusqu'à un niveau maximum qui est atteint en même temps que le seuil de puissance électrique maximal ;
- Au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

Afin de caractériser ces émissions acoustiques, les niveaux sonores sont calculés théoriquement ou mesurés sur site, selon un protocole fourni par la norme « IEC 61400-11 ».

Les puissances sonores annoncées par les fabricants sont définies pour différentes vitesses de vent, exprimées en fonction d'une hauteur de mesure de vent. Généralement cette vitesse est exprimée en fonction d'une vitesse de vent au niveau de la nacelle et standardisée à 10 mètres du sol.

-Spécificité des niveaux sonores des éoliennes :

L'éolienne a besoin de vent pour assurer sa rotation, et plus le vent est fort plus elle tourne vite, jusqu'à sa puissance nominale. Cette interaction conditionne le niveau de bruit émis par la machine mais également l'ensemble des niveaux existants autour de la machine et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches.

D'autre part, en termes de bruit global, la participation sonore de la machine est maximale lorsque le vent est en provenance des machines vers le lieu d'écoute. Elle est à priori plus faible dans des secteurs de vents dits de travers et atténuée lorsque le vent est contraire au sens de l'éolienne vers l'habitation.

○ **Modélisation du site**

Le logiciel iNoise est un calculateur 3D. Il permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur, en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents exploitables, en l'état des connaissances.

Afin de quantifier l'influence des émissions sonores des équipements prévus, une modélisation informatique est réalisée. Celle-ci va prendre en compte un ensemble de paramètres influents sur la propagation qui sont :

- La zone d'étude (topographie, carte IGN 1/25000ème, ...);
- Les sources de bruits et leurs caractéristiques géométriques et techniques ;
- Les effets de propagation et d'atténuation du son dans l'air ;
- L'implantation des éoliennes du projet.

○ **Paramètre de saisie**

-Terrain :

La topographie du site a été saisie à partir d'un fichier informatique IGN 1/25000ème.

-Mode de calcul :

La méthode de calcul utilisée est la méthode ISO9613-2. Il s'agit d'un modèle de calcul Européen permettant de tenir compte dans le calcul de propagation sonore d'éléments influents tels que la direction du vent et les conditions de l'atmosphère.

-Conditions de calcul :

Les variables retenues pour les différents calculs sont résumées dans le tableau suivant :

Paramètres	Conditions 1	Conditions 2
Période	Diurne	Nocturne
Température	5°C	5°C
Hygrométrie	75%	75%
Directivité	Uniforme	Uniforme
Coefficient de sol	0,8	0,8
Classe de vitesse de vent	Variable de 3 à 10 m/s	Variable de 3 à 10 m/s
Distance de propagation	3000 mètres	3000 mètres

○ Calculs d'impacts-paramètres

Le gabarit des éoliennes qui seront installées comprend une hauteur maximale en bout de pales de 200 mètres.

Ces éoliennes ont été choisies, car :

- Elles semblent, au regard des données actuelles, adaptées d'un point de vue technique et économique au site ;
- Les fabricants des machines disposent des données acoustiques de la dernière version de ces éoliennes. Ces versions incluent des caractéristiques spécifiques pour l'amélioration de l'acoustique (serrations).

Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vs – 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
V150 4,2MW 125m	92,1	96,1	101,2	104,7	104,9	104,9	104,9	104,9
SO1	92,1	96,1	101,0	103,2	103,3	103,3	103,4	103,4
SO2	92,1	96,1	100,7	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
SO3	92,1	96,0	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
SO11	92,0	94,3	96,1	97,8	98,9	99,2	99,2	99,2
SO12	92,0	94,7	97,7	99,5	99,9	99,9	99,9	99,9
SO13	91,6	92,1	93,5	95,6	96,6	97,0	97,0	97,0
Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A)								
Vs – 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
N149 4,5MW 125m	94,0	95,4	100,8	104,8	106,1	106,1	106,1	106,1
Mode 1	94,0	95,4	100,8	104,8	105,5	105,5	105,5	105,5
Mode 2	94,0	95,4	100,8	104,7	105,0	105,0	105,0	105,0
Mode 3	94,0	95,4	100,8	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
Mode 4	94,0	95,4	100,8	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Mode 5	94,0	95,4	100,8	103,6	103,6	103,6	103,6	103,6
Mode 9	94,0	95,4	100,4	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5
Mode 10	94,0	95,4	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mode 11	94,0	95,4	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5
Mode 12	94,0	95,4	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 13	94,0	95,4	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 14	94,0	95,4	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 15	94,0	95,4	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 16	94,0	95,4	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 17	94,0	95,4	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5

Tableau 63 : Puissances sonores

➤ Evaluation des impacts, seuils réglementaires

○ Résultats des émergences globales, Extension Sud Marne seule V150

Parmi les éoliennes compatibles avec le gabarit se trouve l'éolienne V150 du fabricant VESTAS. Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 7 et 34,2 dB(A) auprès des positions les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent le bruit ambiant et les émergences ainsi obtenus. Les résultats des bruits particuliers émis se trouvent en annexe de l'étude acoustique.

-Bruits Ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de calcul par l'ensemble des machines.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy M	36,0	36,6	37,7	38,5	38,8	40,4	40,5	40,9
Ognes M	36,7	38,5	39,5	40,1	40,6	40,8	41,0	41,9
Le carrefour M	41,7	42,8	44,2	44,2	44,2	45,5	46,2	46,3
Courcelles M	25,0	27,2	32,2	34,9	36,0	37,2	38,9	39,8
Gourgançon-2 M	40,8	41,8	41,8	41,9	42,1	42,6	43,4	44,7
Ferme de Beau Temps M	27,3	29,5	36,6	39,9	42,0	45,8	47,4	49,6
Salon M	34,6	35,0	36,4	38,3	40,4	42,0	45,5	47,5
Faux M	30,5	33,6	36,3	38,8	41,6	43,0	44,9	46,1
Fresnay M	30,4	32,4	34,5	36,5	37,8	38,8	40,8	41,8
Bel Air M	38,8	39,6	40,5	42,0	42,6	44,1	45,4	47,0
Gourgançon-1 M	43,3	44,3	45,7	47,3	49,4	52,0	55,3	59,5
Faux	30,5	33,6	36,4	38,8	41,7	43,1	44,9	46,1
Faux Fresnay 1	30,3	32,3	34,4	36,2	37,6	38,7	40,7	41,7
Fresnay	30,6	32,6	35,1	37,2	38,4	39,3	41,1	42,0
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy M	32,6	32,0	35,0	37,5	39,2	39,3	40,5	41,0
Ognes M	30,6	30,8	33,8	35,2	36,8	38,6	40,4	41,5
Le carrefour M	35,2	35,2	35,1	37,8	39,3	40,5	42,2	43,0
Courcelles M	35,2	35,2	35,3	38,1	39,5	40,6	42,3	43,1
Gourgançon-2 M	27,3	28,1	33,5	36,7	39,1	40,6	41,7	42,6
Ferme de Beau Temps M	27,3	28,3	34,6	38,3	41,5	44,7	45,1	45,9
Salon M	30,9	30,1	32,1	33,3	35,3	38,4	41,1	44,5
Faux M	26,3	28,7	33,5	36,2	37,8	40,3	41,5	44,0
Fresnay M	26,8	29,0	31,9	35,1	37,2	38,8	40,5	41,4
Bel Air M	32,4	33,7	35,6	38,5	39,0	40,9	42,4	42,9
Gourgançon-1 M	33,8	34,9	37,1	39,2	40,9	42,4	43,5	44,1
Faux	26,4	28,8	33,6	36,3	37,9	40,3	41,5	44,0
Faux Fresnay 1	26,7	28,9	31,6	34,8	37,0	38,7	40,4	41,4
Fresnay	27,2	29,6	32,9	36,1	37,9	39,3	40,9	41,7

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

-Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des machines.

L'émergence maximale tolérée en Zones à Emergences Réglementées en période diurne est de 5 dB(A), en période nocturne elle est de 3 dB(A). Le fonctionnement considéré est continu.

Selon nos mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont avec un fonctionnement « normal » du parc :

x Il n'y a pas de dépassement prévisionnel d'émergence pour la période diurne.

x Il y a un dépassement prévisionnel d'émergence pour la période nocturne.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy M	0,1	0,2	0,4	0,9	0,9	0,6	0,6	0,5
Ognes M	0,1	0,1	0,3	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5
Le carrefour M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Courcelles M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,7	0,5	0,3	0,3
Gourgançon-2 M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ferme de Beau Temps M	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Salon M	Lamb<35	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Faux M	Lamb<35	Lamb<35	0,8	1,1	0,5	0,4	0,2	0,2
Fresnay M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,5	1,1	0,8	0,5	0,4
Bel Air M	0,1	0,2	0,5	0,7	0,7	0,5	0,3	0,2
Gourgançon-1 M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Faux	Lamb<35	Lamb<35	0,9	1,1	0,6	0,4	0,3	0,2
Faux Fresnay 1	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,9	0,7	0,4	0,3
Fresnay	Lamb<35	Lamb<35	1,5	2,2	1,7	1,3	0,8	0,6
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,8	0,8	0,6	0,5
Ognes M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,8	1,8	1,1	0,7	0,5
Le carrefour M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Courcelles M	0,0	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1
Gourgançon-2 M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
Ferme de Beau Temps M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
Salon M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,0	0,0
Faux M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	1,4	0,8	0,6	0,3
Fresnay M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	1,2	0,8	0,5	0,4
Bel Air M	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,9	1,7	1,0	0,7	0,6
Gourgançon-1 M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Faux	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,2	1,5	0,8	0,6	0,3
Faux Fresnay 1	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,7	0,4	0,4
Fresnay	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,1	1,9	1,3	0,9	0,7

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté d'Août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).



-Proposition d'un plan de bridage :

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EA01								
EA02								
EA03								
EA04								
EA05								
EA06								
EB01								
EB02								
EB03								
EB04								
EB05								
EB06								
EC01								
EC02								
EC03								
EC04								
EC05								
EC06								
EC07								
EC08								
EC09								
ED01								
ED02								
ED03								
ED04								
ED05								
ED06								
ED07								
ED08								
EE01								
EE02								
EE03								
EF01								
EF02								
EF03								
EF04								
EG01								
EG02								
EG03								
EH01								
EI01								
EI02								
EJ01				SO1				
EJ02								
EJ03								

-Bruits Ambiants calculés après optimisation :

Il s'agit de la somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de calcul par l'ensemble des machines, après optimisation.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	32,6	32,0	35,0	37,5	39,2	39,3	40,5	41,0
Ognes_M	30,6	30,8	33,8	35,1	36,8	38,6	40,4	41,5
Le carrefour_M	35,2	35,2	35,1	37,8	39,3	40,5	42,2	43,0
Courcelles_M	35,2	35,2	35,3	38,1	39,5	40,6	42,3	43,1
Gourgançon-2_M	27,3	28,1	33,5	36,7	39,1	40,6	41,7	42,6
Ferme de Beau Temps_M	27,3	28,3	34,6	38,3	41,5	44,7	45,1	45,9
Salon_M	30,9	30,1	32,1	33,3	35,3	38,4	41,1	44,5
Faux_M	26,3	28,7	33,5	36,0	37,8	40,3	41,5	44,0
Fresnay_M	26,8	29,0	31,9	34,9	37,2	38,8	40,5	41,4
Bel Air_M	32,4	33,7	35,6	38,3	39,0	40,9	42,4	42,9
Gourgançon-1_M	33,8	34,9	37,1	39,2	40,9	42,4	43,5	44,1
Faux	26,4	28,8	33,6	36,1	37,9	40,3	41,5	44,0
Faux Fresnay 1	26,7	28,9	31,6	34,5	37,0	38,7	40,4	41,4
Fresnay	27,2	29,6	32,9	35,8	37,9	39,3	40,9	41,7

-Calculs des émergences après optimisation :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des machines, après optimisation.

Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,8	0,8	0,6	0,5
Ognes_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,7	1,8	1,1	0,7	0,5
Le carrefour_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Courcelles_M	0,0	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1
Gourgançon-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1
Ferme de Beau Temps_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
Salon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,0	0,0
Faux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,9	1,4	0,8	0,6	0,3
Fresnay_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,8	0,5	0,4
Bel Air_M	Lamb<35	Lamb<35	1,6	1,8	1,7	1,0	0,7	0,6
Gourgançon-1_M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Faux	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,5	0,8	0,6	0,3
Faux Fresnay 1	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,0	0,7	0,4	0,4
Fresnay	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,8	1,9	1,3	0,9	0,7

Selon nos mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont avec un fonctionnement « optimisé » du parc :

X Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période diurne.

X Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période nocturne.

Ces conclusions sont valables pour l'ensemble des zones à émergences réglementées.

○ Résultats des émergences globales, Extension Sud Marne seule N149

Parmi les éoliennes compatibles avec le gabarit se trouve l'éolienne N149 du fabricant NORDEX. Dans des conditions normales de fonctionnement, le parc apportera une contribution sonore comprise entre 8,2 et 35,1 dB(A) auprès des positions les plus exposées. Ces niveaux sont faibles à modérés.

Les tableaux ci-après présentent le bruit ambiant et les émergences ainsi obtenus. Les résultats des bruits particuliers émis se trouvent en annexe de l'étude acoustique.

-Bruits Ambiants calculés :

Il s'agit de la somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de calcul par l'ensemble des machines.

Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	36,0	36,6	37,7	38,4	38,9	40,5	40,6	41,0
Ognes_M	36,7	38,5	39,5	40,0	40,7	40,9	41,1	42,0
Le carrefour_M	41,7	42,8	44,2	44,2	44,2	45,5	46,2	46,3
Courcelles_M	25,1	27,1	32,1	34,9	36,1	37,3	38,9	39,8
Gourgançon-2_M	40,8	41,8	41,8	41,9	42,2	42,6	43,4	44,7
Ferme de Beau Temps_M	27,3	29,5	36,5	39,9	42,0	45,9	47,4	49,6
Salon_M	34,6	35,0	36,4	38,2	40,4	42,0	45,5	47,5
Faux_M	30,6	33,5	36,2	38,7	41,8	43,1	45,0	46,1
Fresnay_M	30,5	32,3	34,4	36,3	37,9	39,0	40,9	41,9
Bel Air_M	38,8	39,5	40,4	42,0	42,7	44,2	45,5	47,1
Gourgançon-1_M	43,3	44,3	45,7	47,3	49,4	52,0	55,3	59,5
Faux	30,7	33,5	36,2	38,8	41,8	43,1	45,0	46,1
Faux Fresnay 1	30,4	32,2	34,3	36,1	37,8	38,8	40,8	41,8
Fresnay	30,7	32,5	34,9	37,1	38,7	39,5	41,3	42,2
Position d'étude	Bruits ambiants calculés - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	32,7	31,9	34,8	37,4	39,3	39,4	40,6	41,1
Ognes_M	30,7	30,7	33,5	35,0	37,1	38,8	40,5	41,6
Le carrefour_M	35,2	35,2	35,1	37,8	39,3	40,5	42,2	43,0
Courcelles_M	35,3	35,2	35,3	38,1	39,5	40,7	42,3	43,1
Gourgançon-2_M	27,3	28,0	33,4	36,8	39,1	40,6	41,7	42,6
Ferme de Beau Temps_M	27,4	28,3	34,5	38,3	41,6	44,7	45,1	45,9
Salon_M	30,9	30,1	32,1	33,2	35,3	38,4	41,1	44,5
Faux_M	26,6	28,4	33,3	36,1	38,1	40,4	41,6	44,1
Fresnay_M	27,0	28,9	31,6	35,0	37,4	39,0	40,6	41,5
Bel Air_M	32,5	33,6	35,4	38,4	39,3	41,1	42,6	43,0
Gourgançon-1_M	33,9	34,9	37,1	39,2	41,0	42,4	43,5	44,1
Faux	26,7	28,5	33,4	36,3	38,2	40,5	41,6	44,1
Faux Fresnay 1	26,8	28,7	31,4	34,7	37,2	38,8	40,5	41,4
Fresnay	27,6	29,4	32,5	36,0	38,2	39,5	41,0	41,8

En bleu : bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

-Calculs des émergences :

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des machines.

Position d'étude	Émergences calculées - période DIURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	0,1	0,1	0,4	0,8	1,0	0,7	0,7	0,6
Ognes_M	0,1	0,1	0,3	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6
Le carrefour_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Courcelles_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,8	0,6	0,4	0,3
Gourgançon-2_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Ferme de Beau Temps_M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Salon_M	Lamb<35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Faux_M	Lamb<35	Lamb<35	0,7	1,0	0,7	0,5	0,3	0,2
Fresnay_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,3	1,2	1,0	0,6	0,5
Bel Air_M	0,1	0,1	0,4	0,7	0,8	0,6	0,4	0,3
Gourgançon-1_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Faux	Lamb<35	Lamb<35	0,7	1,1	0,7	0,5	0,3	0,2
Faux Fresnay 1	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,1	1,1	0,8	0,5	0,4
Fresnay	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,1	2,0	1,5	1,0	0,8
Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Corroy_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,1	0,9	0,9	0,7	0,6
Ognes_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,3	0,8	0,6
Le carrefour_M	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Courcelles_M	0,1	0,1	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
Gourgançon-2_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
Ferme de Beau Temps_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Salon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1	0,0	0,0
Faux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,0	1,7	0,9	0,7	0,4
Fresnay_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,0	0,6	0,5
Bel Air_M	Lamb<35	Lamb<35	1,4	1,8	2,1	1,2	0,9	0,8
Gourgançon-1_M	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Faux	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	2,2	1,8	1,0	0,7	0,4
Faux Fresnay 1	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,2	0,8	0,5	0,4
Fresnay	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,2	1,5	1,0	0,8

« Lamb<35 » : Suivant l'arrêté d'Août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à 35 dB(A).

L'émergence maximale tolérée en Zones à Emergences Réglementées en période diurne est de 5 dB(A), en période nocturne elle est de 3 dB(A). Le fonctionnement considéré est continu.

Selon nos mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont avec un fonctionnement « normal » du parc :

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période diurne.

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période nocturne.

Ces conclusions sont valables pour l'ensemble des zones à émergences réglementées.

○ Résultats des seuils en limite de périmètre V150

L'arrêté du 26 Août 2011 spécifie un périmètre de contrôle autour des machines. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R. Ce rayon R est égal à $1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$. Ce calcul est valable sur l'ensemble des 45 éoliennes. Le périmètre se situe à 240 mètres des éoliennes.

- Les bruits ambiants estimés sur le périmètre de contrôle sont comparés aux seuils limites de 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

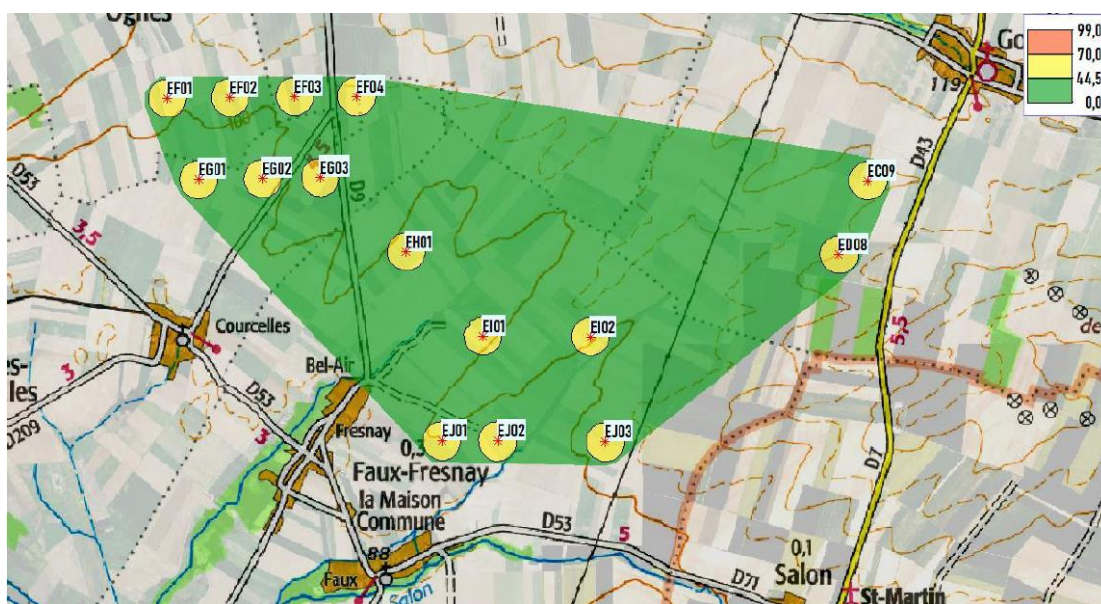


Figure 48 : Calculs en limite de périmètre de contrôle (projet encadré)

L'analyse des impacts est conforme avec les seuils limites fixés par l'Arrêté du 26 Août 2011.

○ Résultats des seuils en limite de périmètre N149

L'arrêté du 26 Août 2011 spécifie un périmètre de contrôle autour des machines. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R. Ce rayon R est égal à $1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$. Ce calcul est valable sur l'ensemble des 45 éoliennes. Le périmètre se situe à 239,4 mètres des éoliennes.

- Les bruits ambiants estimés sur le périmètre de contrôle sont comparés aux seuils limites de 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

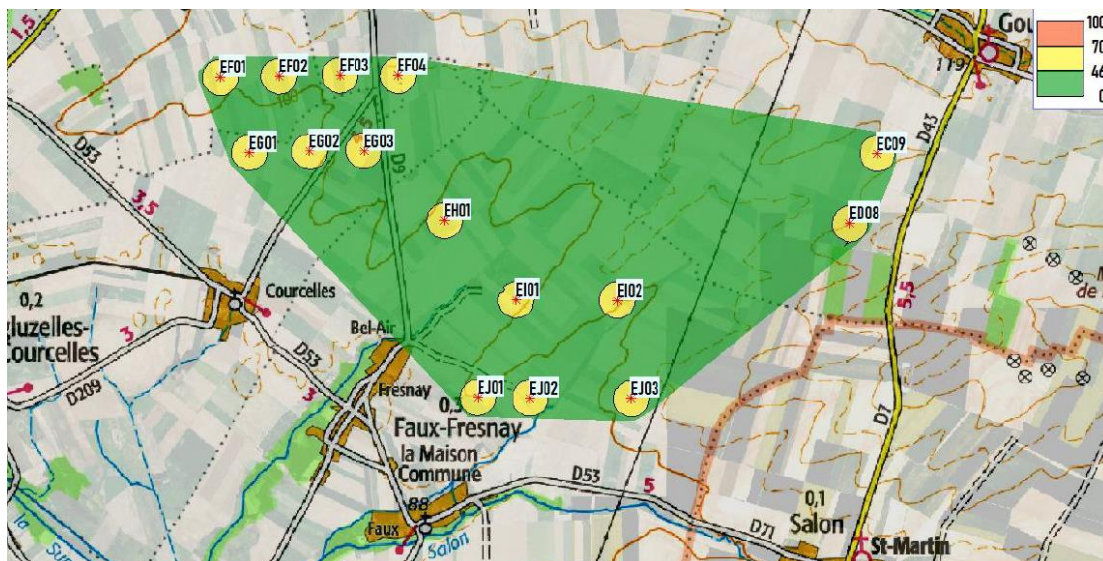


Figure 49 : Calculs en limite de périmètre de contrôle (projet encadré)

L'analyse des impacts est conforme avec les seuils limites fixés par l'Arrêté du 26 Août 2011.

○ **Tonalités marquées**

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées sur plus de 30% de son temps de fonctionnement.

Nous observons les fiches du constructeur en bandes de tiers d'octave, en dB. Ces données ne présentent pas de tonalités marquées.

L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'Arrêté du 26 Août 2011.

➤ **Impacts cumulés des projets éoliens V150**

Les parcs accordés ou projets suivants sont à prendre en compte dans le cadre de l'impact cumulé vis-à-vis des positions étudiées pour notre dossier :

- Le parc accordé de Sud Marne ;
- Le projet Les 2 Noues ;
- Le projet La Crayère.

Les autres projets ont fait l'objet d'une étude d'incidence dans le cadre de l'instruction de Sud Marne et n'ont pas d'impacts cumulés.

L'émergence maximale tolérée en Zones à Emergences Réglementées en période diurne est de 5 dB(A), en période nocturne elle est de 3 dB(A). Le fonctionnement considéré est continu. Selon nos

mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont avec un fonctionnement « normal » du parc :

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période diurne.

x Il y a des dépassements prévisionnels d'émergences pour la période nocturne.

○ Proposition de plan de bridage

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EA01								
EA02								
EA03								
EA04								
EA05								
EA06								
EB01								
EB02								
EB03								
EB04								
EB05								
EB06								
EC01								
EC02								
EC03								
EC04								
EC05								
EC06								
EC07								
EC08								
EC09								
ED01								
ED02								
ED03								
ED04								
ED05								
ED06								
ED07								
ED08								
EE01								
EE02								
EE03								
EF01								
EF02								
EF03								
EF04								
EG01				SO1				
EG02								
EG03								
EH01								
EI01				SO1				
EI02								
EJ01				SO11				
EJ02				SO1				
EJ03								

○ Calculs des émergences après optimisation

Selon nos mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont avec un fonctionnement « optimisé » du parc :

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période diurne.

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période nocturne.

Ces conclusions sont valables pour l'ensemble des zones à émergences réglementées.

➤ Impacts cumulés des projets éoliens N149

Les parcs accordés ou projets suivants sont à prendre en compte dans le cadre de l'impact cumulé vis-à-vis des positions étudiées pour notre dossier :

- Le parc accordé de Sud Marne ;
- Le projet Les 2 Noues ;
- Le projet La Crayère.

Les autres projets ont fait l'objet d'une étude d'incidence dans le cadre de l'instruction de Sud Marne et n'ont pas d'impacts cumulés.

L'émergence maximale tolérée en Zones à Emergences Réglementées en période diurne est de 5 dB(A), en période nocturne elle est de 3 dB(A). Le fonctionnement considéré est continu. Selon nos mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont avec un fonctionnement « normal » du parc :

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période diurne.

x Il y a un dépassement prévisionnel d'émergence pour la période nocturne.

○ Proposition de plan de bridage

Plan de bridage _ fonctionnement nocturne des machines								
vitesse (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
EA01								
EA02								
EA03								
EA04								
EA05								
EA06								
EB01								
EB02								
EB03								
EB04								
EB05								
EB06								
EC01								
EC02								
EC03								
EC04								
EC05								
EC06								
EC07								
EC08								
EC09								
ED01								
ED02								
ED03								
ED04								
ED05								
ED06								
ED07								
ED08								
EE01								
EE02								
EE03								
EF01								
EF02								
EF03								
EF04								
EG01								
EG02								
EG03								
EH01								
EI01					Mode 4			
EI02								
EJ01					Mode 11			
EJ02								
EJ03								

- **Calculs des émergences après optimisation**

Selon nos mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont avec un fonctionnement « optimisé » du parc :

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période diurne.

x Il n'y a pas de dépassements prévisionnels d'émergences pour la période nocturne.

Ces conclusions sont valables pour l'ensemble des zones à émergences réglementées.

➤ **Conclusion**

Suivant nos mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour notre dossier, pour les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté ministériel d'août 2011, nos résultats sont les suivants :

- Les seuils maximums en limite de propriété sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;
- Les machines ne présentent pas de tonalités marquées ;
- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement normal la journée et optimisé la nuit.

Ces conclusions sont obtenues aussi bien avec le projet Extension Sud Marne seul, qu'avec l'ensemble des 45 éoliennes que constitueront le parc de Sud Marne et son extension.

Elles sont également valables avec le cumul des projets Extension Sud Marne, les 2 Noues et la Crayère avec le parc éolien Sud Marne.

Il faut toutefois rappeler que les parcs des 2 Noues et de la Crayère sont indépendants, ils sont développés et appartiendront à des exploitants différents. Chacun de ces projets restants indépendant en cours d'exploitation.

Une campagne de mesurages acoustiques sera réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc éolien afin d'avaliser cette étude prévisionnelle, le cas échéant, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur et de prendre en compte toute avancée technologique des constructeurs. Conformément à la norme NFS 31-114, les incertitudes liées aux mesurages acoustiques et météorologiques seront calculées et prises en compte pour statuer sur la conformité acoustique du parc.

De plus, dans le cas où de futures analyses économiques aboutiraient au choix d'un modèle ou de fabricant d'éolienne différent (dans le gabarit définit pour le projet), le porteur de projet s'engage dans tous les cas à respecter la réglementation acoustique en vigueur et à fournir toute actualisation de l'étude l'attestant.

5.5.4 Déchets

5.5.4.1 Etat actuel de l'environnement

➤ Planification régionale

A l'échelle régionale, l'élimination des déchets fait l'objet d'une **planification territoriale qui vise à organiser la gestion des déchets** pour répondre aux objectifs de proximité et de performance environnementale, fixés par la loi. Il s'agit en particulier d'établir un inventaire prospectif des quantités et nature de déchets à éliminer, de définir les actions à entreprendre en matière de prévention, de valorisation et de traitement de la production de déchets. Chaque plan doit tenir compte des besoins de son périmètre d'application mais également des besoins et capacités des zones voisines.

- **Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels (PREDI) de Champagne-Ardenne :**

Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels (PREDI) de Champagne-Ardenne a été approuvé le 28/06/1996. Ce plan a pour objectif d'orienter et de coordonner les actions à mener par les pouvoirs publics et les organismes privés en vue de satisfaire aux objectifs et principes de la loi, à savoir :

- la prévention et la réduction des déchets à la source,
- le respect du principe de proximité en limitant les transports de déchets,
- la valorisation des déchets par réemploi, recyclage matière, valorisation organique et énergétique,
- l'information du public.

Il concerne les Déchets Dangereux des Industriels (DDI) et les Déchets Toxiques en Quantités Dispersées (DTQD) des entreprises ainsi que les Résidus d'Epuration des Fumées d'Incineration des Ordures Ménagères (REFIOM) et les Déchets Dangereux des Ménages (DDM).

- **Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Marne :**

Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés a été approuvé par le Préfet de la Marne le 18/06/1996 et révisé en 2003. Il concerne la collecte et recyclage des déchets d'emballages, la valorisation de la fraction organique des résidus urbains, etc.

- **Plan Départemental de Gestion des Déchets de Chantier du Bâtiment et des travaux Publics (PDGDBTP) dans le département de la Marne :**

La mise en place de ces plans de gestion a été initiée par la circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics (BTP). Le plan en Champagne-Ardenne date d'octobre 2003, et correspond à une étape dans la prise en compte de la gestion des déchets de chantier.

Les objectifs du PDEDMA retenus pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la Marne reposent sur les orientations de la politique nationale ainsi codifiée :

- prévenir ou réduire la production des déchets et leur nocivité,
- organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume (principe de proximité),
- valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou production d'énergie,
- informer le public,
- ne stocker que des déchets ultimes (disposition en vigueur depuis le 1er juillet 2002).

La politique de traitement des déchets s'est fondée jusqu'à présent sur l'incinération de tous les déchets ménagers pour la Communauté de communes de l'agglomération de Reims et la technique de l'enfouissement pour le reste du département, en ne développant que peu la valorisation matière. Les équipements dont disposait le département dans les années 2000 étaient le reflet de cette politique.

La collecte sélective a connu une progression importante, notamment depuis l'année 2000 et de nombreuses collectivités se sont déjà engagées dans cette voie ou sont en passe d'y souscrire. La figure ci-dessous illustre le pourcentage des différentes filières retenues pour l'élimination des déchets dans le département (données 2003).

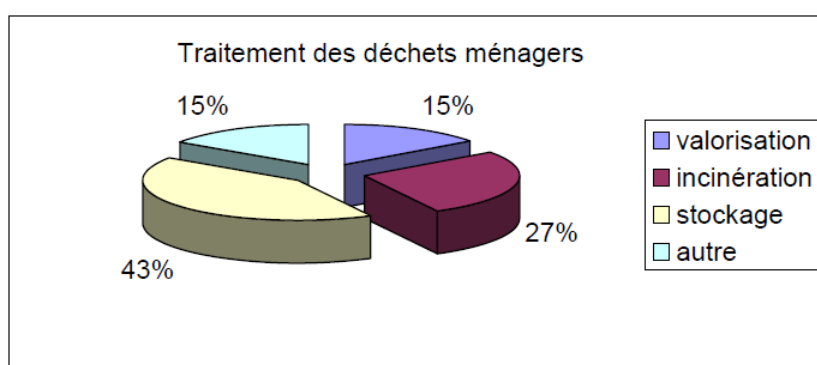
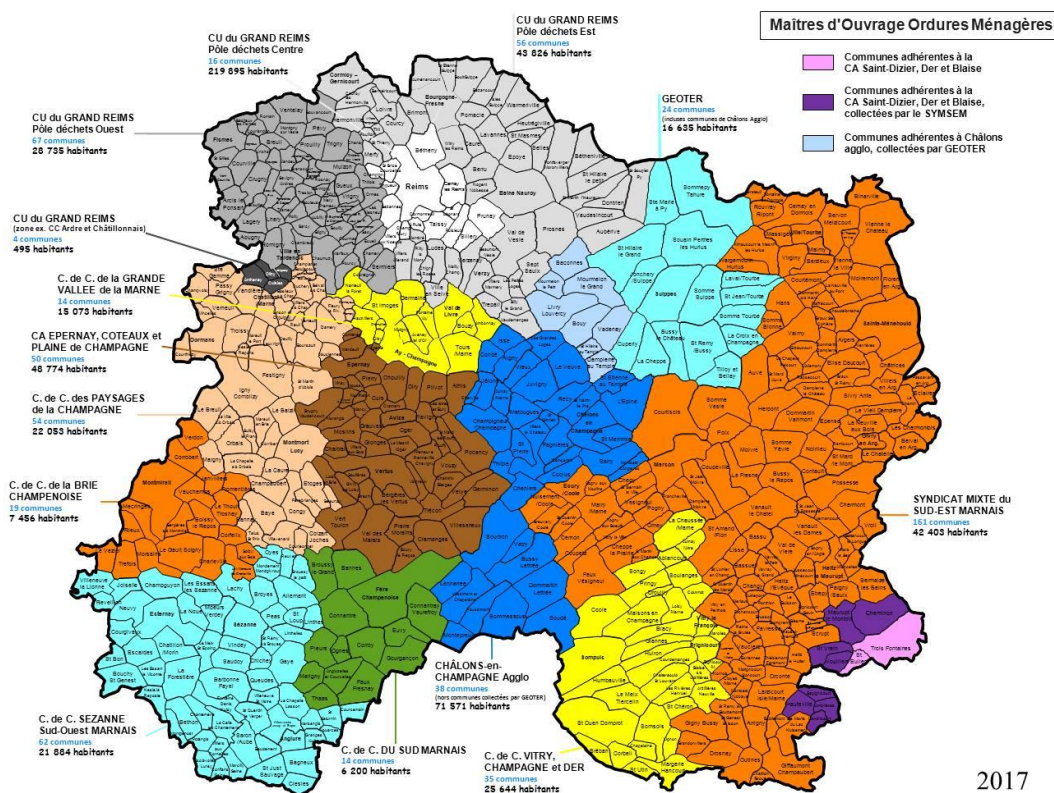


Figure 50 : Filière de traitement des déchets ménagers

(Source : SYVALOM, avril 2014)

Le regroupement des ordures ménagères en vue de leur transport vers les centres de traitement est effectué dans 2 centres de tri.

La répartition de la population (faible densité dans les zones rurales) et son niveau modeste (environ 600 000 habitants), nécessitent que les filières de gestion des déchets soient appréhendées dans le cadre global du département, en s'appuyant sur une approche intercommunale afin de maîtriser les coûts de gestion et de ne pas allonger excessivement les distances de transport. Cette approche intercommunale est garantie par la constitution d'un syndicat départemental, dénommé syndicat de valorisation des ordures ménagères de la Marne : **SYVALOM**. **Plus spécifiquement sur les communes accueillant le projet, la collecte des déchets est coordonnée par la Communauté de Communes Sud Marnais.**



2017

Figure 51 : Périmètre administratif du SYVALOM

(Source : SYVALOM)

D'après le rapport annuel 2012 du SYVALOM, le département de la Marne compte 63 déchèteries. La plus proche du projet se trouve à Connantre, le long de la RD305. La répartition géographique des déchèteries est très hétérogène, le nord du département étant nettement mieux desservi que le sud, mais le maillage du département s'est nettement amélioré ces dernières années.

Le schéma qui a été adopté dans le cadre de la gestion des déchets du département est le suivant, dans l'ordre décroissant des filières prioritaires :

- généralisation de la collecte sélective des propres et secs, en vue d'un tri permettant une valorisation matière ; développement du tri et de la valorisation matière des déchets non dangereux,
- développement de la collecte sélective des déchets verts et de la fraction fermentescible des ordures ménagères en vue d'un compostage et d'une valorisation organique,
- mise en place d'un réseau de déchèteries,
- privilégier le recyclage agronomique des boues de stations d'épuration, si leur qualité le permet, au traitement alternatif (traitement thermique, ...)
- incinération des déchets ménagers résiduels et d'une partie des déchets non dangereux,
- enfouissement en centre de stockage limité aux déchets ménagers non recyclables, inorganiques ou incombustibles, et aux déchets non dangereux qui ne pourraient être

- incinérés, après extraction de leur partie valorisable, faute notamment de capacités suffisantes de traitement,
- résorption des décharges brutes.

Le plan départemental d'élimination des déchets de chantier définit les actions et moyens à mettre en œuvre pour améliorer la gestion des déchets de chantier dans le département de la Marne.

Les domaines d'action où il est prioritaire d'agir pour mettre en œuvre une élimination des déchets de chantier en conformité avec la réglementation sont :

- Lever les obstacles réglementaires,
- Lever les obstacles organisationnels,
- Sensibiliser l'ensemble des acteurs de la construction pour l'organisation et la prise en compte de la valorisation et l'élimination des déchets de chantier dès la phase conception,
- Aménager et améliorer les structures existantes de collecte, traitement, stockage,
- Créer des installations nouvelles.

La gestion des déchets dans la Marne a donc nettement progressé dans la dernière décennie et les installations de stockage et de traitement de déchets sont aujourd'hui bien dimensionnées, notamment pour recevoir les déchets issus de l'exploitation du projet Extension Sud Marne en particulier pendant la phase travaux.

Les déchèteries acceptent les déchets des entreprises présentes à proximité du futur parc éolien Extension Sud Marne, peuvent être utilisées lors de la construction ou de l'entretien de ce parc. La plus proche est celle de Plancy-l'Abbaye, au Sud du parc à environ 9 km, qui peut accepter les déchets dangereux.

Les déchets relatifs aux phases de chantier et à l'exploitation du parc peuvent être évacués dans un rayon de moins de 20 km autour du projet.

- **Déchets dangereux :**

Les déchets dangereux sont issus :

- de l'industrie,
- des services,
- du commerce,
- de l'artisanat,
- du BTP,
- de l'activité agricole,
- des activités de soins,
- des centres de recherche et des établissements d'enseignement supérieur,
- des lycées,
- des collectivités,
- des ménages (dont les produits périmés de jardinage).

La région Champagne Ardenne dispose d'un Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels, datant de 1996.

En Champagne-Ardenne :

- le gisement de déchets industriels non dangereux était de l'ordre de 773 000 tonnes en 2004 (enquête ADEME sur les déchets d'entreprises) dont 50% sont valorisés (matière ou énergie) ;
- le gisement de déchets industriels dangereux est estimé en 2004 à 82 000 tonnes (enquête ADEME sur les déchets d'entreprises).

A titre indicatif, en 2011, le gisement national des huiles usagées émis s'est établi à 315 696 tonnes, réparti ainsi :

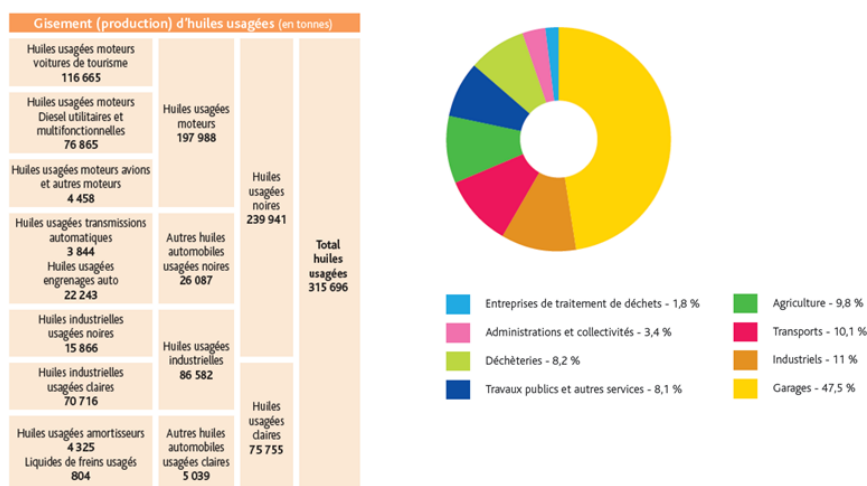


Figure 52 : Répartition du gisement 2011 d'huiles usagées moteurs par catégorie de détenteurs

(Source : ADEME)

Selon une estimation ADEME dans le document « Bilan de la filière huiles usagées – Données 2011 », ce sont 4713 tonnes d'huiles usagées moteur qui étaient produites en Champagne-Ardenne en 2011.

Les Déchets non dangereux et les Déchets dangereux seront collectés et reversés dans des organismes spécialisés situés sur le secteur.

Pour les déchets dangereux, on peut citer les déchetteries professionnelles (COVED à la Chapelle-Saint-Luc (10) et les sites autour de Reims (CMater, EDInord), plusieurs sociétés de collecte et pré-traitement comme SOGESSAE à Mardeuil, les installations de stockage de déchets dangereux (ISDD) comme le site SITA de Laimont (55) (Source : ANNUAIRE DES SOLUTIONS POUR VOS DÉCHETS un pas vers l'économie circulaire, ADEME, édition 2016).

5.5.4.2 Impact

➤ Phase de construction

Les déchets générés lors de la phase d'implantation de l'éolienne peuvent être liés :

- A l'excavation de terre pour :
 - la création des voies d'accès,
 - l'enfouissement des câbles électriques,
 - la réalisation de la fondation de chaque éolienne.

Dans le cas de l'Extension Sud Marne, le maître d'ouvrage limitera au maximum la création de déchets de terre puisque :

- les chemins d'accès sont en partie déjà existants et seront seulement renforcés et il n'y aura donc pas d'évacuation de déchets de terre,
- la pose des câbles électriques sera réalisée par une trancheuse évitant ainsi l'évacuation de matériau,
- la création des fondations des éoliennes nécessitera l'excavation d'environ 500 m³ de limon par éolienne. Quelques centaines de mètres cube seront réutilisées pour la réalisation de l'aire de grutage définitive de l'éolienne utilisée pendant l'exploitation. Le restant sera utilisé pour des remblaiements ponctuels à la demande des riverains.
- la terre végétale présente au niveau des aires de grutage (zones temporaires pour le montage des éoliennes) sera enlevée sur environ 35 cm, stockée puis réutilisée en fin de chantier pour remettre en état des surfaces destinées à l'exploitation. Aucune évacuation n'est donc à prévoir pour les plateformes des éoliennes.

Dans l'éventualité où une part des remblais ne serait pas réutilisée sur le site, ces derniers seront transférés vers un centre de stockage spécialisé.

- Aux chutes de matériaux :
 - chutes de ferraille et de béton utilisés pour les fondations,
 - chutes de câbles électriques (caoutchouc, cuivre).
- Aux emballages :
 - sacs de ciment,
 - bobines de câbles.
- A l'entretien des engins : pièces usagées ou cassées,
- A la présence d'employés (10m³ maximum)
- déchets ménagers (des déchets non dangereux),
- déchets chimiques sanitaires.

Pour la récupération et la valorisation des déchets (solides et liquides), des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail (Benne pour les Déchets non dangereux, benne pour les déchets recyclables, caisson pour produits dangereux).

Des filières de traitement agréées seront retenues.

Le tableau suivant reprend un inventaire exhaustif des déchets générés lors de la phase de construction du parc éolien avec leur codification conformément à l'article R.541-7 du code de l'environnement (Décret n°2016-288 du 10 mars 2016, article 6 1°), et leur mode de traitement.

Code	Déchet	Provenance	Traitement
17 05 04	Terre et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	Déblai	En cas de surplus : stockage en Installation de Stockage de Déchets Inertes
15 01 01	Emballages en carton / papier	Livraison de livrables (pièces, équipement...)	Valorisation (recyclage)
15 01 02	Emballages en matières plastiques		
15 01 03	Emballages en bois		
15 01 10*	Emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus	Montage et mise en service des éoliennes	Valorisation (énergie ou recyclage)
15 02 02*	Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et de vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses		Valorisation (énergie)
17 01 01	Béton	Chutes de matériaux des fondations	Valorisation (recyclage) Ou stockage en Installation de Stockage de Déchets Inertes
17 04 05	Fer et acier		Valorisation (recyclage)
17 04 11	Câbles autres que ceux contenant des hydrocarbures du goudron ou d'autres substances dangereuses	Raccordement électrique	Valorisation (recyclage)
20 03 04	Boues des fosses septiques	Présence d'employés sur le chantier	Reprises par une station d'épuration
20 03 01	Déchets municipaux en mélange		Reprise par la commune

Tableau 64 : Déchets générés lors de la construction d'un parc éolien

➤ **Phase d'exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, les déchets susceptibles d'être produits sont liés aux opérations de maintenance. Les déchets générés sont récupérés dans des contenants adaptés puis traités par une société spécialisée qui réalisera un traitement adapté.

Le tableau suivant reprend un inventaire exhaustif des déchets générés lors de la phase d'exploitation avec leur codification conformément à l'article R.541-7 du code de l'environnement (Décret n°2016-288 du 10 mars 2016, article 6 1°), leurs quantités, leur mode de stockage et leur mode de traitement.

Code	Déchet	Provenance	Quantité maximale estimée	Traitement
08 01 11*	Déchets de peinture et vernis contenant des solvants organiques ou autres substances dangereuses	Ravalement en cas d'écaillage des éoliennes	-	Elimination (traitement)
13 01 10*	Huiles hydrauliques non chlorées à base minérale	Vidange des équipements	50 L/an + 1500L tous les 5 ans	Valorisation (énergie ou recyclage)
13 01 11*	Huiles hydrauliques synthétiques			
13 02 05*	Huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification non chlorées à base minérale			
13 02 06*	Huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification synthétiques			
15 01 01	Emballages en carton / papier	Contenants des produits utilisés	-	Valorisation (recyclage)
15 01 02	Emballages en matières plastiques		-	Valorisation (recyclage)
15 02 02*	Absorbants, matériaux filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	Chiffons et contenants souillés par la graisse, l'huile, la peinture, ...	15kg/an	Valorisation (énergie)

Code	Déchets	Provenance	Quantité maximale estimée	Traitement
16 01 07*	Filtres à huile	Remplacement de filtres	60 kg/an	Valorisation (recyclage)
16 01 14*	Antigels contenant des substances dangereuses	Liquides de refroidissement	250L tous les 7ans	Elimination (traitement)
16 05 04*	Gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses	Peinture, graisse, solvants	15 kg/an	Valorisation (énergie)
16 06 01*	Accumulateurs au plomb	Remplacement des batteries	13 pièces tous les 3 ans	Valorisation (recyclage)
17 02 04*	Bois, verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances	Tuyaux des circuits de refroidissement et des circuits hydrauliques	30m tous les 7 ans et 100m tous les 10 ans	Valorisation (recyclage)
17 04 11	Câbles autres que ceux contenant des hydrocarbures, du goudron ou d'autres substances dangereuses	Remplacement de câbles électriques	-	Valorisation (recyclage)
20 01 29*	Détergents contenant des substances dangereuses	Nettoyage	15 L/an	Elimination (traitement)
20 01 35	Equipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux, autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21 et 20 01 23	Disjoncteurs, relais, condensateurs, sondes, prises de courant, etc.	100 kg/an	Valorisation (recyclage)
20 01 40	Métaux	Visserie, etc.	-	Valorisation (recyclage)
20 03 01	Déchets municipaux en mélange	Equipements de Protection Individuelle usagés, déchets alimentaires, poussières (ménage)...	-	Valorisation (énergie)

Tableau 65 : Déchets générés lors de l'exploitation d'un parc éolien

(Source : données compilées de plusieurs constructeurs)

(*) Déchets Dangereux

➤ Phase de démantèlement

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : Acier, Fonte, Cuivre, Aluminium, Composites, béton (pour les fondations et certains types de mâts).

Le devenir de l'éolienne après le démantèlement est le recyclage des différents matériaux :

- De l'aérogénérateur soit :
 - La nacelle et le moyeu : environ 157 t d'acier ou de fonte par éolienne
 - Le rotor :
 - Pales : environ 12,4 t : matériau composite (fibre de carbone et fibre de verre)
 - Eléments de transmission de la rotation : arbre, multiplicateur, génératrice
 - Le mât : environ 362 t d'acier ou de fonte par éolienne.
 - Les composants électriques et électroniques,
 - Les huiles et liquides de refroidissement,
 - Autre : aluminium.
- Les fondations : béton (400 m³ à 600 m³/éolienne – entre 900 t et 1 400 t/éolienne) et ferraille (30 à 55 tonnes/éolienne),
- Des câbles électriques reliant les éoliennes au poste de livraison électrique : caoutchouc et cuivre.

➤ Fin de vie d'un parc éolien, économie circulaire et recyclage

Les réflexions sur les fins de vie du parc éolien sont en pleine émergence. Après 20 ans d'exploitation, la turbine arrive en fin de vie « normale ».

Hormis le démantèlement complet du site éolien, d'autres perspectives sont aujourd'hui envisagées:

- une exploitation prolongée à l'aide d'une maintenance renforcée (très variable selon l'ancienneté des machines, des disponibilités des pièces de rechange, selon le rendement éolien...)
- un grand carénage ou retrofitage : pratique consistant à ajouter, modifier ou restaurer des fonctions technologiques au système vieillissant. Il s'agit d'échanger des pièces obsolètes ou usées tout en maintenant la configuration de l'appareil (comme les pales d'une éolienne) ;
- un repowering qui verrait le site conservé mais rééquipé d'éoliennes plus puissantes et/ou plus efficaces. Cette méthode implique la création d'un nouveau projet en lieu et place de l'ancien.

Le choix d'un démantèlement induit des impacts en terme de création de déchets et de recyclage matière. Ainsi l'allongement de durée de parc éolien permet d'influencer la gestion et la nature de déchets produits.

La filière éolienne fait l'objet d'étude d'économie circulaire afin de mieux prendre en compte les liens entre les différents enjeux actuels en matière environnementales, économiques et sociales.

Pour rappel, l'économie circulaire est un concept économique qui s'inscrit dans le cadre du développement durable et qui s'inspire notamment des notions d'économie verte, d'économie de l'usage ou de l'économie de la fonctionnalité, de l'économie de la performance et de l'écologie industrielle (laquelle veut que le déchet d'une industrie soit recyclé en matière première d'une autre industrie ou de la même).

Une telle économie fonctionne en boucle, se passant ainsi de la notion de déchet. Son objectif est de produire des biens et services tout en limitant fortement la consommation et le gaspillage des matières premières, et des sources d'énergies non renouvelables.

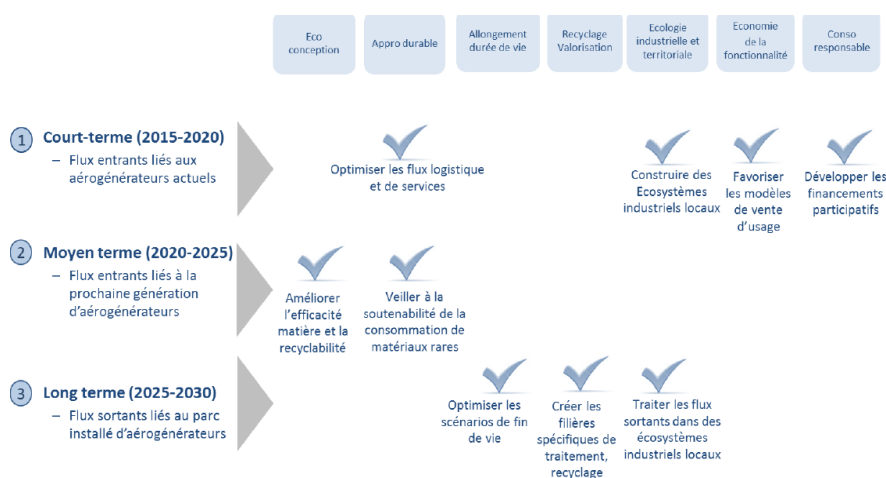


Figure 53 : Identification des enjeux de l'économie circulaire pour l'éolien
(Source : Etude d'Opportunité de l'économie circulaire dans le secteur de l'éolien, Mai 2015, ADEME, ICARE ENVIRONNEMENT)

Les déchets générés seront, pour la plupart, récupérables et/ou valorisables facilement.

Concernant les métaux (acier faiblement allié, fortement allié, fonte), des filières de recyclage permettant l'obtention d'un matériau à qualité identique sont déjà en place pour d'autres industries telles que l'automobile ou d'autres équipements.

Seules les pâles, composées notamment en fibres de verre, ne semblent pas encore avoir de voies de recyclage. La fibre de verre, qui représente moins de 2% du poids de l'éolienne, ne peut actuellement pas être recyclée mais entre dans un processus d'incinération avec récupération de chaleur. Les résidus sont ensuite déposés dans un centre d'enfouissement technique où elle est traitée en « classe 2 » : déchets industriels non dangereux et déchets ménagers. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude : la voie thermochimique ou la création de nouveaux matériaux (ex : Plastic Omnium, MCR...) par exemple.

En ce qui concerne les petits volumes, pour les métaux utilisés en dispersifs (aluminium et cuivre ; moins de 2% du poids total de l'éolienne), des filières sont également bien en place mais un effort important de tri lors du démantèlement devra être mis en œuvre pour assurer un recyclage optimal de ces matières. Pour les déchets électriques et électroniques (cartes électroniques, câbles...) des filières existent (Déchets Electriques et Electroniques - DEEE).

Matériaux	Part des matériaux dans une éolienne	Filières de recyclage	Débouchés connus à ce jour
Acier faiblement allié	Env 50 %	Oui	Sidérurgie
Acier fortement allié/inox	Env 10 %	Oui	Industries variées
Matériaux composites (fibre de carbone et fibre de verre)	5 à 10 %	Peu ou pas de filières	Valorisation énergétique, quelques cas de valorisation matière dégradée
Composants électriques et électromiques	5 à 10 %	Oui	Filières des Déchets d'équipements électriques et électroniques
Terres rares	Inférieur à 1 %	Peu ou pas de filières	
Béton	Fondations	Oui	Sous couches routières

*Tableau 66 : Identification des enjeux de l'économie circulaire pour l'éolien
(Source : Etude d'Opportunité de l'économie circulaire dans le secteur de l'éolien, Mai 2015, ADEME, ICARE ENVIRONNEMENT)*

Le projet AD3R est un projet d'usine située à Châlons-en-Champagne, situé à environ 40 km du projet éolien. Le projet AD3R permettra d'élaborer une offre clé en mains de démantèlement des éoliennes incluant le traitement aval des matériaux et composants d'éoliennes, cela permettra de créer une filière française de démantèlement des éoliennes terrestres en fin de vie ou fin de contrat d'achat. (Source : *Etude d'une filière D3R – éoliennes terrestres (démantèlement – recyclage – reconditionnement – revente) Châlons-en-Champagne – 16 octobre 2017*)

Ce projet permettra pour la région Grand-Est : la création d'emplois qualifiés (plateforme et sous-traitants), le développement de la formation spécialisée et l'émergence d'une filière française.

5.5.4.3 Mesures de gestion des déchets

De façon générale, 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.

Les déchets seront triés et stockés de manière à éviter toute contamination du sol par fuite ou ruissellement d'eau de pluie.

Lors de la production de déchets dangereux, un Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) sera émis.

Sur le chantier, il sera strictement interdit de :

- Brûler les déchets, (Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit cf article 20 de l'Arrêté modifié 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)

- Abandonner ou enfouir un déchet (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement (comme des décharges sauvages par exemple) ;
- Laisser des déchets spéciaux sur le chantier ou les mettre dans des bennes de chantier non prévues à cet effet et, a fortiori, abandonner des substances souillées (vidanges d'huiles de moteur, huile de décoffrage, ...).

Une sensibilisation/information du personnel et de l'encadrement aux questions environnementales est la clé de la réussite d'un chantier « propre ». Parmi les règles les plus importantes de ces chantiers relatives aux déchets, nous pouvons citer :

- Bennes présentant un bon aspect et dont l'entretien et la peinture sont régulièrement effectués ;
- Propreté générale des lieux ;
- Formation et sensibilisation du personnel et notamment des chefs de chantier ;
- Organisation de la récupération des déchets de chantier (mise en place de bennes de collecte de déchets solides et liquides).

5.5.5 Trafic

5.5.5.1 Etat actuel de l'environnement

Le site est entouré ou traversé par quatre voies routières :

- La D253 au Nord ;
- La D53 au Sud ;
- La D9 traversant le site et reliant les deux premières ;
- La D209, reliant la D9 à Courcelles.

Il existe également tout un réseau de chemins agricoles au sein même du site d'implantation, ce qui permet de limiter la création de nouveaux accès pour les éoliennes.

Les cartes ci-après répertorient les axes majeurs de Champagne-Ardenne en termes de trafic. Le trafic journalier est mentionné pour les routes qui accueillent un minimum de 5 000 véhicules quotidiennement.

Aucun des axes précédemment cités dans ce paragraphe ne remplit la condition des 5 000 véhicules quotidiens.

On constate également qu'aucun des axes routiers majeurs ne se trouve à proximité du projet éolien. L'axe majeur le plus proche est la N4 à environ 5 km au Nord.

Voies	Distance à l'éolienne du parc la plus proche	Eolienne concernée	Trafic routier associé (en nombre de véhicules / jour en moyenne annuelle)	Poids lourds (%)
RD 209	198	EG2	150	6
RD 9	167	EG3	300	7
RD 53	1 290	EG1	372	11
RD 253	1 380	EF3	230	12

Tableau 67 : Liste des voies routières de circulation et trafic associé aux environs du projet de parc éolien Extension

Sud Marne

(Source : Panorama des transports en ACAL, février 2016)

La voie ferrée la plus proche du site est localisée à environ 5 kilomètres au Nord du projet. Cette voie ferrée n'est pas utilisée pour le transport de voyageur.

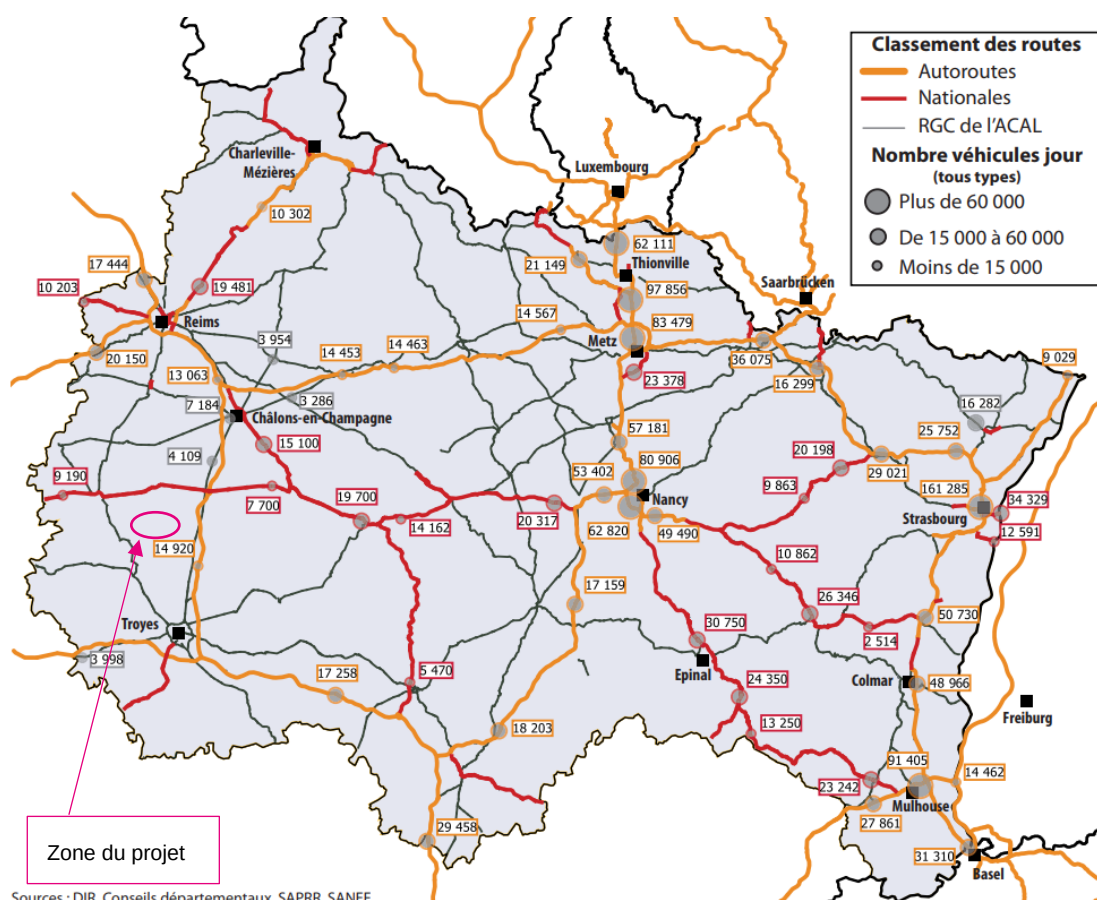
La voie ferrée pour le transport de voyageur la plus proche est située à plus de 35 km à l'Est de la zone d'implantation du projet éolien Extension Sud Marne, correspondant à la ligne classique Paris-Est à Strasbourg-ville (070 000).

Il n'existe aucune voie navigable dans les différentes aires d'étude. La plus proche correspond au canal Latéral à la Marne, située à plus de 30 km au Nord-est de la zone d'implantation. On note aussi la présence à 16 km au Sud-ouest de l'ancien canal de la Haute Seine.

Il existe 4 aérodromes, dont 2 dans l'aire d'étude éloignée :

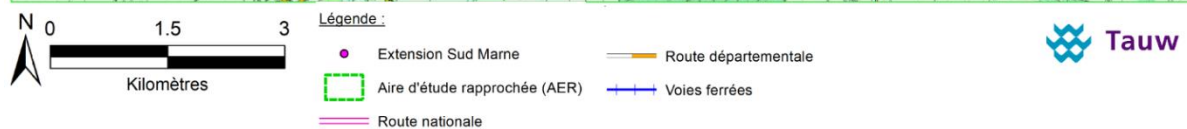
Nom de l'infrastructure	Distance minimale par rapport à la zone d'implantation
Aérodrome Saint-Remy Sézanne (Aéroclub/ULM/Planeurs)	11 km
Aéroport de Paris-Vatry	21 km

Tableau 68 : Liste des aéroports et des aérodromes les plus proches de la zone d'étude



Carte 88 : Trafic routier en 2013

(Source : Panorama des transports en ACAL (février 2016))



Carte 89 : Localisation des principales voiries autour du site d'étude

5.5.5.2 Impacts

➤ **Accès au parc éolien**

Le parc éolien doit être accessible :

- En phase chantier pour amener les différents éléments nécessaires à la construction du parc éolien,
- En phase d'exploitation pour réaliser la maintenance du parc éolien.

Pour cela, les camions et véhicules légers emprunteront :

- Des routes nationales et départementales, et des chemins agricoles existants,
- Des voies d'accès qui seront créées.

L'accès au site se fera depuis les routes départementales D9, D209 et D253 desservant le parc éolien. Une étude spécifique des accès sera réalisée avant travaux afin de définir les accès à privilégier pour le chantier et les aménagements nécessaires. Les accès aux éoliennes sont privilégiés par les accès déjà aménagés par le parc éolien Sud Marne.

Lors de la phase chantier, le transport de certains éléments de l'éolienne encombrants (pales, nacelle, mât, etc.) nécessitera la réalisation de convois exceptionnels. Une étude spécifique sera réalisée avant le chantier afin de déterminer le trajet optimum de l'acheminement des éléments du parc éolien en termes de manœuvres (virages, changement de voie...) et d'aménagements temporaires éventuels (élargissement de virages, correction de pente, élagage d'arbres, etc.).

Le projet prévoit d'emprunter 15 652 mètres linéaires de chemins (à créer ou à modifier).

Le tracé des chemins d'accès permettant d'accéder au parc a été optimisé depuis les chemins initialement empruntés par le projet éolien Sud Marne et de manière à épouser au plus près les chemins d'exploitation déjà existants. Ceux-ci représentent une longueur de 14 586 mètres de chemins existants (soit 90 % du tracé).

Quelques aménagements seront nécessaires afin d'adapter les chemins d'exploitation au parc éolien :

- Création de virages et de chemins pour le passage des convois exceptionnels ;
- Elargissement et renforcement de certain chemin.

La zone d'implantation du parc éolien étant bien desservie par les routes départementales et les chemins d'exploitation existants, peu d'aménagements seront nécessaires. Le projet prévoit seulement la création de 1 066 mètres linéaire de chemins et virages, soit 10% du tracé.

Les chemins d'accès, d'une largeur maximale de 5 mètres, seront revêtus d'une couche de finition gravillonnée. Après les travaux, les aires de giratoire des camions (virages) au niveau de chaque éolienne seront entièrement démantelées.

Le linéaire total des chemins qui serviront à la desserte du projet Extension Sud Marne est faible. La majorité sera représentée par des chemins à adapter et l'autre par des chemins à créer.

Ainsi, le projet Extension Sud Marne aura un impact très faible et temporaire sur les accès localement et participera même à l'amélioration de l'état des chemins d'exploitation existants par leur stabilisation renforcée.

➤ Impact en terme de trafic

Phase de construction et de démantèlement

Lors du chantier, le trafic de camions escompté concerne le transport :

- **des matériaux de fondation des éoliennes :**
 - Ferraille ;

- Coffrages pour le coulage de la fondation ;
- Béton.
- **des éléments des éoliennes :**
 - Mât ;
 - Rotor ;
 - Nacelle ;
 - Pales.
- **de la grue de montage et des engins de terrassement.**
- **des câbles électriques et du poste de livraison :** 5 camions (3 semi-remorque pour le poste de livraison et 2 camions pour les câbles électriques).

Au total, le chantier lié à l'installation des éoliennes engendrera un trafic supplémentaire compris entre 1170 et 1245 camions. Le trafic de camions et véhicules encombrants à l'origine de la dégradation temporaire des conditions de circulation restera localisé essentiellement sur la D9, la D253 et la D209 donnant accès au parc éolien et traversant le site.

L'impact sur la circulation sur cette voie sera négligeable et temporaire puisque le trafic engendré par le chantier sera réparti tout le long des travaux, soit sur une période de 6 à 10 mois maximum qui sera réalisée en plusieurs phases telles que présentées dans le Tableau 69.

		Eolienne du gabarit retenu	
		1 éolienne	15 éoliennes
Fondations	Ferraille	2 camions	30 camions
	Coffrage	1 camion	15 camions
	Béton	50 camions (500 m³)	750 camions
Eléments de l'éolienne	Mat	5 camions	75 camions
	Nacelles	1 camion	15 camions
	Hub	1 camion	15 camions
	Rotor et pales	3 camions	45 camions
Câbles électriques et poste de livraison		5 camions	
Chantier	Grue	1 grue automotrice	
	Contrepoids grue	10 à 15 camions	
Total camions		78 à 83 camions	1170 à 1245 camions
Total grue		1 grue automotrice	

TRAVAUX	DUREE
Terrassement (voies d'accès, plateformes de montage)	1 à 2 mois
Fondations	2 mois + 1 mois de séchage complet
Génie électrique, réseau souterrain	1 à 2 mois
Montage des éoliennes	1 mois
Essais et réglage des éoliennes	1 mois

Tableau 69 : Durée prévisionnelle des travaux

Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, il faut compter en moyenne 2 interventions de maintenance et de contrôle par semaine réalisées en véhicule léger pour le parc éolien entier, soit un total de 110 véhicules légers par an, ce qui n'induit pas de trafic significatif sur le réseau routier de la zone d'étude.

L'étude de danger présentée en Pièce 5-1 démontre qu'en raison de la distance entre les éoliennes et les axes routiers aux abords du site et en tenant compte du trafic associé à ces voiries, le niveau de risque est très acceptable avec le modèle d'éolienne et l'implantation retenus pour le projet.

Les contraintes relatives à la route d'accès concernent le passage des semi-remorques et des engins de levage. Les contraintes les plus fortes sont celles concernant :

- Les pales qui vont notamment déterminer le rayon minimal de courbure des voies d'accès
- Le poids de la nacelle : au-delà de 25 tonnes des difficultés sont rencontrées pour gravir des secteurs de fortes pentes ;
- Le poids et la longueur des éléments de la tour.

Enfin, l'accès au site devra aussi être évalué en fonction du transporteur mais également des conditions météorologiques. Concrètement, il s'agit d'élargir ou de corriger la pente des voies existantes si leurs paramètres ne sont pas adéquats.

Dans le cas présent, le site est assez plat et bien desservi par les voies départementales alentours et des chemins d'exploitation. Les chemins d'exploitation seront cependant renforcés et les virages seront élargis pour le chantier.

5.5.5.3 Mesures de gestion du trafic

Les mesures permettant de réduire l'impact du parc éolien, notamment en phase chantier, sur le trafic de la zone sont les suivantes :

- Réduction du trafic :
 - Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements permettant de limiter les trafics d'engins sur le site,
- Conformité :
 - De l'ensemble des engins et véhicules,
 - Des compétences des différents conducteurs pour assurer la conduite (permis, autorisation de conduite, habilitations...) ;
 - Des équipements de sécurité obligatoires associés aux engins utilisés ainsi que leur bonne utilisation,
- Trafic sur le chantier :
 - Mise en place d'un plan de circulation reprenant notamment, à l'aide de panneaux, les sens de circulation, les limitations de vitesse (qui ne dépasseront pas 30km/h), l'emplacement des aires de stationnement, etc. ;
- Interaction entre le chantier et le trafic extérieur :
 - Communication régulière sur le respect des réglementations locales en ce qui concerne les horaires de travail et la circulation des véhicules (code de la route...),
 - Tout accident ou incident routier fera l'objet d'une enquête et d'un rapport. Un plan d'actions sera ensuite mis en place et ses résultats suivis,
 - Organisation de la circulation sur la voie publique (changement provisoire des accès ou sens de circulation (déviation) à mettre en œuvre avec la commune si nécessaire pour les activités de l'entreprise),
 - Les voiries empruntées par les engins de chantier seront stabilisées de manière à limiter les dépôts de boue sur les routes riveraines. Ces dernières seront remises en état à l'issue des travaux, si des dommages étaient constatés,
 - L'espace de travaux sera isolé de la circulation générale à l'aide d'un dispositif adapté accompagné de mesures de signalisations verticale et horizontale signalant :
 - Les accès et les itinéraires du chantier réservés aux personnels du chantier, les risques inhérents à la présence d'un chantier (tels que sorties de camions, route barrée, présence de gravillons...).

5.5.6 Etude de risque sanitaire

5.5.6.1 Contexte général

Tout d'abord, l'énergie éolienne étant reconnue comme une énergie non polluante (pas de pollution de l'air, de l'eau, ni du sol), l'impact sanitaire potentiel lié aux matières, déchets et éventuelles pollutions générées par le parc éolien reste limité.

Les potentiels risques sanitaires associés au fonctionnement des éoliennes sont plutôt liés à l'éventualité d'un traumatisme lié au bruit, aux effets stroboscopiques et de projection d'ombre et aux champs électromagnétiques que peut générer une éolienne, impact qui dépend directement de la distance séparant l'éolienne des lieux de vie, ou de travail, des populations riveraines.

Plusieurs études ont analysé le risque sanitaire associé à ces agents à risque.

Citons tout d'abord le rapport de l'**Académie Nationale de Médecine de mars 2006** qui présente les risques de l'énergie éolienne sur la santé humaine comme essentiellement liés à l'éventualité d'un traumatisme sonore chronique.

Les conclusions du groupe de travail sont les suivantes :

- la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analysée et très modérée : elle est sans danger pour l'homme ;
- il n'y a pas de risques avérés de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes (notamment de risque épileptique);
- les risques traumatiques liés à l'installation, au fonctionnement et au démontage de ces engins sont prévus et prévenus par la réglementation en vigueur pour les sites industriels, qui s'applique à cette phase de l'installation et de la démolition des sites éoliens devenus obsolètes ;
- les risques liés à une exposition sonore chronique doivent être :

-étudiés par un enregistrement sur une longue période du bruit induit par les éoliennes dans les habitations,

-évités par l'éloignement des éoliennes des premières habitations (l'Académie Nationale de Médecine préconise une distance d'éloignement de 1500m minimum),

-réglementés par une réglementation sonore spécifique.

Suite à cette étude, l'**Afsset (Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail)** a été saisie le 27 juin 2006 par les Ministères en charge de la santé et de l'environnement afin de conduire une analyse critique du rapport de l'Académie nationale de médecine, et d'évaluer en particulier la pertinence de la recommandation d'éloignement des habitations.

Concernant le premier point soulevé par l'Académie Nationale de Médecine, les niveaux de bruit générés par les éoliennes déjà installées ont été évalués lors de l'étude de l'Afsset au moyen de campagnes de mesures et de modélisations. En parallèle, les ARS des départements concernées

par l'implantation de parcs éoliens ont été consultées par questionnaire (taux de réponse de 42 %). Il s'agissait notamment d'identifier l'objet et la nature des plaintes recensées, ainsi que l'existence éventuelle de règles, au niveau de chaque ARS, pour encadrer la distance entre parcs éoliens et habitations.

Concernant le troisième point, l'état des lieux national et mondial de la filière éolienne réalisé par l'Afsset montre que la France dispose d'une des réglementations les plus protectrices pour les riverains en termes de niveaux sonores limites.

Dans le cadre de l'expertise conduite par l'Afsset, il est apparu que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines.

A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les émissions sonores des éoliennes peuvent être à l'origine d'une gêne, mais on remarque que la perception d'un inconfort est souvent liée à une perception négative des éoliennes dans le paysage.

Le groupe de travail réuni par l'Afsset a ainsi recommandé de ne pas imposer une distance d'espacement unique entre parcs éoliens et habitations riveraines. Dans la mesure où la propagation des bruits dépend de nombreux paramètres, locaux comme la topographie, la couverture végétale et les conditions climatiques, le groupe de travail préconise plutôt d'utiliser les modélisations actuelles, suffisamment précises pour évaluer au cas par cas, lors des études d'impact, la distance d'implantation adéquate permettant de ne pas générer de nuisance sonore pour les riverains des futures éoliennes.

Plus récemment, l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a publié en mars 2017, l'évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens (Avis de l'Anses, Rapport d'expertise collective).

L'Anses rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur, etc.). Les campagnes de mesure réalisées au cours de l'expertise ont permis de caractériser ces émissions pour trois parcs éoliens.

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens (500 m) prévue par la réglementation, les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz.

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « vibroacoustic disease », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse.

Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éolien.

Cependant, des connaissances acquises récemment sur la physiologie du système cochléo-vestibulaire ont révélé chez l'animal l'existence d'effets physiologiques induits par l'exposition à des infrasons de forts niveaux. Ces effets, bien que plausibles chez l'être humain, restent à démontrer pour des expositions à des niveaux comparables à ceux observés chez les riverains de parcs éoliens. Par ailleurs, le lien entre ces effets physiologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est aujourd'hui pas documenté.

Dans ce contexte, l'Anses recommande :

En matière d'études et de recherches :

- de vérifier l'existence ou non d'un possible mécanisme de modulation de la perception du son audible par des infrasons de niveaux comparables à ceux mesurés chez les riverains;
- d'étudier les effets de la modulation d'amplitude du signal acoustique sur la gêne ressentie liée au bruit ;
- d'étudier l'hypothèse de mécanismes d'effets cochléo-vestibulaires pouvant être à l'origine d'effets physiopathologiques ;
- de réaliser une étude parmi les riverains de parcs éoliens qui permettrait d'identifier une signature objective d'un effet physiologique.

En matière d'information des riverains et de surveillance des niveaux de bruit :

- de renforcer l'information des riverains dans la mise en place des projets d'installation de parcs éoliens et la participation aux enquêtes publiques conduite en milieu rural ;
- de systématiser les contrôles des émissions sonores des éoliennes pendant et après leur mise en service ;
- de mettre en place, notamment dans le cas de situations de controverses, des systèmes de mesurage en continu du bruit autour des parcs éoliens (en s'appuyant par exemple sur l'expérience acquise dans le milieu aéroportuaire).

Enfin, l'agence rappelle que la réglementation actuelle prévoit que la distance d'une éolienne à la première habitation est évaluée au cas par cas, en tenant compte des spécificités des parcs. Cette

distance est au minimum de 500m, elle peut être étendue, à l'issue de la réalisation d'une étude d'impact, afin de respecter les valeurs limites d'exposition au bruit.

Les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites existantes, ni d'étendre le spectre sonore actuellement considéré.

5.5.6.2 Le bruit

Lors du chantier, le site générera des émissions sonores de par la circulation de poids-lourds et d'engins de chantier et la manipulation de terre et des éléments de l'éolienne lors des travaux d'implantation de l'éolienne. Il est à noter que le chantier ne fonctionnera que du lundi au vendredi et ce en horaires diurnes de manière à limiter les impacts sonores lors de la mise en place du parc éolien.

Lors de l'exploitation du parc, des bruits seront susceptibles d'être émis :

- **bruits mécaniques et aérodynamiques « audibles »** : Le maître d'ouvrage a suivi les recommandations de l'Afsset dans le cadre du projet présenté dans le présent dossier à savoir la réalisation de mesures et de modélisations du bruit généré au niveau des zones habitées les plus proches. Les résultats de l'étude acoustique traduisent un impact probable du parc éolien sur les niveaux de bruit observés aux vues des mesures mises en place (distance d'éloignement, étude acoustique après l'implantation des éoliennes...) : cf. paragraphe 5.5.3. Le parc éolien respectera la réglementation applicable en termes de niveaux sonores et de niveaux d'émergence, avec des mesures de bridage et/ou d'arrêt d'une ou plusieurs machines selon la vitesse du vent.
- **Infrasons** : bruits émis à une fréquence inférieure à 20 Hz, considérés comme en dessous de la limite d'audibilité. Une exposition prolongée (supérieure ou égale à 10 ans) à un environnement sonore caractérisé à la fois par une forte intensité (supérieure ou égale à 90 dB) et par l'émission de basses fréquences peut avoir des conséquences sanitaires pouvant aller jusqu'aux maladies vibro-acoustiques (MVA). Pour engendrer des effets nocifs à longue distance, les énergies mises en jeu en basses fréquences devraient être considérables ce qui est loin d'être le cas des éoliennes. La pression acoustique susceptible de provoquer des troubles correspond à celle enregistrée à l'intérieur d'une nacelle en fonctionnement. Rappelons que le rapport de l'Académie Nationale de Médecine de 2006 sur l'impact sanitaire des éoliennes indique que « la production d'infrasons par les éoliennes est, à leur voisinage immédiat, bien analysée et très modérée : elle est sans danger pour l'homme ».

5.5.6.3 Les champs électromagnétiques

Bien que non perceptibles par l'Homme, les champs électromagnétiques sont partout présents dans notre environnement.

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m),
- les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes électriques.

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Ces équipements électriques émettent uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5 – 500 Hz).

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation fixe le seuil maximum d'exposition à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Compte-tenu de la distance entre les éoliennes et les habitations et des règles de conception machine (normes, etc.), le champ électromagnétique généré par les éoliennes ne sera absolument pas perceptible depuis ces habitations.

5.5.6.4 La projection d'ombre et les effets stroboscopiques

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette une ombre sur le terrain qui l'entoure. Cette ombre peut être gênante en cas de proximité immédiate d'une habitation mais n'a aucun impact sanitaire. De plus, les habitations voisines du parc éolien sont assez éloignées pour ne pas être impactées par la projection de l'ombre des éoliennes.

L'alternance plus ou moins rapide d'ombre et de lumière, ou effet stroboscopique, peut être un facteur de gêne pour les riverains situés dans le champ des ombres portées. De nombreuses recherches ont été menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptère (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route).

Il est désormais communément admis (notamment par l'Académie Nationale de Médecine ayant étudié l'impact sanitaire des éoliennes en 2006) qu'il n'y a pas de risques avérés de stimulation visuelle stroboscopique par la rotation des pales des éoliennes (notamment de risque épileptique).

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AMvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence néerlandaise en matière d'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans cette étude, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé. Cependant, les éoliennes ont une vitesse de rotation maximum de 16 tours par minute environ soit 0,27 tours par seconde. Pour des rotors à trois pales, ceci correspond

à une fréquence maximale de 0.80 hertz (3 fois 0,27 tours par seconde), ce qui est assez faible pour ne pas générer un effet stroboscopique.

Cet effet d'interruption lumineuse peut éventuellement engendrer une certaine gêne à proximité immédiate d'une éolienne. Néanmoins, étant donné l'éloignement des éoliennes et des premières zones constructibles, l'impact en termes d'effets stroboscopiques sera donc extrêmement limité.

Il est à noter qu'une étude de la durée annuelle et journalière de projection d'ombre de l'aérogénérateur n'est obligatoire que lorsque l'aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'énergie via l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation).

Toutefois, la société EOLE Extension Sud Marne a réalisé une étude de battement d'ombre afin de s'assurer des effets induits par son projet éolien.

L'étude des ombres portées a été réalisée par le bureau d'étude GenWind en 2020.

Elle est présentée en Annexe 11.

Les résultats de cette étude sont repris dans les paragraphes qui suivent.

➤ **Etude des ombres projetées**

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette, comme toute autre structure, une ombre portée sur le terrain qui l'entoure. Cette ombre peut créer, sous l'effet des pales en mouvement, une succession d'ombre et de lumière en un point donné et à fréquence constante, appelée effet stroboscopique.

Outre la gêne, qui peut devenir insupportable à long terme pour les personnes en bonne santé, ces effets stroboscopiques sont particulièrement néfastes pour les personnes atteintes d'épilepsie. C'est pourquoi, il est nécessaire d'étudier l'influence de ces projections d'ombres périodiques dans le voisinage du parc éolien. Ces influences peuvent se quantifier selon leur date et heure d'apparition ainsi que leur durée.

Actuellement, il n'existe pas de réglementation encadrant ces effets stroboscopiques déplaisants. Néanmoins, les seuils maximaux de durée d'ombre de 30 heures par an et de 30 minutes maximales par jour sont couramment admis.

Ces effets stroboscopiques peuvent être quantifiés en faisant appel à l'astronomie et à la trigonométrie. Il suffit pour cela de prendre en compte les paramètres suivants :

- la position du soleil (fonction du jour et de l'heure).
- l'orientation des habitations par rapport au parc éolien.
- l'existence d'un temps ensoleillé.
- la présence ou non de masques visuels (relief végétation).
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée.

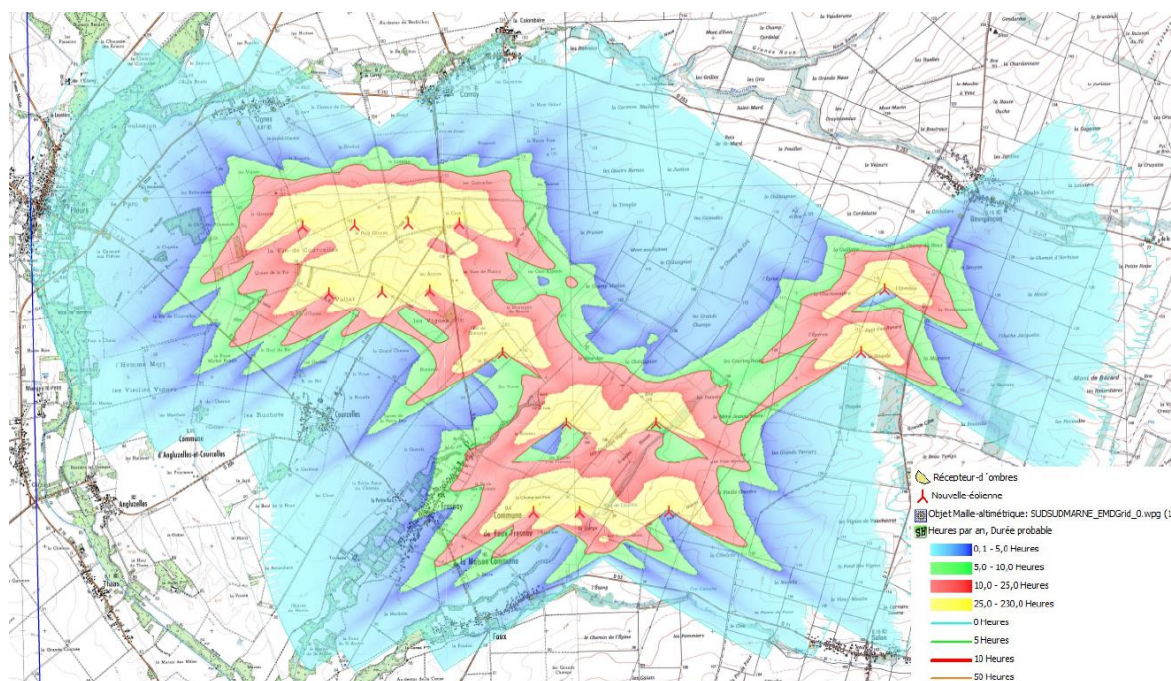
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales). Dans le cas des éoliennes considérées ici, la fréquence (ou nombre de changement de lumière par seconde) est comprise entre 0,38 et 1 Hz, suivant la vitesse du vent.

Dans notre cas, le module Shadow du logiciel WindPro de EMD a été utilisé. Ce logiciel prend en compte les paramètres énoncés précédemment. Il consiste à définir des récepteurs d'ombre et un domaine d'étude, zones sur lesquelles seront déterminées le nombre d'heure par an des ombres projetées, le nombre de jours avec ombre, et le nombre de minutes d'ombre maximales par jour.

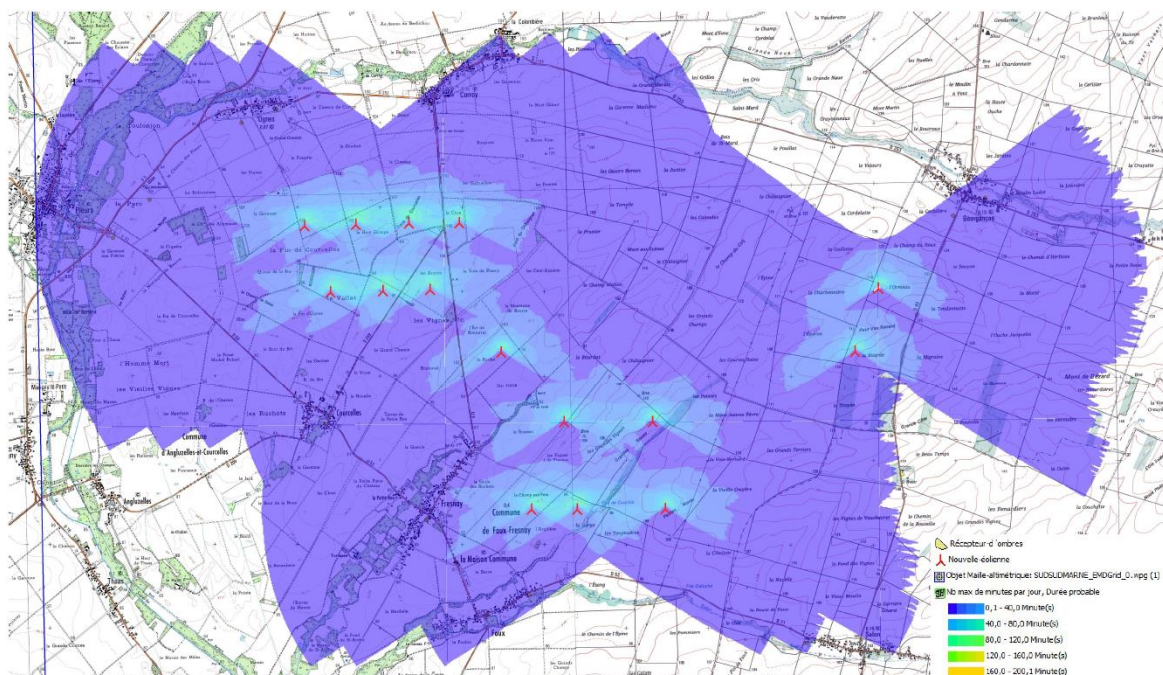
Ainsi, à l'issue de cette étude et en fonction des résultats obtenus, des dispositions pourront être prises par la société Eole Extension Sud Marne SAS pour éviter tout effet néfaste des éoliennes sur la population locale.

➤ Analyse des résultats

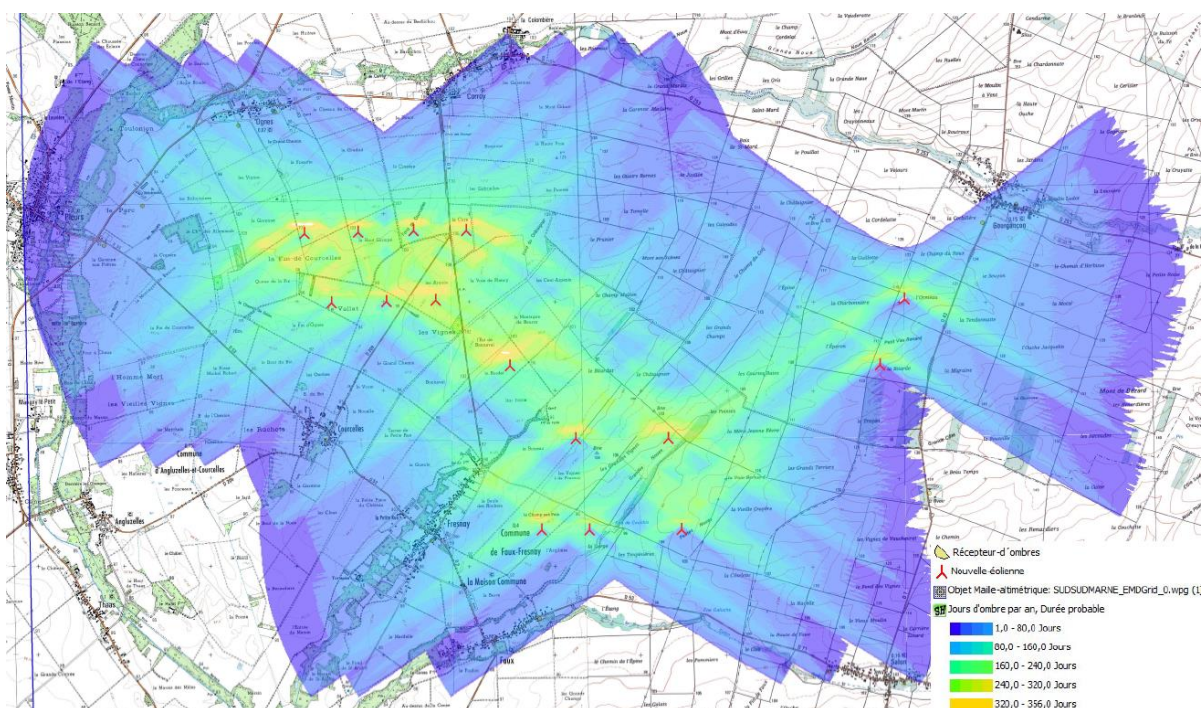
La carte suivante, récapitule l'exposition de chaque secteur et zone d'habitation aux effets stroboscopiques.



Carte 90 : Simulation du nombre probable d'heures d'ombres portées par an.



Carte 91 : Simulation du nombre de minutes maximale probable par jour d'ombres portées par an.



Carte 92 : Simulation du nombre probable de jour d'ombres portées par an

Le site le plus concerné par l'effet stroboscopique est le récepteur n°1 FAUX-FRESNAY (nord du village) avec une durée annuelle de 5 heures et 46 minutes.
Ces ombres apparaitront principalement début de journée.

Les autres lieux habités situés à proximité du projet éolien, observeront des durées d'ombres plus faibles.

Simulation des ombres projetées	
Récepteur	Ombre astronomique maximale h:min/an
A) GOURGANCON (centre du village)	1 :27
B) GOURGANCON (sortie sud du village)	3 :39
C) SALON (lieu dit « Le Beau Temps »)	0 :00
D) SALON (centre du village)	0 :00
E) SALON (ouest du village)	0 :05
F) FAUX-FRESNAY (est du village)	3 :40
G) GOURGANCON (ferme de la Maurienne)	0 :01
H) FAUX-FRESNAY (devant l'église)	1 :16
I) FAUX-FRESNAY (lieu dit « La Maison Commune »)	5 :46
J) PLEURS (Usine de déshydratation)	1 :13
K) PLEURS (Terrain des sports)	0 :35
L) PLEURS (Devant l'église)	0 :00
M) MARIGNY-LE-PETIT (Centre bourg)	0 :00
N) MARIGNY (Devant l'église)	0 :00
O) ANGLUZELLES (Devant l'église)	0 :00
P) COURCELLES (Devant l'église)	1 :07
Q) CORROY (Devant l'église)	1 :01
R) OGNES (Devant l'église)	1 :14
S) OGNES (Habitation au sud du village)	1 :54
T) FAUX FRESNAY (centre de Fresnay)	3 :49

➤ Récapitulatif sur l'impact des ombres projetées

N.B : Ces chiffres prennent en compte les statistiques sur les conditions climatiques qui sont variables d'une année à l'autre, mais ne tiennent pas compte des obstacles autres que la topographie qui viendraient masquer ou diminuer l'effet de ces ombres.

- Récepteur A, GOURGANCON (centre du village) : durée d'ombre totale annuelle de 1h27min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur B, GOURGANCON (sortie sud du village) : durée d'ombre totale annuelle de 3h39min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur C, SALON (lieu-dit « Le Beau Temps ») : pas d'ombres depuis ce lieu. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur D, SALON (centre du village) : pas d'ombres depuis ce lieu. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur E SALON (ouest du village) : durée d'ombre totale annuelle de 5 minutes. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur F, FAUX-FRESNAY (est du village) : durée d'ombre totale annuelle de 3h40 min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur G, GOURGANCON (ferme de la Maurienne) : durée d'ombre totale annuelle de 1 minute. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur H, FAUX-FRESNAY (devant l'église) : durée d'ombre totale annuelle de 1h16min. **Impact nul à négligeable**

- Récepteur I, FAUX-FRESNAY (lieu-dit « la maison commune ») : durée d'ombre totale annuelle de 5h46min. **Impact faible**
- Récepteur J, PLEURS (Usine de déshydratation) : durée d'ombre totale annuelle de 1h13min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur K, PLEURS (terrain des sports) : durée d'ombre totale annuelle de 0h35min. **Impact faible**
- Récepteur L, PLEURS (devant l'église) : pas d'ombres depuis ce lieu. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur M, MARIGNY LE PETIT (centre bourg) : pas d'ombres depuis ce lieu. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur N, MARIGNY (devant l'église) : pas d'ombres depuis ce lieu. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur O, ANGLUZELLES (devant l'église) : pas d'ombres depuis ce lieu. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur P, COURCELLES (devant l'église) : durée d'ombre totale annuelle de 1h07min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur Q, CORROY (devant l'église) : durée d'ombre totale annuelle de 1h01min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur R, OGNES (devant l'église) : durée d'ombre totale annuelle de 1h14min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur S, OGNES (habitation au sud du village) : durée d'ombre totale annuelle de 1h54min. **Impact nul à négligeable**
- Récepteur T, FAUX-FRESNAY (centre du village) : durée d'ombre totale annuelle de 3h49min. **Impact nul à négligeable**

➤ Conclusion

L'étude des ombres portées traite de l'impact stroboscopique des ombres projetées par le projet éolien Extension Sud Marne composé de 15 aérogénérateurs.

L'étude se basant sur les caractéristiques les plus probables d'apparitions au niveau de l'ensoleillement et des vitesses de vents, les résultats ci-dessus seraient les plus proches de la réalité bien qu'elle ne tienne pas compte des obstacles topographiques autres que le relief (à titre d'exemple, la végétation n'est pas considérée).

L'apparition du phénomène d'ombres stroboscopiques dépendra fortement des conditions d'ensoleillement au lever et au coucher du soleil.

L'impact sur la population alentour pour ce site au vue de l'éloignement avec les éoliennes est négligeable à faible pour l'ensemble des points d'étude au niveau de l'exposition annuelle.

En effet, il est couramment admis que les seuils maximaux de durée d'ombre sont au maximum de 30 heures par an et de 30 minutes par jour.

On peut considérer l'impact des ombres projetés par l'implantation du parc éolien Extension Sud Marne sur les communes d'Angluzelles et Courcelles, Corroy, Faux-Fresnay, Gourgauçon et Ognès avec 15 éoliennes de type Vestas V150 4,2MW de 125m de hauteur de moyeu et 150 mètres de diamètre de rotor comme faible. Il a été évoqué la possibilité d'installer des machines de type Nordex N149 avec des caractéristiques de gabarit identique à la machine utilisée pour cette étude. Toutefois, pour cette étude la machine de type V150 de chez Vestas a été retenue car elle est la plus impactante d'un point de vue ombres.

La simulation permet de montrer que sur les zones habitées les valeurs obtenues sont largement inférieures aux limites couramment admises pour l'exposition annuelle qui est de 30 heures par an. De plus l'apparition des épisodes d'ombres aura lieu pour la majorité des cas au lever du soleil et en fin d'après-midi lorsque les ombres sont les plus diffuses.

5.5.7 Utilisation rationnelle de l'énergie

5.5.7.1 Production d'énergie

La production annuelle totale du parc éolien composé de 15 éoliennes de puissance unitaire comprise entre de 4,2 MW (pour le modèle VESTAS V150) et 4,5 MW (pour le modèle NORDEX N149) sera comprise entre 172 431 Mégawatts-heure par an (MWh/an) (pour le modèle VESTAS V150) et 180 832 Mégawatts-heures par an (MWh/an) (pour le modèle NORDES N149).

Cette puissance correspond au minimum à la consommation de 36 852 ménages moyens français (*d'après une récente analyse de la Commission de régulation de l'énergie, en 2016, la consommation moyenne en électricité par mois en France était de 390 kWh, soit 4 679 kWh par an*) soit une consommation bien supérieure à celle des ménages recensés sur la commune de Châlons-en-Champagne (21 404 ménages en 2017 selon l'INSEE).

5.5.7.2 Consommation d'énergie

Le principal poste de consommation d'énergie représente la consommation de gazole ou essence pour :

- L'alimentation des engins de chantier, des camions et des véhicules légers et éventuellement d'un groupe électrogène fonctionnant au fioul lors du chantier : estimation entre 100 m³ et 200 m³ de carburant par chantier selon la provenance des différents véhicules,
- L'alimentation des véhicules légers lors de la phase d'exploitation pour la maintenance des éoliennes : estimation maximale de 13 m³ par an (dépend de la provenance des véhicules légers).

5.5.7.3 Bilan énergétique

Il est compliqué de réaliser un bilan énergétique des consommations et des productions du futur parc éolien.

Il est cependant intéressant de noter que la société Vestas, premier fabricant mondial d'éoliennes en termes de parts de marché, a réalisé un bilan énergétique du cycle de vie d'une éolienne (Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines, 2006-06-21).

Il ressort de cette étude que le coût énergétique global nécessaire à la production et à l'installation d'une éolienne terrestre d'une puissance de 3 MW s'élève à 4 304 222 kWh.

Cette étude établit parallèlement que la production annuelle d'électricité par cette même éolienne avec un taux de capacité de 30% s'élève à 7 890 000 kWh, ce qui revient à dire que son bilan énergétique devient positif lors du 7ème mois après sa mise en production.

Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) indique également que le bilan énergétique de l'énergie éolienne devient positif en 3,4 à 8,5 mois (« Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation » 2012 du GIEC).

Ces caractéristiques sont similaires aux attentes du projet Extension Sud Marne qui devrait donc atteindre un équilibre énergétique durant sa première année, voire après seulement quelques mois de fonctionnement.

L'activité étant peu consommatrice d'énergie et cette consommation étant largement compensée par la production d'énergie propre au parc éolien, aucune mesure autre que le contrôle des quantités consommées n'est à mettre en place.

Rappelons que l'installation du projet Extension Sud Marne contribue aux objectifs de développement éolien définis au niveau national et régional tels que présentés dans le chapitre 2 et suivants.

5.5.8 Risques industriels

5.5.8.1 Sites potentiellement pollués

Aucun site potentiellement pollué n'est localisé sur la zone d'implantation du projet, ni dans l'aire d'étude immédiate. Par ailleurs, aucun site n'est inscrit dans la base de données BASIAS (Inventaire d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service) sur les territoires communaux d'Angluzelles-et-Courcelles, d'Ognes, de Corroy, de Gourgauçon ou de Faux-Fresnay, concernés par le projet.

D'autres sites potentiellement pollués sont situés sur les communes voisines, à savoir sur Pleurs, où l'on retrouve le site BASIAS le plus proche du projet, à savoir la société coopérative de déshydratation de luzerne de la vallée de la Pleurs, à environ 1,9 km à l'Ouest de EF1 (Carte 93). Tous les sites indiqués ci-après sont localisés dans un secteur de 6km autour du site d'étude.

Ces sites sont référencés dans le tableau suivant et ils sont localisés sur la Carte 93 ci-après.

Département	Commune	Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Etat d'occupation du site
Marne (51)	Pleurs	CHA5100603	Sté coopérative de déshydratation de luzerne de la vallée de la Pleurs	Usine de déshydratation	En activité
Marne (51)	Connantre	CHA5100169	Sté M. M. MARTEL, L'ERMITAGE	Station-Service Total	En activité
Marne (51)	Connantre	CHA5100170	Ets MARTEL	Travail des métaux	Inconnu
Marne (51)	Connantre	CHA5100171	Ets LAURIN	Garage	Inconnu
Marne (51)	Connantre	CHA5100172	Sté BEGHIN SAY	Sucrerie	En activité
Marne (51)	Faux-Fresnay	CHA5100190	Crayère	Crayère	Activité terminée
Marne (51)	Faux-Fresnay	CHA5100262	Distillerie HIBLOT	Distillerie	Inconnu
Marne (51)	Corroy	CHA5100179	Ets L. BOULARD	Générateur d'acétylène, Maréchalerie, quincaillerie	Activité terminée
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100263	G THIL Fils	Dépôt d'huiles de vidange	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100264	Ets Masset; Ets CARLIER	Garage	Activité terminée
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100265	Cycles et automobiles. Mécanique Henri Lheureux	Garage	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100266	Ets LAMBERT Henri	Garage et station-service	Activité terminée
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100267	Quincaillerie, chauffage, éclairage PETIT-DHYVERT	Quincaillerie	Inconnu

Département	Commune	Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Etat d'occupation du site
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100268	S.E.M. (Sté des emballages moulés) ; Brasserie La Champenoise ; Brasserie Strasbourgeoise	Fabrique d'emballage de cartons moulés ; Menuiserie ; Brasserie	En activité
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100269	SA PRECICULTURE	Atelier de moulage de polyester expansé	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100270	Ets GASTON- VERDIER ; Usine de bonneterie VERDIER et SCHULTZ	Usine de bonneterie	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100271	Brasserie FEHR	Brasserie	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100272	SA des pétroles Jupiter; Ets "Les fils de A.Deutsch de la Meurthe et Cie"	DLI	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100325	Fère Automobile SARL ; Ets PITRA Pierre	Garage, station-service, commerce de véhicules	Activité terminée
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100326	Ets MASSET Francis	Garage	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100327	Ets AUBERT Pierre	Pressing	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100328	Sté coopérative Champagne céréales ; Providence agricole ; Ets COUTIER M.	Silo, desserte de carburants	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100329	Sté L'ammoniac agricole ; Sté coopérative Champagnes céréales ; Union champenoise des producteurs	Dépôt d'ammoniac liquéfié	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5100330	Ets HANCE Hervé	Ferrailleur	Inconnu
Marne (51)	Fère-Champenoise	CHA5101033	Sté "Les Artisans Fertons"	Fabrique de meubles	Activité terminée
Marne (51)	Gaye	CHA5100372	Ets LINCET Jean	Fromagerie, laiterie	En activité
Marne (51)	Connantray Vaurefroy	CHA5100168	Société LECLERC Michel	Station-service	Activité terminée
Aube (10)	Semoine	CHA1000691	Ets Foy-Mouras	Mécanique générale, serrurerie, sanitaire, chauffage	Activité terminée
Aube (10)	Semoine	CHA1001065	Commune de Semoine	Décharge	Inconnu
Aube (10)	Salon	CHA1001111	-	Décharge	Inconnu
Aube (10)	Plancy-l'Abbaye	CHA1000530	Collard SA Les cars de Plancy-L'Abbaye, Les Cars de Plancy, Garage Louis Brencklé	Société d'autocars	Activité terminée

Département	Commune	Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Etat d'occupation du site
Aube (10)	Plancy-l'Abbaye	CHA1000531	Société Morcel et Cie SARL ; Ets Mélen ; Ets Nebel	Bonneterie ; Chaudronnerie ; Atelier mécanique ; Menuiserie	En activité
Aube (10)	Plancy-l'Abbaye	CHA1000532	Ets R Charnot, agent Massey Ferguson	Matériel et fournitures agricoles	Inconnu
Aube (10)	Plancy-l'Abbaye	CHA1000533	Ets Plancy Mécanique	Mécanique générale, décolletage	En activité
Aube (10)	Plancy-l'Abbaye	CHA1001044	Commune de Plancy-l'Abbaye	Décharge	Inconnu
Aube (10)	Villiers-Herbisse	CHA1001088	Commune de Villiers-Herbisse	Décharge	Ne sait pas
Aube (10)	Boulages	CHA1000189	Garage Denis FROIDEFON	Garage	Activité terminée
Aube (10)	Boulages	CHA1000190	-	Station-service	En activité

Tableau 70 : Sites potentiellement pollués situés dans un rayon de 6 km autour du projet éolien

(Source : Géorisques, Septembre 2020)

Aucun site enregistré dans la base de données BASOL (référençant les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) **n'est présent sur les communes d'implantation du projet.**

Un seul site classé BASOL est présent aux environs du projet. Il s'agit d'une sucrerie « TEREOS », localisé sur la commune de Connantre, à environ 4,3 km au Nord du projet (Carte 93).



Carte 93 : Sites référencés dans la base de données BASIAS BASOL présents dans la zone d'étude (Source : Géorisques)

5.5.8.2 Installations Classées Pour l'Environnement et sites SEVESO

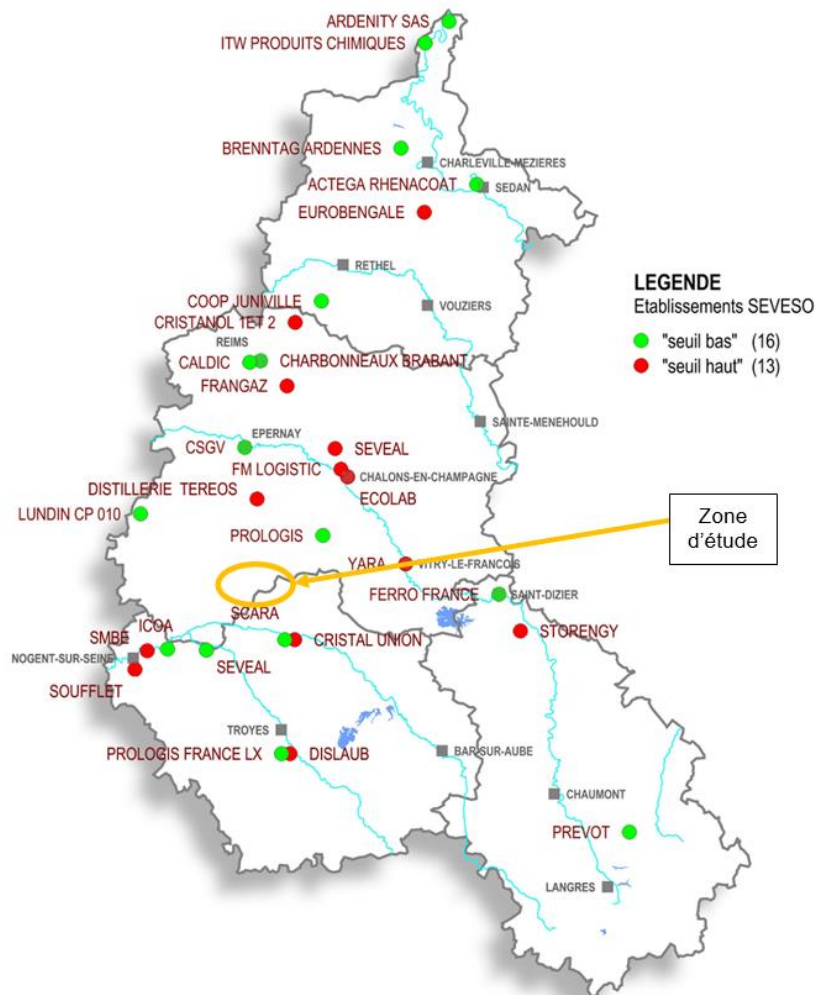
Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation recensées sur les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, d'Ognes, de Faux-Fresnay, de Gourgançon et de Corroy sont représentées dans le tableau ci-après.

Le site SEVESO de bas seuil est situé à 17,5 km du projet du parc éolien, il s'agit de la société SCARA implantée sur la commune de Villette-sur-Aube. Un site SEVESO à haut seuil est localisé à 4,3 km du projet du parc éolien, il s'agit de l'entreprise TEREOS. La localisation des sites SEVESO se trouve sur la carte suivante.

30 installations classées pour la protection de l'environnement sont recensées sur les communes concernées par le rayon d'affichage autour du projet.

L'ICPE la plus proche du parc éolien est le parc éolien Eole Sud Marne dont le projet vient en extension. La plus courte distance entre l'éolienne EC9 ou ED8 et le parc voisin accordé est de 505 mètres.

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, les éoliennes sont donc situées à plus de 300 mètres de toute installation nucléaire de base et de toute installation SEVESO.



Carte 94 : Localisation des sites SEVESO en Champagne-Ardenne
(Source : DREAL Champagne-Ardenne)

Commune	Etablissement	Rubrique	Date de signature	Régime	Etat d'activité	Activité principale	Volume
Salon	SNC Eolienne de Champfleury 2	2980	28/09/2011	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	12 MW
Salon	Parc éolien du village de Richebourg	2980	26/07/2017	A	En construction	Installation terrestre de production d'électricité	79,2

Commune	Etablissement	Rubrique	Date de signature	Régime	Etat d'activité	Activité principale	Volume
Fère-Champenoise	Fèreole SAS	2980	29/03/2016	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	27,5 MW
Fère-Champenoise	GAEC de la Croix Beaulieu	2102	/	E	En fonctionnement	Culture et production animale, chasse et services annexes	1034 + 664 + 216 u éq
Fère-Champenoise	Société des Emballages Moules	120 / 1530 153Bis / 2440 2791 / 2910 2915 / 333 355 / 3610 81Bis	15/10/1810	A	En fonctionnement	Industrie du papier et du carton	/
Fère-Champenoise	Vivescia	1155 / 1172 1173 / 1331 1432 / 1435 2160 / 2175 2260 / 261Bis 355 / 89	15/10/1810	A	En fonctionnement	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	/
Plancy-l'Abbaye	Scara – Plancy-l'abbaye	1331 / 2160 2175 / 357SEP	09/08/2006	A	En fonctionnement	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	/
St-Saturnin	Parcs éoliens Hauts Moulins	2980	15/04/2016	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	12 MW
St-Saturnin	SARL Parc éolien Plaine Dynamique	2980	15/04/2016	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	10 MW

Commune	Etablissement	Rubrique	Date de signature	Régime	Etat d'activité	Activité principale	Volume
Pleurs	TEREOS Nutrition Animale	1185 / 1432 1435 / 1520 1532 / 2160 2260 / 2910 2930 / 3642	05/04/2011	A	En fonctionnement	Industrie alimentaire	/
Connantre	TEREOS France	1131 / 1418 1435 / 1520 1630 / 2160 2225 / 2260 2520 / 2920 2921 / 3310 3642	11/01/2008	A	En fonctionnement	Industrie alimentaire	/
Angluzelles-et-Courcelles	EOLE SUD MARNE	2980	15/04/2015	A	autorisée	Installation terrestre de production d'électricité	90 MW
Euvy	Société Brie Compost	2780	25/05/2011	A	En fonctionnement	Installations de traitement aérobie de déchets non dangereux	27,4 t/j
Gourgançon	ERELIA Production	2980	08/04/2016	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	24 MW
Gourgançon	SAS Maurienne	2980	25/05/2016	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	12 MW
Gourgançon	Société ERELIA Champagne	2980	10/02/2016	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	6 MW
Corroy	SAS Corroy En	2980	10/02/2016	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	16,5 MW

Commune	Etablissement	Rubrique	Date de signature	Régime	Etat d'activité	Activité principale	Volume
Semoine	<u>AN AVEL BRAZ</u>	2980	13/06/2018	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	14,4 MW
Semoine	<u>SCP ERELIA CHAMPAGNE</u>	2980	30/08/2007	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	24 MW
Semoine	<u>Société Maurienne</u>	2980	/	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	4 MW
Villiers Herbisse	<u>ARSON (SCEA des)</u>	2102 / 3660	16/02/2016	A	En fonctionnement	Elevage de porcs	6270 unités
Villiers Herbisse	<u>GUILLAUME (EARL)</u>	2111 / 3660	/	A	En fonctionnement	Elevage de volailles	54000 unités
Villiers Herbisse	<u>Parc éolien de l'HerbissonneSAS</u>	2980	22/11/2014	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	46 MW
Champfleury	Baywa RE	2980	01/07/2017	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	22 MW
Champfleury	Eoliennes de Bonne Voisine	2980	26/01/2017	A	autorisée	Installation terrestre de production d'électricité	14,4 MW
Champfleury	Les Ormelots	2980	26/01/2017	A	autorisée	Installation terrestre de production d'électricité	7,2 MW
Champfleury	Venteol	2980	03/09/2005	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	12 MW

Commune	Etablissement	Rubrique	Date de signature	Régime	Etat d'activité	Activité principale	Volume
Champfleury	Viapres 1	2980	31/12/2011	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	12 MW
Champfleury	Viapres 2	2980	29/09/2011	A	En fonctionnement	Installation terrestre de production d'électricité	2 MW
Champfleury	SCEA	2102/1412/3660	24/03/2014	A	En fonctionnement	Elevage de porcs	/

Tableau 71 : Liste des installations industrielles (ICPE à autorisation) situées sur la zone d'étude du projet

(Source : Inspection des Installations Classées, Septembre 2020)

5.5.8.3 Projets soumis à évaluation environnementale

Concernant les projets récemment déposés, la liste des avis émis sur les communes situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude a été consultée sur le site internet de la DREAL Grand-Est.

Le projet éolien est situé à proximité de quelques projets soumis à évaluation environnementale récemment déposé. La liste de ces projets se trouve dans le tableau ci-dessous.

Communes	Date de publication	Nom du projet / Entreprise	Descriptif	Distance au parc éolien
Salon et Villiers-Herbisse	20/10/2016	Parc éolien du Village de Richebourg	Parc éolien autorisé	6,8 km
Connatray-Vaudrefroy	20/10/2016	Eurobengale	Stockage d'artifices de divertissement	11,3 km
La Chapelle-Lasson, Allemanche-Launay-et-Soyer et Villeneuve-Saint-Vistre-et-Villevotte	06/12/2016	Parc éolien du Pays d'Anglure	Parc éolien autorisé	10,3 km
Champfleury	18/01/2017	Parc éolien Les Ormelots	Parc éolien autorisé	8 km
Champfleury	18/01/2017	Parc éolien de Bonne voisine	Parc éolien autorisé	9,4 km
Mailly-le-Champ, Trouans, Dosnon	01/03/2017	Champ éolien de l'Epée II	Parc éolien autorisé	20 km

Communes	Date de publication	Nom du projet / Entreprise	Descriptif	Distance au parc éolien
Salon, Semoine, Villiers-Herbisse	12/09/2017	Parc éolien du Village de Richebourg 2	Parc éolien autorisé	7 km
Haussimont et Vassimont-et-Chapelaine	20/09/2017	Avenir Solaire Exploitation	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol	21 km
Haussimont, Montépreux	27/09/2017	TEREOS SYRAL	Industrie alimentaire	4,3 km
Marigny -Gaye	05/01/2018	Oxygn	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol	5,7 km
Connantre	16/07/2018	TEREOS SYRAL	Industrie alimentaire	4,3 km

Tableau 72 : Liste des projets soumis à l'évaluation environnementale dans un rayon de 20 km
(Source : DREAL Grand-Est, MARAE Grand Est, Préfectures Marne et Aube, Septembre 2020)

A noter également **que des nouveaux projets de parc éolien sont présents dans un périmètre de 10 kilomètres autour du projet, à savoir, le projet de parc éolien des Deux Noues, également en extension du parc éolien Sud Marne.**

Ce parc vient étendre le parc éolien accordé de Sud Marne vers le Sud. Il sera constitué de 3 éoliennes. Le modèle d'éolienne sera le même que celui du parc éolien accordé.

Ce projet a été intégré aux études techniques d'effets cumulés en acoustique, paysage et écologie.

Dans l'Aube, un autre parc éolien est en cours d'instruction : parc éolien des Puyats, constitué de 8 éoliennes sur les communes de Plancy-l'Abbaye et Champfleury. Ce projet n'a pas été intégré aux études techniques d'effets cumulés en acoustique, paysage et écologie.

5.5.8.4 Effets cumulés du parc éolien Extension Sud Marne avec les autres parcs présents à proximité ou projets soumis à évaluation environnementale

➤ Cas des projets éoliens

Les effets cumulés du projet d'Extension Sud Marne avec les autres parcs éolien présents à proximité ont été réalisés dans les études paysagère, acoustique et écologique. Les conclusions de ces études se trouvent ci-dessous.

L'étude acoustique (Annexe 1) précise que suivant les mesures sur site, ainsi que les outils et hypothèses prises en compte pour le dossier (à savoir la prise en compte du parc accordé de Sud Marne et le projet Les 2 Noues), pour les différents aspects comportant des limites fixées par l'arrêté ministériel d'août 2011, nos résultats sont les suivants :

- Les seuils maximums en limite de propriété sont respectés, pour la période diurne et pour la période nocturne ;
- Les machines ne présentent pas de tonalités marquées ;
- Les émergences sonores sont respectées en fonctionnement normal la journée et avec normal la nuit.

Ces conclusions sont obtenues aussi bien avec le projet Extension Sud Marne seul, qu'avec l'ensemble des 45 éoliennes que constitueront le parc de Sud Marne et son extension.

Elles sont également valables avec le cumul des projets Extension Sud Marne et Les 2 Noues avec le parc éolien Sud Marne.

L'étude paysagère (Annexe 2 et 3) montre que le projet d'Extension Sud Marne se caractérise par une insertion groupée des machines dans le prolongement et au sein des lignes d'éoliennes existantes du parc éolien Sud Marne.

L'étude paysagère prend en compte les parcs éoliens existants aux alentours.

Au regard du nombre important d'éoliennes, la contrainte majeure est de préserver la qualité de vie des habitants, en veillant aux risques de saturation visuelle, ainsi qu'aux effets cumulatifs entre les éoliennes.

Ce concept d'implantation répond aux souhaits du porteur de projet en matière de réduction des impacts visuels (plus particulièrement depuis les villages de Corroy, Oignes, Gourgauçon, Angluzelles-et-Courcelles, Faux-Fresnay, Salon...), de préservation du paysage et des principaux enjeux environnementaux.

Au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude, des différents éléments mis en évidence dans l'analyse paysagère et des résultats de l'analyse des risques d'impacts visuels, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien Extension Sud-Marne.

Concernant le volet milieu naturel, dans le cadre des deux projets éoliens (extension Sud-Marne, Les Deux Noues), une analyse commune des effets cumulés a été réalisée, en considérant les autres infrastructures à proximité et en particulier les parcs et les projets éoliens dans le secteur d'étude. En conclusion, les effets cumulés sur le milieu naturel seront négligeables pour l'avifaune, nuls pour les chiroptères, les habitats et les autres groupes faunistiques.

Suite à cette analyse des effets cumulés (Annexe 10), une proposition de mesure d'accompagnement supplémentaire à mettre en place dans le cadre de ces deux projets éoliens a été décidée. Cette mesure regroupe plusieurs actions agroenvironnementales en dehors et éloignées de plus de 500 mètres des installations éoliennes (projets et parcs éoliens autorisés ou construits) afin d'éviter les impacts supplémentaires sur le milieu naturel (ex : collisions avec les pales). Cette mesure sera réalisée dans le cas où les autorisations d'exploiter de ces deux projets

éoliens seront obtenues. En conclusion, la mise en place de cette mesure permet d'affirmer que ces projets engendreront des effets cumulés résiduels nuls sur le milieu naturel et participeront également à un gain de biodiversité à l'échelle locale (en dehors des zones d'implantation des éoliennes).

➤ Cas du projet photovoltaïque

L'Autorité Environnementale a été saisie le 06/11/2017 dans le cadre d'une demande de création d'une centrale photovoltaïque au sol à Marigny et Gaye (51).

La société Oxygn projette d'installer une centrale solaire photovoltaïque au sol composé de 77 634 modules avec une puissance de crête de 17,8 Mwc sur les territoires communaux de Marigny et de Gaye (Marne) pour une durée de fonctionnement de 25 ans, sur une emprise totale de 24 ha.

Elle souhaite implanter un projet de centrale photovoltaïque sur un ancien aérodrome militaire, sur les territoires communaux de Marigny et de Gaye dans la Marne. Le site présente un intérêt écologique exceptionnel, dont témoignent les différents zonages environnementaux dans lesquels il s'inscrit (ZNIEFF, Natura 2000...). L'enjeu principal du projet réside donc dans la préservation de la richesse faunistique et floristique du secteur d'implantation, par ailleurs isolé au sein d'une plaine d'agriculture intensive peu propice au développement de la biodiversité.

S'agissant des effets cumulés entre le projet Extension Sud Marne et ce projet de parc photovoltaïque, les distances entre les projets sont de nature à limiter les éventuels impacts. La nature des activités ne peut participer à générer des impacts cumulés.

Aucun impact cumulé n'est attendu entre le projet de parc éolien et ce projet photovoltaïque.

➤ Cas des activités TEREOS

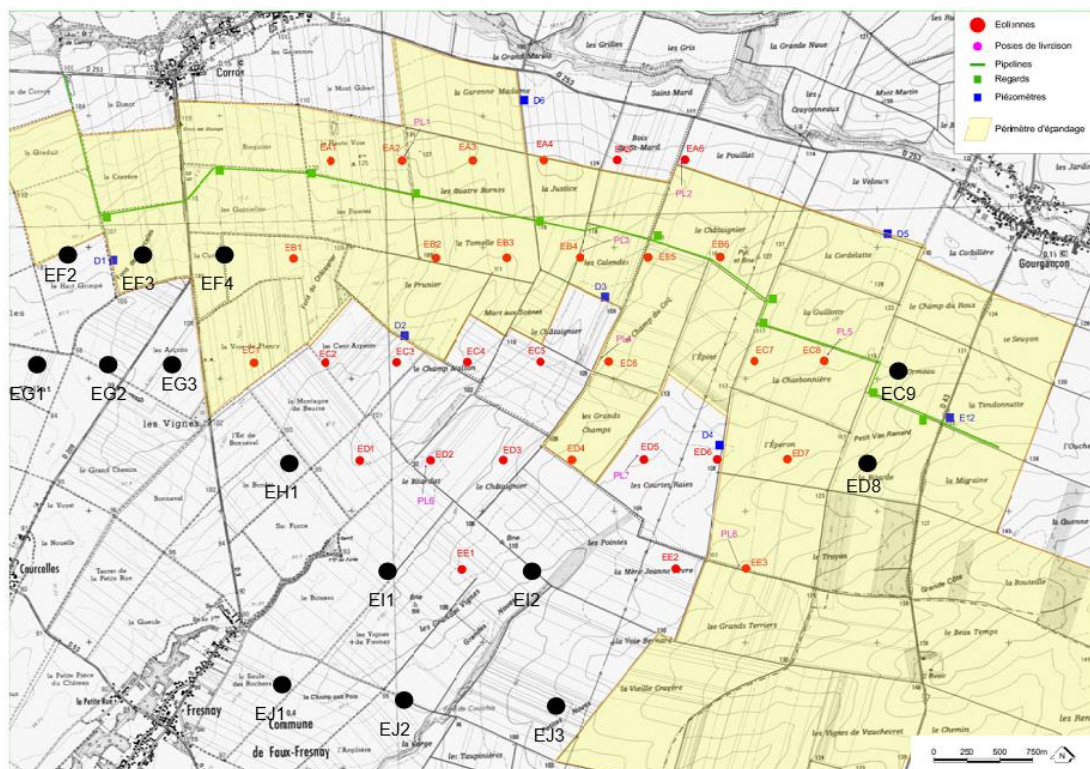
La société TEREOS est autorisée à exploiter les installations de l'usine de Connantre par arrêté préfectoral du 17 juillet 1981 modifié. L'épandage des effluents est autorisé par arrêté inter-préfectoral Marne et Aube du 27 octobre 2000 modifié.

Le projet éolien est situé à plus de 4 km de l'usine de Connantre.

Certaines parcelles du projet éolien Extension Sud Marne (éoliennes EF4, EF3, EC9 et ED8) sont concernées par l'épandage des eaux résiduaires terreuses de la sucrerie TEREOS. Néanmoins les éoliennes ne sont pas implantées au niveau des pipelines enterrés, regards et piézomètres utilisés dans le cadre l'épandage ou de son contrôle.

L'équipement le plus proche est le piézomètre localisé à environ 250 m à l'Ouest de l'éolienne EF1 et 70 m à l'ouest de l'éolienne EC9. Aucun accès et réseau électrique ne se superpose aux équipements localisés dans le long des chemins ou dans les zones de cultures.

L'ensemble de ces équipements et zone d'épandage est présenté sur la figure suivante et sur la Figure 54.



Carte 95 : Activités Tereos

(Les éoliennes du projet d'Extension Sud Marne sont en noires)

L'Autorité Environnementale a été saisie le 16/05/18 dans le cadre d'une demande d'autorisation :

- d'augmenter la durée de campagne betteravière et mise en place d'une nouvelle campagne sirop
- de modifier et actualiser des prescriptions d'épandage.

Le groupe TEREOS a décidé d'augmenter sa production de sucre sur son site de Connantre (51) à 500 000 tonnes/an contre 300 000 tonnes jusqu'à la campagne 2016/2017. Cette augmentation est obtenue sans accroissement de la capacité de production journalière (environ 3 000 tonnes de sucre pour 22 500 tonnes de betteraves traitées par jour), mais par allongement de la durée de la campagne sucrière.

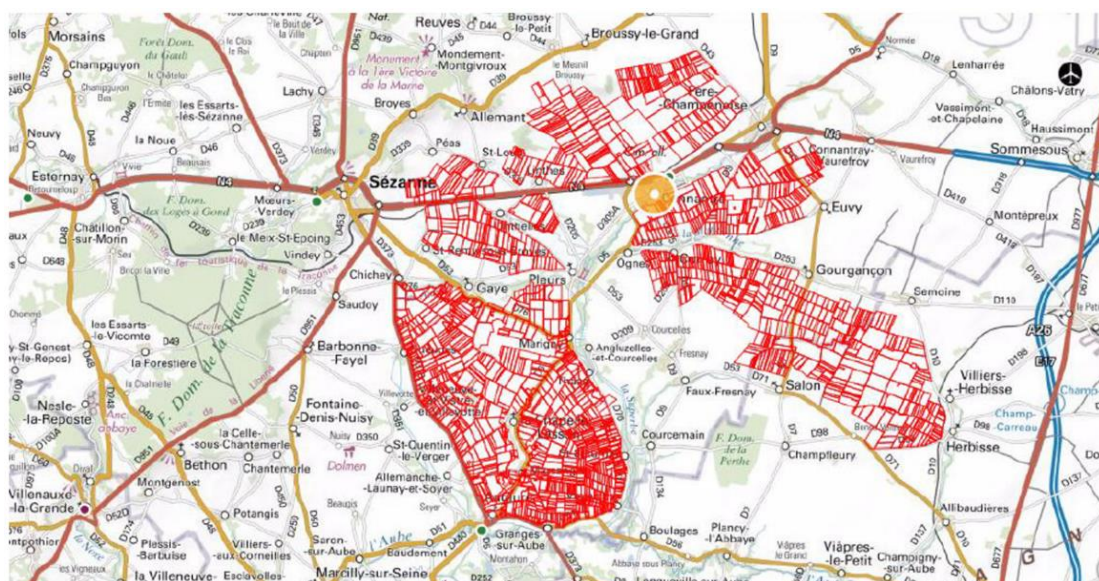
Dans le cadre du projet d'augmentation de production, une partie du sirop sera stockée sous forme liquide dans l'attente d'une opération de cristallisation ultérieure, dénommée campagne « sirop » (ou mini-campagne). Le sucre est ensuite conditionné en vrac ou en morceaux puis expédié. Les modifications sollicitées engendrent une augmentation de la durée moyenne de la campagne betteravière qui passe de 110 à 140 jours et une évolution des modalités d'épandage des effluents

produits par la sucrerie avec un épandage supplémentaire sur des cultures en place au printemps et à l'été, avec mise à jour du parcellaire d'épandage.

Les enjeux environnementaux de ce projet industriel sont très limités, avec essentiellement :

- une augmentation des prélèvements d'eau dans la nappe du Sénonien, déjà en tension avec les prélèvements actuels (industriels et agricoles) et un accroissement des émissions atmosphériques; l'industriel s'engage sur une réduction drastique de ces prélèvements ;
- le développement du plan d'épandage qui a été jugé conforme à la réglementation ;
- une augmentation du trafic routier sur le secteur (augmentation proportionnelle à la production en nombre de poids lourds, mais supérieure en tonne.km) ; l'exploitant s'engage à augmenter la part des expéditions par trains.

Le parcellaire d'épandage actuel couvre environ 18 000 ha sur 38 communes réparties sur les départements de l'Aube et de la Marne. La demande relative à l'augmentation du parcellaire (de l'ordre de 2 000 ha supplémentaires) concerne les mêmes communes et introduit de nouvelles conditions et périodes d'épandage des effluents en développant notamment la fertirrigation sur couvert végétal au printemps et à l'été.



Carte 96 : Mise à jour du plan d'épandage Tereos

S'agissant des effets cumulés entre le projet Extension Sud Marne et les activités modifiées TEREOS situées à Connantre, les distances entre les projets sont de nature à limiter les éventuels impacts.

S'agissant des effets cumulés entre le projet Extension Sud Marne et les activités modifiées TEREOS dans les zones d'épandage, les natures des activités ne sont pas incompatibles puisque le projet éolien n'a pas vocation à perturber et modifier les activités agricoles des environs. Les

aménagements éoliens situés dans ou à proximité des zones d'épandages ne superposent pas avec les aménagements localisés comme les pipelines, les regards et les piézomètres.

La modification des zones d'épandage ne s'étend pas aux éoliennes situées plus à l'Ouest.

Aucun impact cumulé n'est attendu entre le projet de parc éolien et les autres projets soumis à l'évaluation environnementale (hors éolien).



Figure 54 : Localisation des installations TEREOS (Conduite, regards, piézomètres)

5.5.9 Meilleures techniques disponibles

Aucun document BREF ne reprend les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour l'activité de génération d'énergie par aérogénérateur. En revanche, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux éoliennes soumises à autorisation impose désormais à toute éolienne d'être certifiée par la norme CEI 61 400-1 ou toute norme équivalente.

Dès 1988, des travaux de normalisation concernant les éoliennes ont été engagés au sein de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), l'organisation mondiale de normalisation dans le secteur de l'électricité. Un programme de travail comportant une dizaine de normes avait été adopté et un groupe de travail mis en place.

S'agissant de la sécurité, parmi les normes élaborées suite à ces travaux, la norme CEI 61 400-1 intitulée "exigences pour la conception des aérogénérateurs" a été adoptée dès 1994. Elle a pour ambition de fixer des prescriptions propres à fournir "un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie" de l'éolienne.

La norme CEI 61 400-1 fixe des prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande, prescriptions détaillées selon les différentes phases suivantes : la conception, la fabrication, l'installation et la maintenance de la machine. La norme comporte également des dispositions d'assurance de la qualité. Elle a en particulier défini les "classes" d'éoliennes, fonction des vents qu'une machine est en mesure de supporter.

S'agissant des autres paramètres environnementaux, la norme précise que les éoliennes doivent être conçues pour fonctionner entre -20°C et $+50^{\circ}\text{C}$. Elle stipule que la conception doit prendre en considération l'influence du givre, de la glace ou de la neige et, le cas échéant, la sismicité. Mais elle ne fixe aucune valeur seuil.

Les différents thèmes analysés sont les suivants :

- Conception de la structure : démonstration par calcul ou essais de la résistance de la structure sous diverses charges et selon diverses situations possibles de la machine (transport, assemblage montage, production, maintenance ...),
- Systèmes de contrôle et de protection : dispositifs de contrôle de la puissance fournie, de la vitesse de rotation de la machine, de l'orientation par rapport au vent, des systèmes de protection contre les survitesses, les vibrations excessives, ainsi que des dispositifs de freinage et d'arrêt des pales,
- Composants mécaniques et électriques (notamment la protection contre la foudre et la compatibilité électromagnétique),
- Adéquation de la machine au site d'implantation selon : le régime des vents, la topographie du site, l'influence des éoliennes voisines, la sensibilité aux tremblements de terre, les caractéristiques du réseau électrique, les propriétés du sol, ...

- Montage, installation, exploitation et maintenance : dispositions à prendre pour assurer dans de bonnes conditions de sécurité le montage, l'érection, l'exploitation et la maintenance de l'éolienne (notamment manuels et procédures écrites, plans d'urgence en cas de survitesse ou d'orage).

Les modèles choisis par EOLE Extension Sud Marne SAS sont certifiés par la norme CEI 61 400-1.

5.6 Paysages et patrimoine

5.6.1 Aires d'appellation d'origine

5.6.1.1 Etat actuel de l'environnement

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est un signe français qui désigne un produit qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique. Elle est l'expression d'un lien intime entre le produit et son terroir :

- une zone géographique : caractéristiques géologiques, agronomiques, climatiques et historiques ;
- des disciplines humaines, conditions de production spécifiques pour tirer le meilleur parti de la nature.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen par le règlement (CE) n°510/2006 du conseil du 20 mars 2006 de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

L'Indication Géographique Protégée (IGP), régie également par ce règlement (CE) n°510/2006 du conseil du 20 mars 2006 distingue un produit dont toutes les phases d'élaboration ne sont pas nécessairement issues de la zone géographique éponyme mais qui bénéficie d'un lien à un territoire et d'une notoriété.

D'après l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), les communes suivantes de l'aire d'étude immédiate et rapprochée (5 km) sont concernées par les appellations suivantes :

Commune concernée	Statut	Libellé de l'appellation
Angluzelles-et-Courcelles Corroy Faux-Fresnay Gourgançon	Champagne blanc	AOC-AOP
	Champagne grand cru	AOC-AOP
	Champagne premier cru	AOC-AOP
	Champagne rosé	AOC-AOP
	Coteaux champenois blanc	AOC-AOP
	Coteaux champenois rosé	AOC-AOP
	Coteaux champenois rouge	AOC-AOP
	Volailles de la Champagne	IGP
Ognes	Volailles de la Champagne	IGP

Tableau 73 : Liste des appellations d'origine présentes sur le site
(Source : <http://www.inao.gouv.fr>)

5.6.1.2 Impacts

L'implantation d'éoliennes dans ce secteur n'est cependant pas susceptible d'avoir un impact sur ces appellations, puisqu'elles dépendent de la production de volailles, de lait et de raisins, alors que le projet s'implante au sein de parcelle de culture céréalières principalement.

5.6.1.3 Mesures de réparation

Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

5.6.2 Etude paysagère

Une étude paysagère concernant le site a été réalisée par M Lionel Jacquey (Architecte-paysagiste DPLG). Cette étude paysagère a été scindée en 2 parties distinctes :

- Projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) composé de 8 éoliennes (Annexe 2)
- Projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) composé de 7 éoliennes (Annexe 3).

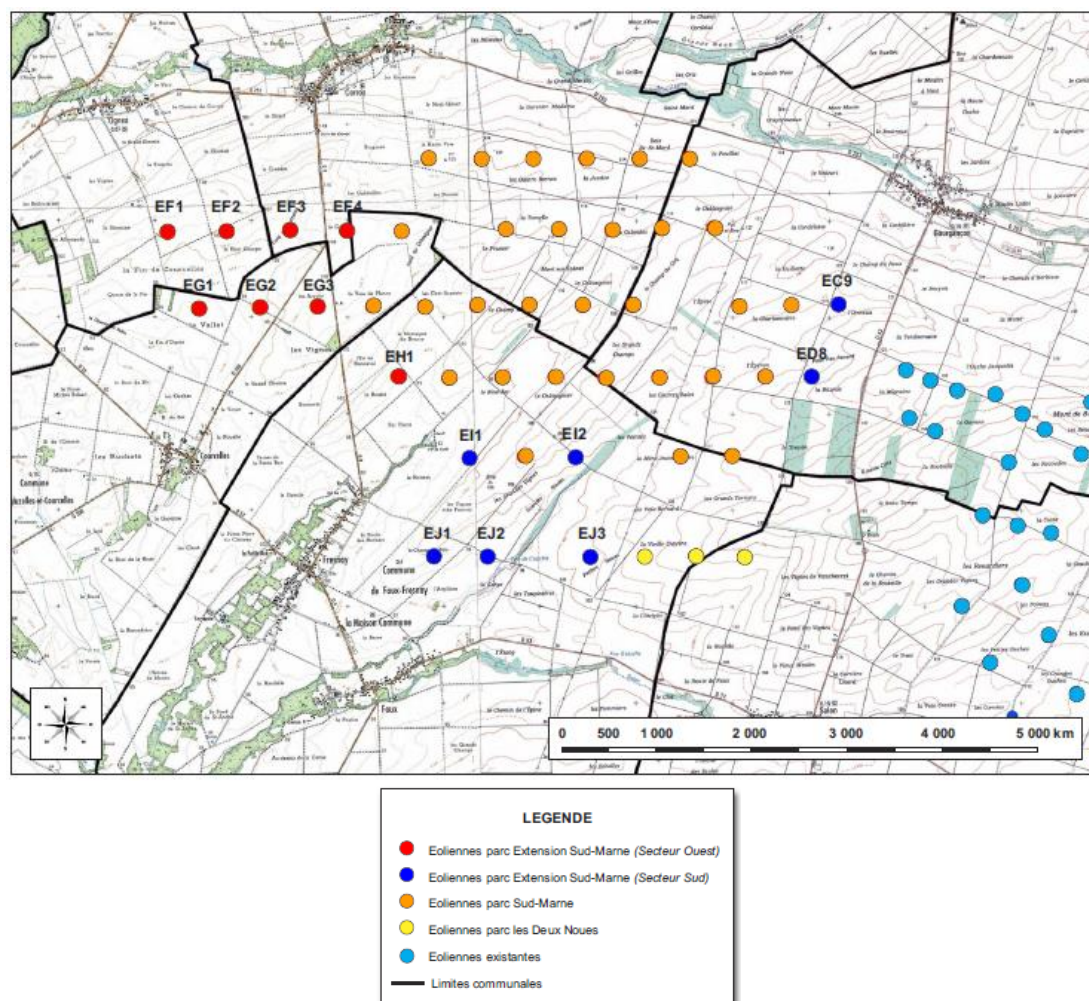
La société Eole Extension Sud-Marne a choisi d'étudier le projet éolien Extension Sud-Marne en 2 secteurs distincts (Ouest et Sud) afin d'analyser et de répondre plus précisément aux caractéristiques, aux enjeux et aux risques d'impacts visuels de chacun des 2 secteurs étudiés.

Cette scission en 2 secteurs distincts du projet éolien est principalement due à une logique de répartition différente, mais basée sur un concept d'implantation similaire.

Chacun des 2 secteurs (Ouest et Sud) fait ainsi l'objet d'une étude particulière.

- Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) se caractérise par une insertion groupée des machines dans le prolongement des lignes d'éoliennes du parc éolien Sud-Marne. Ce concept d'implantation vise à venir se greffer aux éoliennes existantes, en partie Ouest du parc éolien Sud-Marne, en suivant la même logique d'implantation et de répartition des éoliennes.
- Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) se caractérise par une insertion des machines dans le prolongement et au sein des lignes d'éoliennes du parc éolien Sud-Marne. Ce concept d'implantation vise à venir se greffer et compléter les lignes d'éoliennes existantes, en partie Sud et Est du parc éolien Sud-Marne, en suivant la même logique d'implantation et de répartition des éoliennes.

Ces études complètes sont disponibles en Annexe 2 et en Annexe 3, les éléments principaux ont été repris dans les paragraphes suivants.



Carte 97 : Repérage des éoliennes du projet éolien extension Sud Marne (secteur Ouest et secteur Sud)

5.6.2.1 Etat actuel de l'environnement

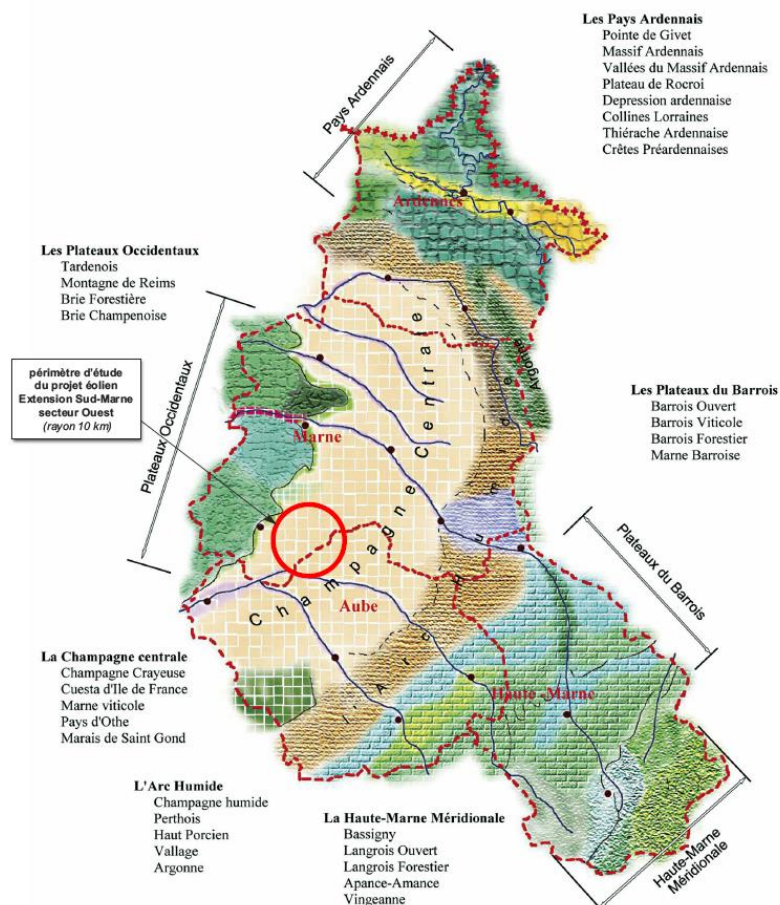
➤ Les grandes unités du paysage régional de Champagne Ardenne

La Champagne centrale se compose de 5 unités paysagères distinctes :

- la Champagne crayeuse ;
- le Cuesta d'Île de France ;
- la Marne viticole ;
- la Pays d'Othe ;
- le Marais de Saint-Gond.

Le projet de parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) est situé entre la vallée de la Marne au Nord et la vallée de l'Aube au Sud, au sein d'un paysage rural composé de vastes espaces agricoles ouverts.

De par sa situation géographique, le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) est essentiellement concerné par l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse.



Carte 98 : Atlas des paysages de Champagne-Ardenne

➤ Le relief

L'ensemble du périmètre d'étude présente un relief relativement constant et peu mouvementé. Il se caractérise par deux grandes unités topographiques : les vallées et les espaces de plateaux.

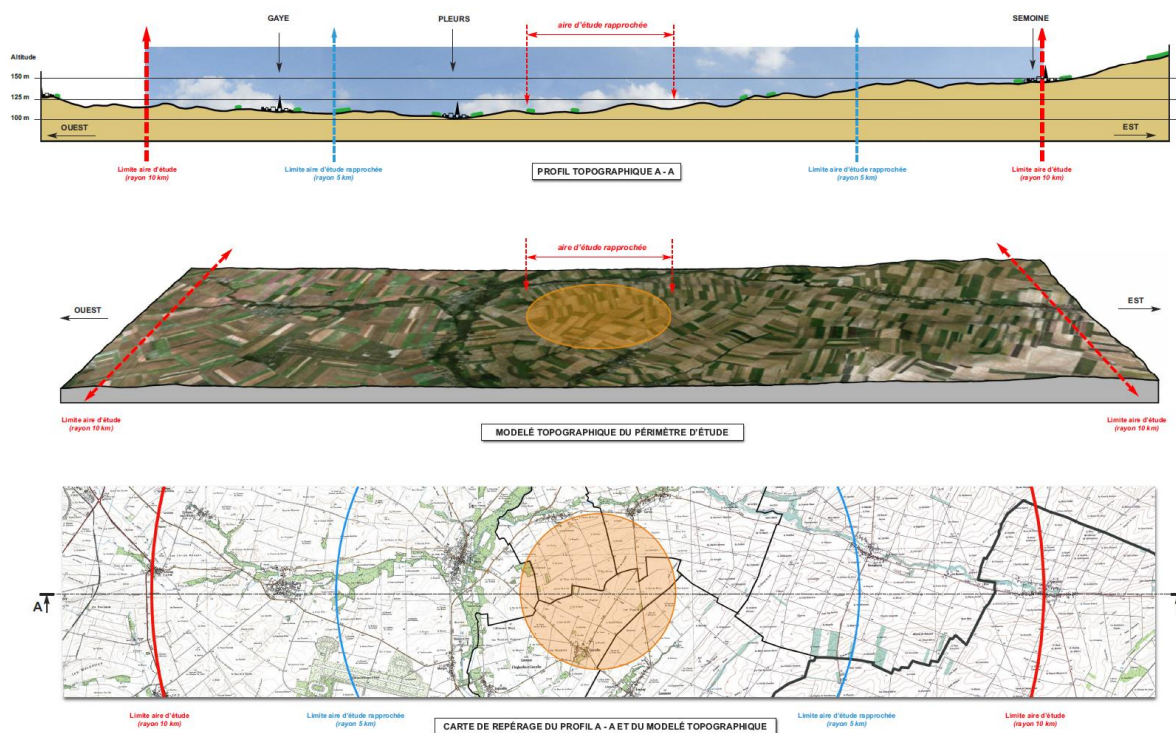
Le périmètre d'étude présente un relief en dépression, orienté Nord-Est / Sud-Ouest, souligné par la présence de la vallée de l'Aube, en partie Sud du périmètre d'étude.

La vallée de l'Aube est orientée d'Est en Ouest. C'est une large vallée qui longe la partie Sud du périmètre étudié, elle fait office de limite physique au Sud des espaces de plateaux.

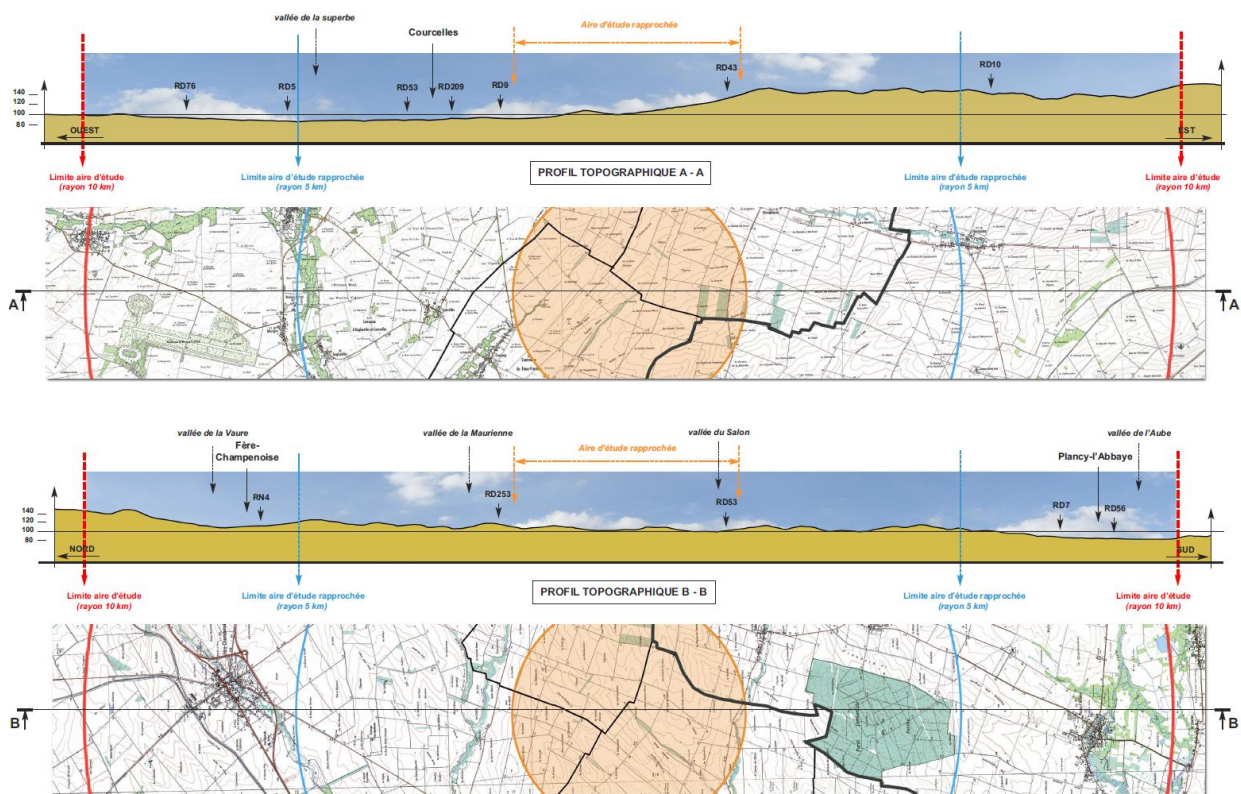
Le relief est un élément essentiel de la structuration des paysages, il impose une hiérarchie de perception.

Les ondulations du relief sont de faible amplitude. Cependant, l'alternance des plateaux et des vallées, ainsi que le dénivelé entre les zones sommitales des plateaux et le fond des vallées cadrent les points de vue et atténuent les perceptions visuelles vers le site d'implantation du projet éolien Extension Sud Marne, depuis de nombreux villages et axes de circulation.

Le relief du territoire est un atout majeur.



Carte 99 : Profil topographique - Secteur Ouest



Carte 100 : Profil topographique - Secteur Sud

➤ Le réseau hydrographique

Les cours d'eau ont également un rôle de repère dans le paysage. Leur présence est souvent affirmée par la bande de végétation rivulaire (ripisylve) longeant la berge.

L'Aube et ses affluents sont reconnus pour leurs intérêts écologiques, piscicole et également touristique (tourisme vert). La distance séparant les cours d'eau du projet éolien est suffisante pour éviter tout impact négatif avec le paysage des vallées.

Le degré de sensibilité des cours d'eau est considéré comme faible.



Vue de l'Aube, à Granges-sur-Aube

➤ Le réseau viaire et urbanisation

Le site d'implantation du projet éolien est en partie ceinturé par un réseau de routes départementales et de villages. Le projet éolien est bordé au Nord par la RD253, à l'Est par la RD9 et RD209, et au Sud-Ouest par la RD53.

Cette situation de proximité au sein d'espaces agricoles ouverts génère un impact visuel important. Néanmoins, la structure urbaine des villages, la distance de perception, les ondulations du relief et la présence de végétation péri-urbaine permettront d'atténuer l'impact visuel des aérogénérateurs par rapport aux axes routiers et aux villages.

La sensibilité du réseau viaire et de l'urbanisation est considérée comme moyenne.

➤ Les zones boisées

Dans ce paysage rural ouvert aux nombreuses perspectives, la végétation est l'élément que l'on perçoit le plus directement.

La présence des massifs forestiers sur les zones de plateaux accentue l'amplitude du relief et les nombreux boisements résiduels vont créer des écrans visuels ponctuels naturels qui vont permettre de masquer en partie les points de vue vers le site d'implantation du projet éolien.

La présence des espaces boisés atténue l'impact visuel du projet éolien.

Les espaces boisés sont considérés comme un atout.



Vue des massifs forestiers, de la vallée de l'Aube

➤ Les entités paysagères

La détermination des entités paysagères du territoire d'étude est issue des différentes analyses thématiques réalisées précédemment.

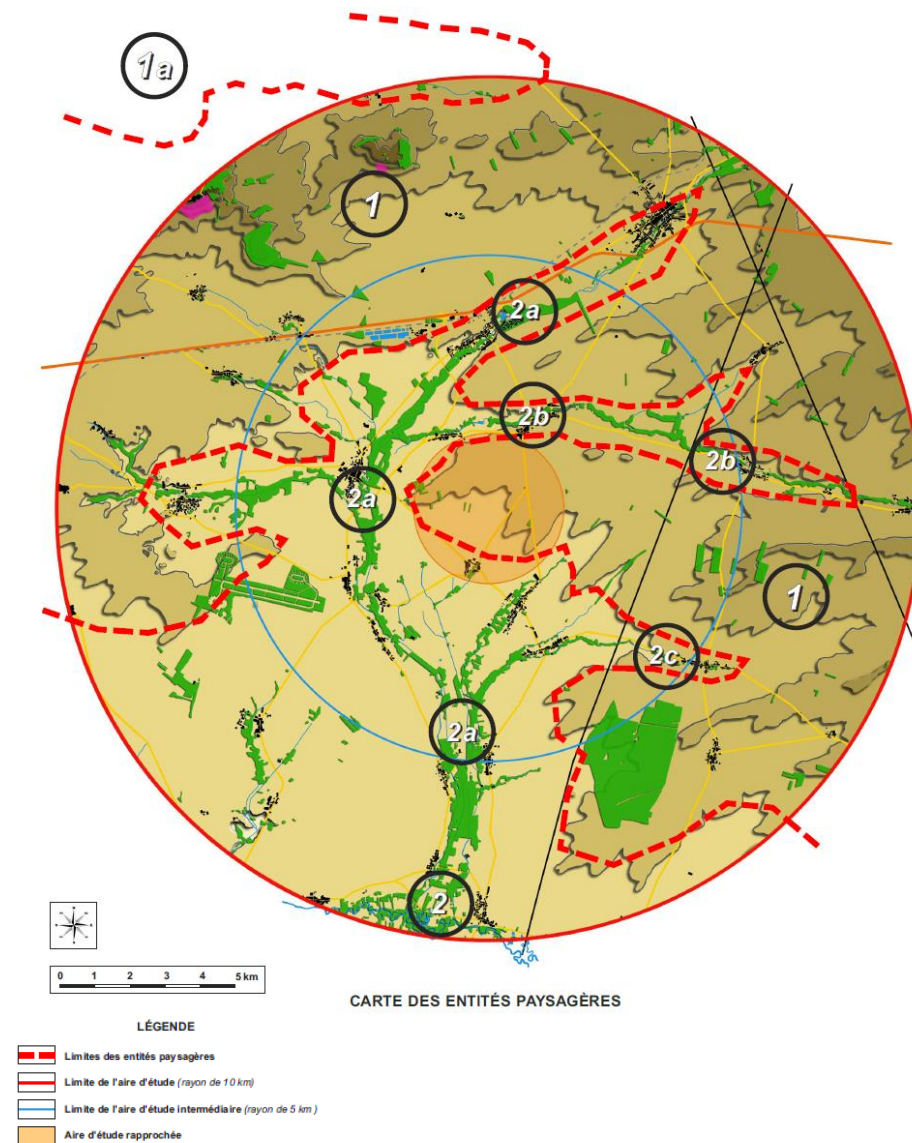
La synthèse de ces caractéristiques a permis d'identifier les entités paysagères appliquées spécifiquement au périmètre d'étude.

Le territoire d'étude est concerné par deux types d'entités paysagères :

- Les espaces de plateaux (légende 1)
- Les vallées :

La vallée de l'Aube (légende 2)

- La vallée de la Superbe (légende 2a)
- La vallée de la Maurienne (légende 2b)
- La vallée du Salon (2c)



Carte 101 : Entités paysagères

Les unités paysagères identifiées sont issues de la géologie, de la topographie, de l'hydrographie et de la structure naturelle des territoires.

Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui apportent des nuances. L'ensemble de ces éléments forment les facteurs d'identité du territoire.

➤ Les espaces de plateaux



Vue panoramique des espaces de plateaux en partie centrale du périmètre d'étude

caractéristiques paysagères	Secteurs de plateaux à valonnements successifs. Fausse impression de paysage plane. Forte dominante d'espaces agricoles ouverts, ponctués de bois et de bosquets de superficies réduites. Champs de vision lointains depuis les plateaux, présence d'écrans visuels naturels (<i>relief, végétation</i>). Impression de ligne sans fin. Fausse planéité. Variations saisonnière importante.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Paysage essentiellement agricole. Qualité paysagère et écologique globalement moyenne dans les coeurs de plateaux, mais importante au sein des vallées et des vallons. L'implantation des villages en fond de vallées et la présence des ondulations du relief génèrent des vues épisodiques vers les éléments lointains depuis les espaces bâtis. Les ondulations des plateaux contribuent également à atténuer l'impact du projet éolien.

Ces espaces présentent une sensibilité faible.

➤ Le marais de Saint-Gond



Vue aérienne oblique des plans d'eau du marais de Saint-Gond

caractéristiques paysagères	Le marais de Saint-Gond sont composés d'une mosaïque de milieux variés à forte valeur paysagère et environnementale. Vaste marais de tourbière alcaline à faible dénivelé, fortement végétalisée. Le paysage s'identifie à un paysage bocager. Il se compose principalement de zones humides, de zones prairiales et d'espaces cultivés, clairsemées de bosquets de végétation et de haies de saules. Le fond de vallée se répartit entre des massifs forestiers de végétation alluviale et des marais. Présence de nombreux étangs, mares et noues. Forte végétation alluviale.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Unité paysagère de forte qualité autant du point de vue des paysages, que de l'écologie. Forte reconnaissance sociale (<i>tourisme vert</i>) et environnementale (<i>floristique et faunistique</i>). Intérêt avifaune importante. Le projet éolien est situé à une distance moyenne d'environ 15 km du marais. Cette situation géographique ne génère pas d'impact négatif pour le développement du projet éolien. Les ondulations du relief et la présence importante de végétation atténuera l'impact visuel du projet depuis le marais.

L'implantation d'aérogénérateur à 15 km du marais n'aura aucun impact négatif sur la protection de la faune et la flore du marais. La sensibilité est considérée comme faible.

➤ Les vallées

○ La vallée de l'Aube



Vue panoramique de la vallée de l'Aube, au Sud d'Anglure

caractéristiques paysagères	Large vallée alluviale à faible dénivelé, fortement végétalisée. Le paysage de la vallée se compose principalement de zones agricoles et de zones prairiales de pâtures et de fauche. Le fond de vallée se répartit entre des massifs forestiers de végétation alluviale et des marais. Présence de nombreux étangs en fond de vallée. Ripisylve très présente. Villages de petite taille implantés en pied de coteaux.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Unité paysagère de forte qualité autant du point de vue des paysages, que de l'écologie. Forte reconnaissance sociale de la vallée. Le projet éolien Extension Sud-Marne (<i>Secteur Ouest</i>) est situé à une distance d'environ 10 km de la vallée. Cette situation géographique ne génère pas d'impact négatif pour le développement d'aérogénérateurs. L'implantation des villages en pied de coteau, les ondulations du relief et la présence importante de végétation atténueront fortement l'impact visuel du projet depuis la vallée.

Cette vallée présente une sensibilité négligeable.

○ La Vallée de la Superbe



Vue panoramique de la vallée de la Superbe, depuis la RD76, entre Saint-Saturnain et Thaas

caractéristiques paysagères	Vallée à faible dénivelé et moyennement encaissée. Paysage rural, peu urbanisé. Cours d'eau peu visible. Le paysage de fond de vallée se compose d'espaces ouverts (<i>zones agricoles, prairies de pâture et de fauche</i>), de marais, clairsemés de bois et de bosquets de superficie variable. Présence d'espaces boisés implantés en fond de vallée et en coteaux. Importante frange de végétation rivulaire en bordure du cours d'eau, fortement repérable.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Pas d'intérêt paysager particulier, ni de reconnaissance sociale notable. La vallée de la Superbe sinue en périphérie, à l'Ouest du projet éolien Extension Sud-Marne (<i>Secteur Ouest</i>), à une distance moyenne d'environ 2 km. Cette situation géographique ne génère pas d'impact négatif pour le développement d'aérogénérateurs. La présence de la végétation atténuera l'impact visuel du projet depuis les villages de la vallée et les axes routiers.

Cette vallée présente une sensibilité faible.

○ La Vallée de la Maurienne



Vue panoramique de la vallée de la Maurienne, à Corroy

caractéristiques paysagères	Petite vallée à faible dénivelé et moyennement encaissée. Paysage rural, peu urbanisé. Cours d'eau peu visible. Le paysage de fond de vallée se compose d'espaces ouverts (<i>zones agricoles, prairies de pâture et de fauche</i>), clairsemés de bois et de bosquets de superficie réduite. La végétation se concentre en bordure du cours d'eau, sous la forme d'une bande rivulaire (ripisylve) fortement repérable.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Pas d'intérêt paysager particulier, ni de reconnaissance sociale notable. La présence de la vallée permet de rompre la monotonie des grands espaces ouverts agricoles. Le projet éolien est situé à une distance moyenne de 1 km de la vallée. Risque de perception visuelle du projet éolien depuis les villages et la RD253, dont le tracé rectiligne évolue principalement en espaces ouverts, en rive Sud de la vallée. La présence de végétation péri-urbaine autour des villages va permettre d'atténuer l'impact visuel des éoliennes, depuis les espaces urbanisés.

Cette vallée présente une sensibilité moyenne.

○ Le Vallon du Salon



Vue panoramique du vallon du Salon, au sein des espaces agricoles entre Faux et Salon

caractéristiques paysagères	Petit vallon à faible dénivelé et très faiblement encaissé. Paysage rural, peu urbanisé. Cours d'eau peu visible. Le paysage de fond de vallée se compose d'espaces ouverts (<i>zones agricoles, prairies de pâture et de fauche</i>), clairsemés de bois et de bosquets de superficie variable. La végétation se concentre en bordure du cours d'eau, sous la forme d'une bande rivulaire (ripisylve) fortement repérable.
valeurs et vulnérabilités paysagères	Pas d'intérêt paysager particulier, ni de reconnaissance sociale notable. La présence de la vallée permet de rompre la monotonie des grands espaces ouverts agricoles. Le projet éolien est situé à une distance moyenne de 2 à 3 km du vallon. Risque modéré de perception visuelle du projet éolien depuis les villages de Faux et de Salon, ainsi que depuis la RD53 et RD71, dont le tracé rectiligne évolue principalement en espaces ouverts, au Sud du projet éolien. La structure urbaine et la végétation péri-urbaine autour des villages va permettre d'atténuer l'impact visuel des éoliennes, depuis les espaces urbanisés.

Ce vallon présente une sensibilité faible.

➤ Description des éléments structurants du paysage

Le chapitre suivant décrit les différents éléments structurants le paysage du périmètre d'étude. Il analyse et détermine leur relation et leur sensibilité par rapport au projet éolien Extension Sud Marne.

Parmi tous les éléments qui constituent l'occupation au sol du territoire étudié, certains possèdent un intérêt particulier sur le plan paysager et peuvent ainsi générer un impact vis-à-vis du projet éolien.

Leur évaluation tient compte de :

- leur rôle dans la structuration du territoire et du paysage
- leur valeur intrinsèque en tant que composante emblématique du paysage local
- leur diversité apportée dans le paysage.

○ Le réseau routier



Vue de la RN4, à Fère-Champenoise

La RN4 présente un tracé linéaire qui alterne des passages en surplomb au sein de vastes espaces ouverts agricoles pouvant générer une relation visuelle panoramique et certains passages en secteurs plus encaissés permettant de limiter les perceptions visuelles latérales.

Au vue des caractéristiques territoriales et paysagères et de la distance d'implantation par rapport au projet éolien.

Le degré de sensibilité de la RN4 par rapport au projet éolien est considéré comme moyenne.



Vue de la RD5, au Nord de Marsangis

De par leur situation de proximité, ces axes de circulation peuvent générer une relation visuelle plus ou moins importante avec le projet éolien. Leurs tracés alternent des passages en fonds de vallée et en zones de plateaux, ainsi que des passages au sein d'espaces boisés et au sein d'espaces agricoles ouverts, créant ainsi des points de vue épisodiques vers le projet éolien.

Ces caractéristiques permettront d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.

Les axes de circulation ne présentent pas un taux de fréquentation important.

Le degré de sensibilité des axes routiers situés en périphérie proche du projet éolien est considéré comme moyen.



Les ondulations du relief des plateaux, la présence des massifs forestiers et des bosquets résiduels et la distance de perception vont permettre de diminuer l'impact visuel des éoliennes depuis les axes de circulation éloignés du projet éolien Extension Sud- Marne.

Le degré de sensibilité des axes routiers éloignés du projet éolien est considéré comme faible.

○ Les Silos, Château d'eau et clochers



Vue d'un château d'eau enterré



Silo, à Plancy-l'Abbaye



Silo, à Fère-Champenoise

Les éléments repères (silos, châteaux d'eau et clochers) sont fortement présents sur l'ensemble du périmètre d'étude. Ils forment de véritables repères dans le paysage ouvert agricole du périmètre d'étude. Leur impact visuel varie selon leur architecture et leur hauteur caractéristique. Les ondulations du relief, la végétation et leur éloignement par rapport au projet éolien permet de limiter les risques de superposition visuelle avec les éoliennes.

La sensibilité de ces éléments par rapport au projet éolien est considérée comme faible.

○ Les lignes haute tension et antennes de télécommunication



Ligne électrique à Faux-Fresnay



Tour Télécom, à Montépreux



Ligne électrique à Connantre

Les lignes Haute-Tension et les antennes de télécommunication sont les structures manufacturées les plus hautes du périmètre d'étude (hauteur maxi environ 50 mètres), elles sont peu nombreuses au sein du périmètre d'étude.

La distance d'éloignement, les ondulations du relief et la présence des massifs forestiers sont autant de facteurs qui vont permettre de limiter leur impact visuel et les risques de superposition visuelle avec les éoliennes.

La sensibilité de ces structures par rapport au projet éolien est considérée comme négligeable.

○ Les voies de chemin de fer

La voie ferrée n'est plus en activité pour le transport de voyageurs, sa présence ne génère aucun impact négatif par rapport au projet de parc éolien Extension Sud- Marne.

La sensibilité de la voie ferrée par rapport au projet éolien est considérée comme négligeable.



Vue du silo et de la gare de Linthes



Vue de la voie ferrée, à Fère-Champenoise

○ Le bâti



Vue du village de Corroy

Le projet éolien Extension Sud-Marne est situé au sein d'un territoire rural composé principalement de petits villages (population moins de 1 000 habitants), répartis sur les plateaux et en fond des vallées et vallons.

La densité de population du périmètre d'étude est relativement faible.

De nombreux villages ont une structure urbaine limitant le risque d'impact visuel du projet éolien, car seules les façades des bâtiments orientées vers le projet éolien peuvent être impactées par les éoliennes.

Les villages sont pour la plupart bordés par un écran de végétation faisant office d'espace tampon entre les zones urbanisées et les espaces agricoles. La présence de cette végétation péri-urbaine permet de filtrer et de masquer une grande partie des perceptions visuelles depuis les habitations. La sensibilité des espaces bâtis par rapport au projet éolien est considérée comme moyenne.

○ La végétation

La végétation est l'élément que l'on perçoit le plus directement dans un territoire. Elle structure le paysage et assure le lien entre tous les composants du puzzle du territoire (villages, infrastructures, cours d'eau...).

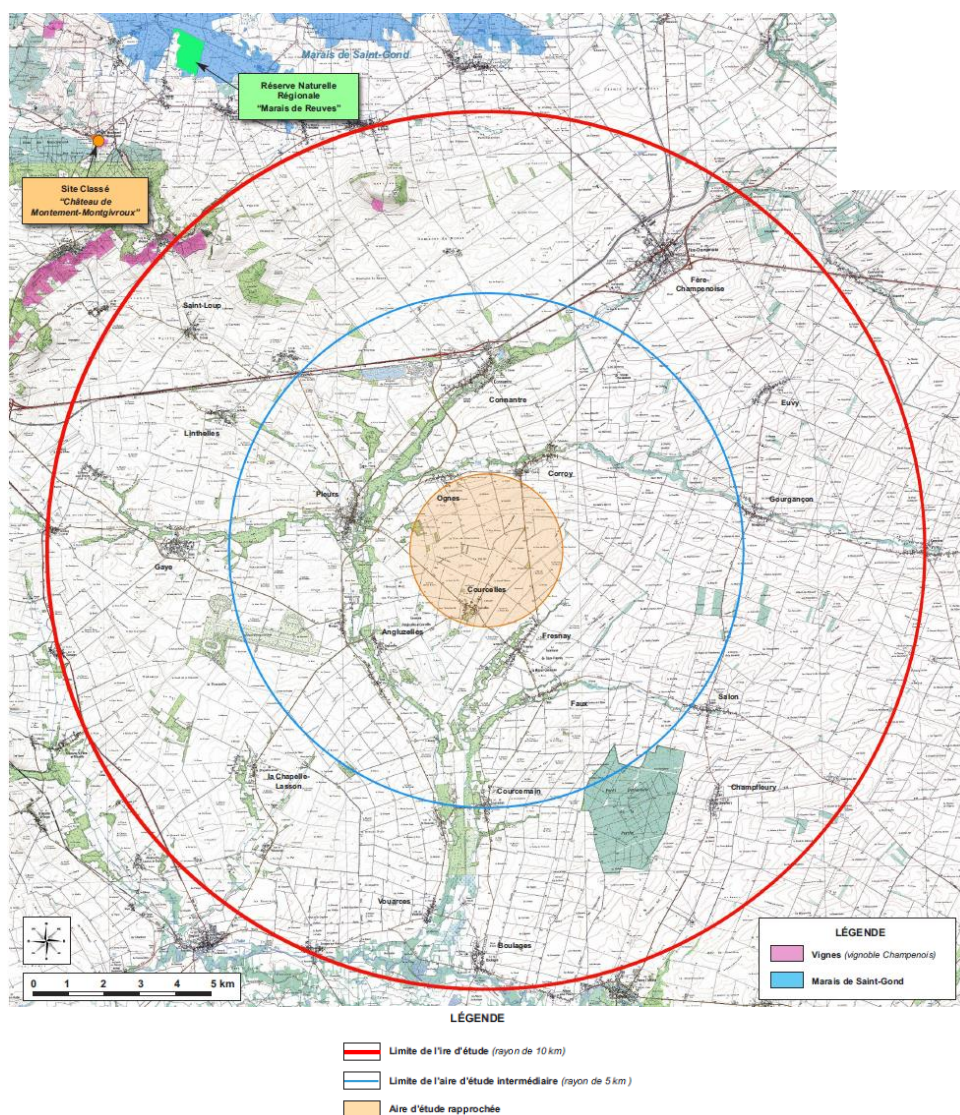
Sur les plateaux, les masses boisées accentuent la perception du relief. Depuis les axes de circulation et les espaces urbanisés, la présence de la végétation crée des écrans visuels naturels ponctuels qui génèrent des points de vue épisodiques sur le paysage environnant et atténuent l'impact visuel du projet éolien.

La présence de la végétation par rapport au projet éolien Extension Sud-Marne est considéré comme un atout.



Vue de la végétation rurale, au vallon de Marsangis

➤ Inventaire des enjeux paysagers



Carte 102 : Enjeux paysagers

Au regard de l'analyse cartographique, on remarque que le secteur d'implantation du projet de parc éolien Extension Sud-Marne est relativement épargné par les contraintes liées au paysage. Les enjeux paysagers recensés au sein du périmètre d'étude ont tous fait l'objet d'une analyse, afin de déterminer leur degré de sensibilité réel par rapport au projet éolien Extension Sud-Marne.

On ne recense aucune contrainte paysagère au sein du périmètre d'étude.

Les contraintes paysagères recensées sont situées hors du périmètre d'étude :

- le Site Classé :

Le site Classé "Château de Montement-Montgivroux" est implanté à une distance de plus de 13 km du projet éolien, au Nord-Ouest hors de la limite du périmètre d'étude.

- la Réserve Naturelle Régionale :

La Réserve Naturelle Régionale "Marais de Reuves" est implantée à une distance de plus de 14 km du projet éolien, au Nord-Ouest hors de la limite du périmètre d'étude.

On peut ainsi considérer que les caractéristiques des enjeux paysagers recensés au-delà du périmètre d'étude, ainsi que la distance les séparant du projet éolien Extension Sud-Marne ne génère pas de contraintes particulières.

La mise en place d'aérogénérateurs n'est donc pas incompatible avec la protection du patrimoine environnemental et paysager.

L'éloignement des enjeux paysagers par rapport au projet éolien Extension Sud-Marne est considérée comme un atout.

○ Les sites inscrits et classés

TYPE DE ZONAGE	IDENTIFIANT	DESIGNATION	INTÉRÊT MAJEUR DU SITE
SITES CLASSÉS ET INSCRITS	SC021	Site de château de Montement-Montgivroux (site Classé)	Intérêt historique, paysager et architectural
RESERVE NATURELLE RÉGIONALE	RNR31	Réserve Naturelle Régionale "Marais de Reuves"	Intérêt paysager, environnementale et écologique

Le site Classé du "château de Mondement-Montgivroux" est une propriété privée.

Il est situé hors du périmètre d'étude, à environ 13 km du projet éolien Extension Sud- Marne.

Le site est entouré de vastes espaces boisés, de plus les coteaux boisés des plateaux forment des écrans visuels naturels qui masquent les points de vues vers le projet éolien depuis le château et les espaces publics du monument commémoratif militaire.

On considère que l'impact du site Classé par rapport au projet éolien est négligeable.

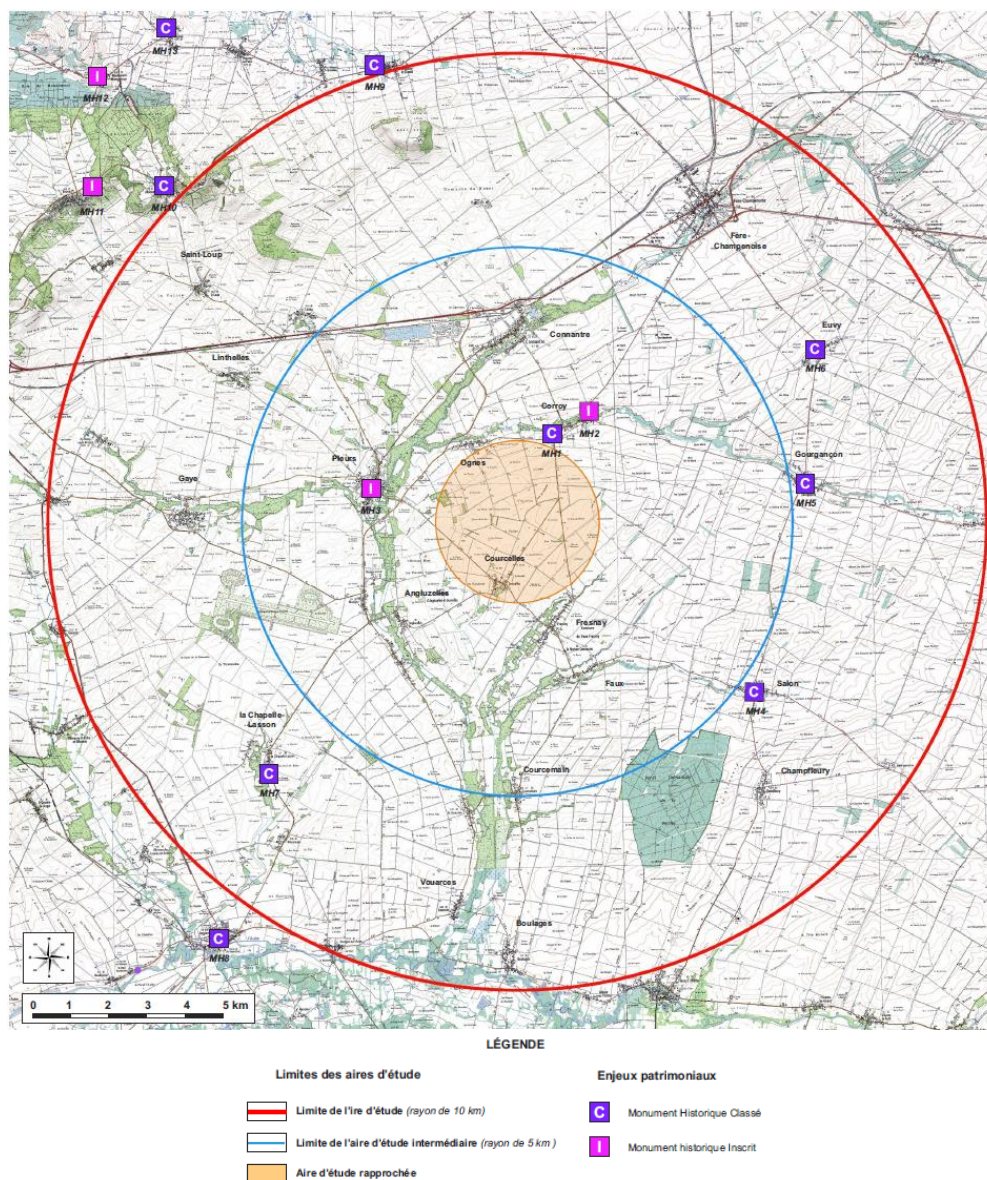
○ Les réserves naturelles régionales

La Réserve Naturelle Régionale "Marais de Reuves" est située au sein du marais de Saint-Gond, à une distance d'environ 15 km du projet éolien.

Son intérêt environnemental, écologique et touristique important lui confère une sensibilité certaine, cependant la distance d'implantation entre la réserve naturelle et le projet éolien permet de limiter fortement les éventuels risques de perception des éoliennes depuis le site protégé.

Au regard de cette situation, on considère que l'impact de la réserve naturelle par rapport au projet éolien Extension Sud-Marne est faible.

➤ **Inventaire des enjeux patrimoniaux**



Carte 103 : Monuments historiques

Au regard de l'inventaire cartographique, on ne dénombre aucun monument protégé, ni périmètre de protection (rayon 500 m) au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien Extension Sud-Marne.

On recense 3 édifices protégés au titre des Monuments Historiques, au sein de l'aire d'étude intermédiaire (distante de 5 km du projet).

L'ensemble des 10 autres édifices protégés au titre des Monuments Historiques sont répartis au sein et à l'extérieur de la limite de l'aire d'étude, à une distance comprise entre 5 et plus de 15 km du projet éolien Extension Sud-Marne.

L'impact visuel et les risques de covisibilité entre les Monuments Historiques et le site d'implantation du projet éolien sont fonction de différents facteurs paysagers inhérents au territoire d'accueil du projet éolien.

Les risques et le degré de sensibilité varient en fonction des variations du relief, de la présence de végétation (masses boisées) et d'écrans visuels ponctuels (bâtiments...).

Ces différents éléments associés à la distance de perception peuvent modifier fortement les risques de covisibilité et l'impact visuel entre les éoliennes et les édifices protégés du périmètre d'étude.

Les Monuments Historiques implantés au sein et à l'extérieur du périmètre d'étude ont tous fait l'objet d'une analyse détaillée, afin de déterminer le degré de sensibilité réel par rapport au projet éolien Extension Sud-Marne.

La sensibilité des enjeux patrimoniaux par rapport au projet éolien Extension Sud- Marne est considérée comme faible.

➤ Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux – Secteur Ouest

La synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux laisse apparaître que le site d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) est relativement épargné par les différentes contraintes paysagères et patrimoniales répertoriées au sein du périmètre d'étude.

L'essentiel des éléments paysagers et patrimoniaux répertoriés dans le périmètre d'étude sont situés à distance du projet éolien (seuls les Monuments Historiques de Corroy et de Pleurs sont situés à proximité du site d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne -Secteur Ouest).

L'ensemble des autres Monuments Historiques répertoriés sont situés à une distance comprise entre 5 et plus de 15 km du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

Aucun site protégé (site Inscrit-Classé) n'est situé au sein ou à proximité du site d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

L'impact visuel et les risques de covisibilité entre les Monuments Historiques et le site d'implantation du projet éolien sont fonction des facteurs paysagers et patrimoniaux inhérents au territoire d'accueil. On peut considérer que les caractéristiques des enjeux paysagers et patrimoniaux du périmètre d'étude ne génèrent pas de contraintes particulières.

Les risques et le degré de sensibilité varient en fonction des variations du relief, de la présence de végétation (masses boisées), d'écrans visuels ponctuels (bâtiments...) et du taux de fréquentation touristique.

Ces différents éléments associés à la distance de perception modifient fortement les risques de covisibilité et l'impact visuel entre les éoliennes et les édifices protégés du périmètre d'étude.

La sensibilité des enjeux paysagers et patrimoniaux par rapport au projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) est considérée comme faible.

➤ **Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux – Secteur Est**

La synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux laisse apparaître que le site d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) est relativement épargné par les différentes contraintes paysagères et patrimoniales répertoriées au sein du périmètre d'étude.

- ENJEUX PAYSAGERS :

On ne dénombre aucun enjeu paysager recensé au sein du périmètre d'étude du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

Les enjeux paysagers répertoriés sont peu nombreux. Ils sont essentiellement répartis en périphérie du périmètre d'étude, à une distance d'environ 14 km du projet éolien.

- ENJEUX PATRIMONIAUX :

On dénombre un total de 14 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein et à proximité du périmètre d'étude.

Aucun édifice protégé (MH Inscrit-Classé) n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

On dénombre 5 édifices protégés au titre des Monuments Historiques au sein de l'aire d'étude intermédiaire. La proximité par rapport au projet éolien leur confère une sensibilité particulière.

- Eglise et Pigeonnier de Corroy
- Eglise de Gourgauçon
- Eglise de Salon
- Eglise de Euvy

L'ensemble des 9 autres Monuments Historiques répertoriés sont situés au sein et à l'extérieur de l'aire d'étude, à une distance comprise entre 6 et plus de 14 km du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

L'impact visuel et les risques de covisibilité entre les édifices protégés et les éoliennes sont fonction des caractéristiques paysagères inhérentes au territoire d'accueil.

Les risques et le degré de sensibilité varient en fonction des variations du relief, de la présence de végétation (masses boisées), d'écrans visuels ponctuels (bâtiments...) et du taux de fréquentation. Ces différents éléments associés à la distance de perception modifient fortement les risques de covisibilité et l'impact visuel entre les éoliennes et les édifices protégés du périmètre d'étude.

Au regard des caractéristiques paysagères du territoire, on considère que les enjeux paysagers et patrimoniaux du périmètre d'étude ne génèrent pas de contraintes particulières.

Seuls, les édifices protégés répartis en périphérie du projet éolien présentent une sensibilité à prendre en compte, par le biais de mesures d'accompagnement adaptées.

La sensibilité des enjeux paysagers et patrimoniaux par rapport au projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) est considérée comme faible.

➤ **Synthèse de l'état initial et des enjeux paysagers et patrimoniaux**

Le tableau de synthèse permet pour chaque élément du périmètre d'étude analysé de déterminer son niveau de sensibilité par rapport au site d'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne. Six niveaux de sensibilité ont été définis, selon l'échelle de couleur ci-jointe.

Atout
Sensibilité négligeable
Sensibilité faible
Sensibilité moyenne
Sensibilité forte
Sensibilité très forte

ETAT INITIAL DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	ÉLÉMENTS ANALYSÉS	DESCRIPTION	DEGRÉ DE SENSIBILITÉ
GRANDES COMPOSANTES PHYSIQUES DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	LE RELIEF	Relief constant et peu mouvementé. Les ondulations sont de faible amplitude mais elles limitent les perceptions visuelles. Fausse impression de territoire plane.	Atout
	LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	Reseau hydrographique important au sein du territoire, les cours d'eau, marais et étangs génèrent un intérêt écologique (faunistique et floristique).	Sensibilité faible
	LE RÉSEAU VIAIRE	La proximité de certains axes de circulation peut augmenter le risque d'impact visuel du projet éolien (ex : depuis les espaces ouverts agricoles).	Sensibilité moyenne
	L'URBANISATION	Le territoire se compose principalement de petits villages (moins de 1 000 hab), implantés en grande partie au sein des vallées.	Sensibilité faible
	LA VÉGÉTATION	Les massifs forestiers accentuent l'amplitude du relief. Nombreux bois et bosquets résiduels créant des écrans visuels naturels ponctuels.	Atout
ENTITES PAYSAGERES	LES ESPACES DE PLATEAUX	Plateaux légèrement vallonnés, vastes espaces agricoles ouverts ponctués d'espaces boisés de superficie variable. Ecrans visuels naturels.	Sensibilité faible
	LE MARAIS DE SAINT-GOND	Zone humide protégée située hors du périmètre d'étude. Tourbière, mosaïque de milieux variés, fortement végétalisée. Intérêts faunistique, floristique et avifaune.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DE L'AUBE	Large vallée alluviale ouverte à faible dénivelé, fortement végétalisée. Intérêt écologique et touristique, située à environ 10 km du projet éolien.	Sensibilité négligeable
	LA VALLÉE DE LA SUPERBE	Vallée à faible dénivelé, paysage rural composé d'espaces agricoles de cultures et de prairies, ponctués de boisements forestiers. Ripsylve fortement repérable	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DE LA MAURIENNE	Petite vallée rurale, peu encaissée, bordant le projet éolien au Nord, paysage rural, peu urbanisé, cours d'eau peu visible. Ripsylve fortement repérable	Sensibilité moyenne
ELEMENTS STRUCTURANTS	LE RÉSEAU ROUTIER	Axe de circulation majeur (RN4) tracé linéaire évoluant au Nord du projet éolien à une distance de 4 km, principalement au sein de vastes espaces agricoles.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation proches du projet (RD253, RD5, RD53...) leur situation de proximité peut générer un impact visuel sensible, fréquentation modérée.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation éloignés du projet (RD305, RD76, RD51, RD56...) risque d'impact visuel du projet atténué par les ondulations du relief et par la végétation.	Sensibilité faible
	SILOS, CHÂTEAUX D'EAU, CLOCHERS	Silos assez nombreux dans ce territoire agricole, peu de château d'eau. Risque de superposition visuelle avec les éoliennes limité par le relief et la distance.	Sensibilité faible
	LIGNES HAUTE-TENSION, ANTENNES TELECOM	Ligne HT et antennes télécom peu nombreuses et éloignées du projet éolien, structure hautes, risque de superposition visuelle très faible.	Sensibilité négligeable
	VOIES DE CHEMIN DE FER	Une seule voie ferrée existante, elle n'est plus en activité, sauf pour le frêt agricole.	Sensibilité négligeable
	LE BÂTI	Bâti essentiellement rural, petits villages implantés en fond des vallées et en plateaux, faible densité de population. Végétation péri-urbaine importante.	Sensibilité moyenne
ENJEUX PAYSAGERS	LA VÉGÉTATION	Ecrans visuels naturels qui masquent une partie des perceptions visuelles proches et lointaines. Assure le lien entre projet et territoire.	Atout
	SITE CLASSÉ	Un seul site Classé répertorié, situé au Nord-Ouest à l'extérieur du périmètre d'étude. Distance de plus de 13 km par rapport au projet éolien.	Sensibilité négligeable
	RESERVE NATURELLE RÉGIONALE	Réserve Naturelle Régionale du "Marais de Reuves" située au Nord-Ouest à l'extérieur du périmètre d'étude (distant de plus de 14 km du projet éolien).	Sensibilité faible
ENJEUX PATRIMONIAUX (Monuments Historiques)	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	Aucun Monument Historique présent.	Atout
	AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE	3 Monuments Historiques présents, distance de 1.5 à 2.5 km du projet éolien, impact visuel faible, masqué par le front bâti et la végétation péri-urbaine.	Sensibilité moyenne
	AIRE D'ÉTUDE	10 Monuments Historiques, distance de 6 à plus de 15 km du projet éolien, impact visuel de faible à inexistant.	Sensibilité faible

Tableau 74 : Synthèse des composantes territoriales et des enjeux paysagers et patrimoniaux du périmètre d'étude - Secteur Ouest

ETAT INITIAL DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	ÉLÉMENTS ANALYSÉS	DESCRIPTION	DEGRÉ DE SENSIBILITÉ
GRANDES COMPOSANTES PHYSIQUES DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	LE RELIEF	Relief constant et peu mouvementé. Les ondulations sont de faible amplitude mais elles limitent les perceptions visuelles. Fausse impression de territoire plane.	Atout
	LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	Reseau hydrographique composé de petits cours d'eau secondaires. L'aube est distante de 10 km du projet éolien. Intérêt écologique et paysager modéré.	Sensibilité faible
	LE RÉSEAU VIAIRE	Nombreux axes secondaires (RD253, RD9, RD53...) évoluant sur les plateaux et dans les vallées. La RN4 (axe majeur) est située à 6 km du projet éolien.	Sensibilité moyenne
	L'URBANISATION	Le territoire se compose principalement de petits villages (<i>moins de 1 000 hab</i>), implantés en grande partie au sein des vallées.	Sensibilité faible
	LA VÉGÉTATION	Nombreux bois et bosquets résiduels créant des écrans visuels naturels ponctuels. Ripisylve et végétation péri-urbaine importante le long des cours d'eau.	Atout
ENTITES PAYSAGÈRES	LE PLATEAUX CENTRAL	Plateaux légèrement vallonnés, fausement plane, vastes espaces agricoles ouverts, ponctués d'espaces boisés de superficie variable. Ecrans visuels naturels.	Sensibilité faible
	LE MARAIS DE SAINT-GOND	Zone humide protégée située hors du périmètre d'étude. Tourbière, mosaïque de milieux variés, fortement végétalisés. Intérêts faunistique, floristique et avifaune.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DE L'AUBE	Large vallée alluviale ouverte à faible dénivelé, fortement végétalisée. Intérêt écologique et touristique, située à environ 10 km du projet éolien.	Sensibilité négligeable
	LA VALLÉE DE LA SUPERBE	Vallée à faible dénivelé, paysage rural composé d'espaces agricoles de cultures et de prairies, ponctués de boisements forestiers. Ripisylve fortement repérable.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DE LA MAURIENNE	Petite vallée rurale, peu encaissée, bordant le projet éolien au Nord, paysage rural, peu urbanisé, cours d'eau peu visible. Ripisylve fortement repérable.	Sensibilité faible
	LA VALLÉE DU SALON	Petite vallée rurale, très peu encaissée, longeant le projet au Sud, paysage rural, peu urbanisé, cours d'eau peu visible. Ripisylve repérable bordée de cultures.	Sensibilité faible
ELEMENTS STRUCTURANTS	LE RÉSEAU ROUTIER	Axe de circulation majeur (RN4) tracé linéaire évoluant au Nord du projet éolien à une distance de 6 km, principalement au sein de vastes espaces agricoles.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation proches du projet (RD253, RD5, RD53...) leur situation de proximité peut générer un impact visuel sensible, fréquentation modérée.	Sensibilité moyenne
		Axes de circulation éloignés du projet (RD305, RD76, RD51, RD56...) risque d'impact visuel du projet atténué par les ondulations du relief et par la végétation.	Sensibilité faible
	SILOS, CHÂTEAUX D'EAU, CLOCHERS	Silos peu nombreux, peu de château d'eau. Risque de superposition visuelle limité par relief et distance. risque de superposition visuelle faible avec les clochers.	Sensibilité faible
	LIGNES HAUTE-TENSION, ANTENNES TELECOM	Une ligne HT traverse le projet éolien, risque de superposition visuelle. Antennes télécom peu nombreuses et éloignées du projet éolien,	Sensibilité moyenne
	VOIES DE CHEMIN DE FER	Une seule voie ferrée existante, elle n'est plus en activité, sauf pour le frêt agricole.	Sensibilité négligeable
	LE BÂTI	Bâti essentiellement rural, petits villages implantés en fond des vallées et en plateaux, faible densité de population. Végétation péri-urbaine importante.	Sensibilité moyenne
	LA VÉGÉTATION	Ecrans visuels naturels qui masquent une partie des perceptions visuelles proches et lointaines. Assure le lien entre projet et territoire.	Atout
ENJEUX PAYSAGERS	SITES PROTÉGÉS	Un seul site Classé répertorié, situé au Nord-Ouest à l'extérieur du périmètre d'étude. Distance de plus de 14 km par rapport au projet éolien.	Sensibilité négligeable
	RESERVE NATURELLE RÉGIONALE	Réserve Naturelle Régionale du "Marais de Reuves" située au Nord-Ouest à l'extérieur du périmètre d'étude (distant de plus de 14 km du projet éolien).	Sensibilité faible
ENJEUX PATRIMONIAUX (Monuments Historiques)	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	Aucun Monument Historique présent.	Atout
	AIRE D'ÉTUDE INTERMÉDIAIRE	5 Monuments Historiques présents, distance de 1.5 à 2.5 km du projet éolien, impact visuel faible, masqué par le front bâti et la végétation péri-urbaine.	Sensibilité moyenne
	AIRE D'ÉTUDE	9 Monuments Historiques, distance de 6 à plus de 14 km du projet éolien, impact visuel de faible à inexistant.	Sensibilité faible

Tableau 75 : Synthèse des composantes territoriales et des enjeux paysagers et patrimoniaux du périmètre d'étude - Secteur Sud

➤ **Analyse de la sensibilité du projet éolien vis-à-vis-du patrimoine mondial de l'UNESCO et du vignoble Champenois**

Comme indiqué dans l'analyse des enjeux paysagers, on remarque que les territoires viticoles AOC Champagne sont situés à une distance d'environ 15 km du projet éolien.

Les 2 sites Inscrits au Patrimoine Mondiale de l'UNESCO de Reims et d'Eprenay sont situés à plus de 30 km du projet éolien Extension Sud-Marne (secteur Sud). La limite de l'Aire de Préservation (zone de vigilance) est située à environ 15 km du projet éolien.

L'impact visuel et paysager du projet éolien Extension Sud-Marne par rapport aux 2 sites Inscrits au Patrimoine Mondiale de l'UNESCO de Reims et d'Eprenay est négligeable (distance plus de 30 km), mais l'impact vis-à-vis du vignoble Champenois est nettement plus sensible.

Les ondulations du relief, la végétation rurale et la distance entre les éoliennes projetées et les vignes permettent d'atténuer les risques de perception et de covisibilité. Néanmoins, au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude et de la forte valeur patrimoniale de ces territoires d'exception, on considère que l'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (secteur Sud) nécessite de réaliser une étude annexe spécifique, relative à l'analyse détaillée des impacts et interactions entre le projet éolien et le vignoble Champenois.

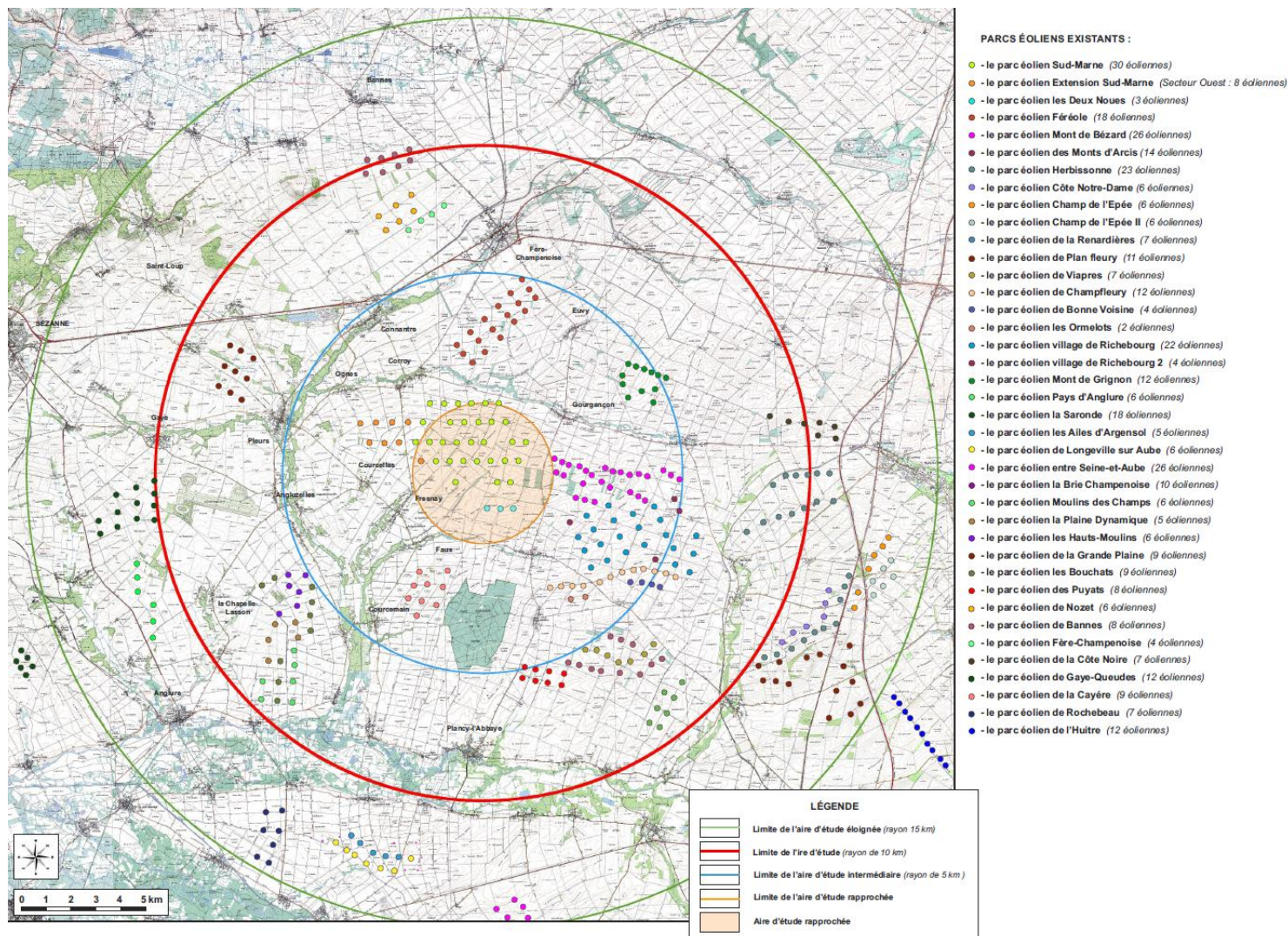
Cette étude détaillant la sensibilité du projet éolien vis-à-vis du vignoble Champenois est présentée en annexe du dossier d'analyse paysagère du projet éolien.

➤ **Repérage des parcs éoliens existants**

Dans des paysages déjà caractérisés par la présence d'éoliennes, il est nécessaire de pouvoir comprendre comment le projet éolien Extension Sud-Marne trouvera sa place par rapport aux autres parcs éoliens existants, afin d'éviter que le cumul d'éoliennes en arrive à saturer un paysage, au point que les machines soient présentes dans tous les champs de vision.

Les risques de covisibilité entre parcs éoliens existant doivent être pris en compte dans la démarche d'implantation des aérogénérateurs projetés.

Pour se faire, un inventaire des parcs éoliens existants au sein et à proximité du périmètre d'étude a été réalisé.



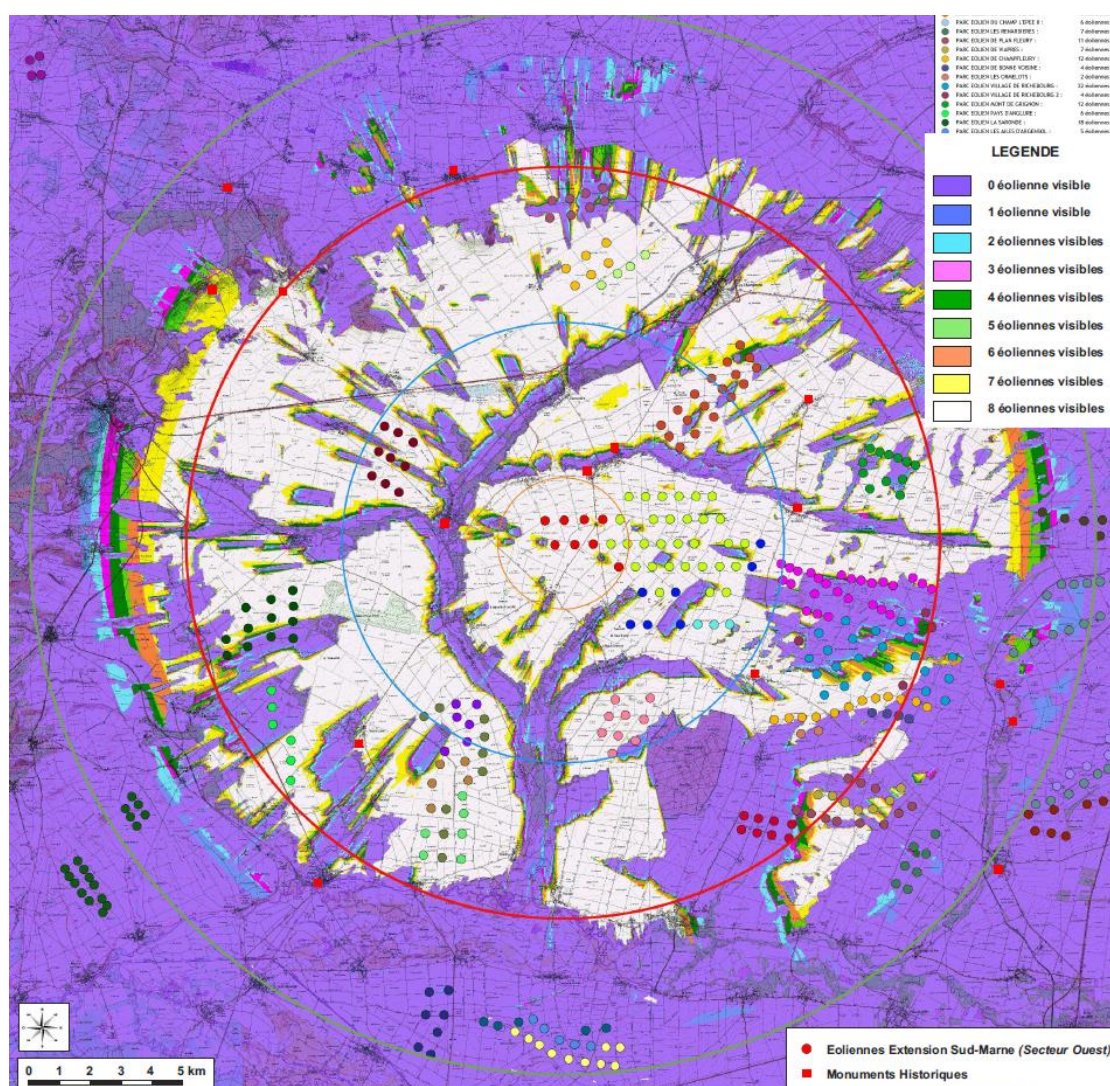
Carte 104 : Repérage des parcs éoliens existants

5.6.2.2 Analyse de l'impact visuel du projet éolien Extension Sud Marne

➤ Zones de visibilité du parc éolien (à hauteur de moyeu – 125 mètres)

La carte des zones de visibilité rend compte des secteurs de perception et du nombre d'éoliennes visibles du projet éolien Extension Sud-Marne, au sein du territoire d'étude, à hauteur de moyeu d'éolienne.

○ Secteur Ouest

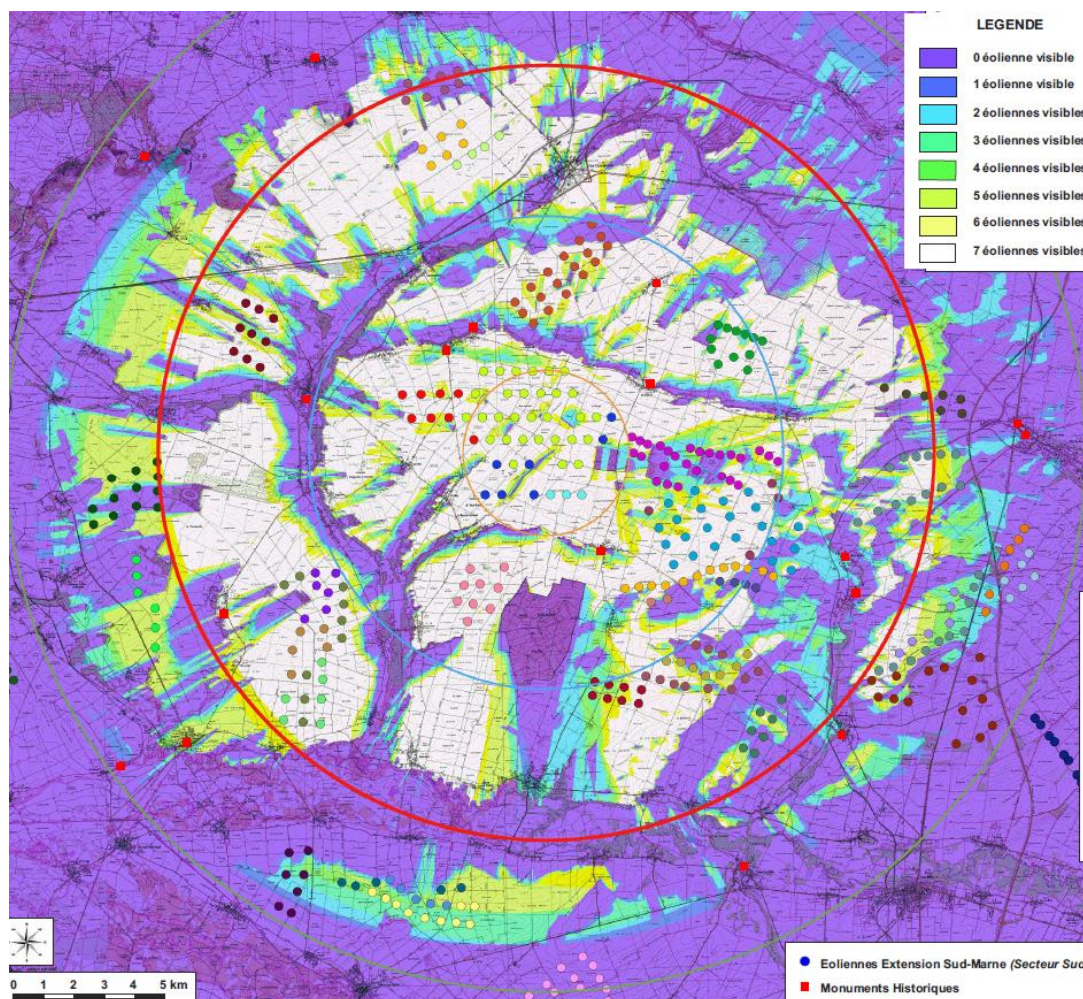


Carte 105 : Zones de visibilité du parc extension Sud-Marne - Secteur Ouest

La carte des zones de visibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien, à hauteur de moyeu d'éolienne indique que 72.1 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne.

Seul 27.9 % du territoire d'étude sera impacté par les éoliennes du parc Extension Sud-Marne (Secteur Ouest). L'impact est jugé faible.

○ Secteur Sud



Carte 106 : Zones de visibilité du parc extension Sud-Marne - Secteur Sud

La carte des zones de visibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien, à hauteur de moyeu d'éolienne indique que 68.1 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne.

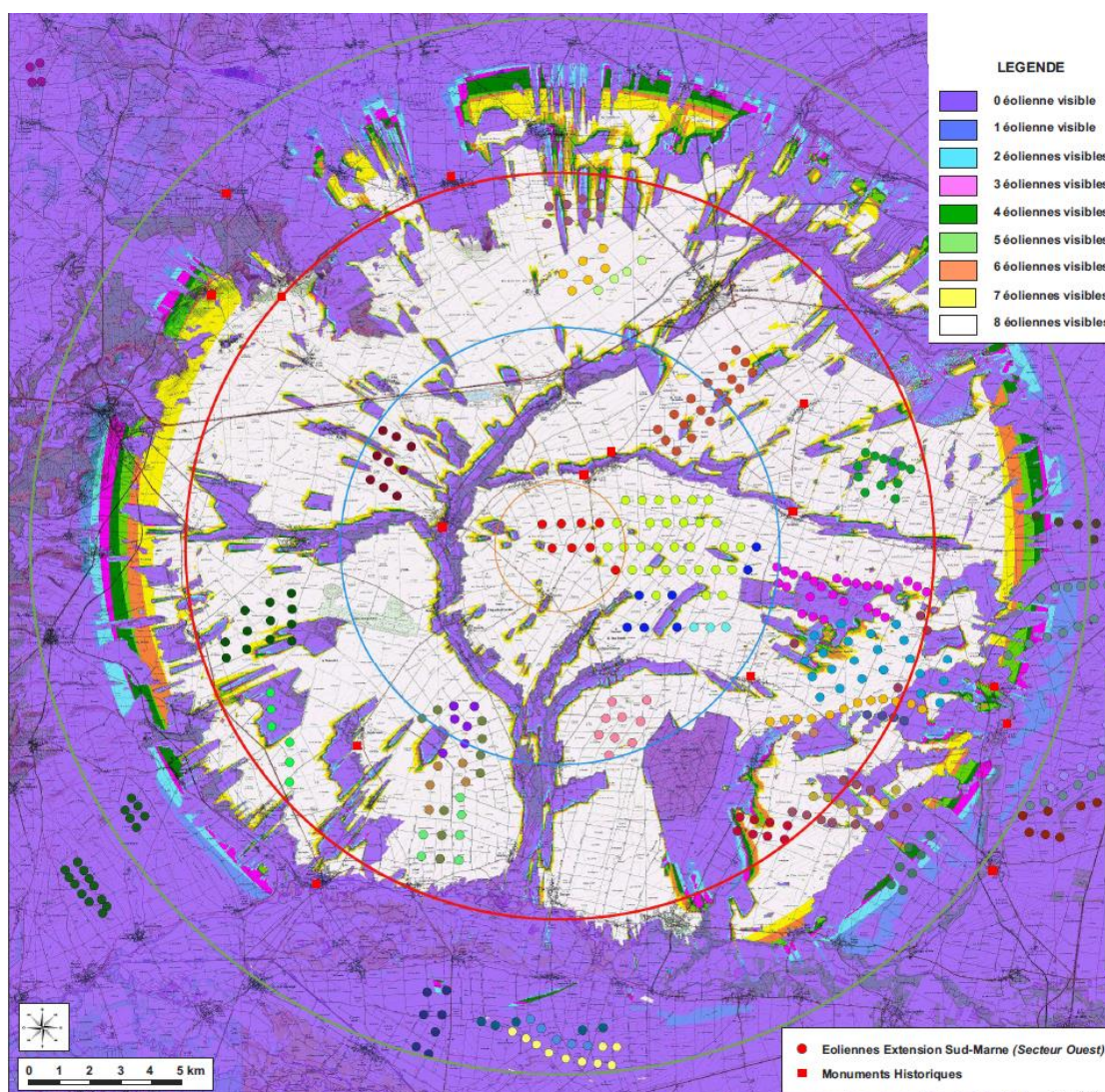
Seul 31.9 % du territoire d'étude sera impacté par les éoliennes du parc Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

L'impact est jugé faible.

➤ **Zones de visibilité du parc éolien (à hauteur totale – 200 mètres)**

La carte des zones de visibilité rend compte des secteurs de perception et du nombre d'éoliennes visibles du projet éolien Extension Sud-Marne, au sein du territoire d'étude, à hauteur totale des éoliennes.

○ **Secteur Ouest**

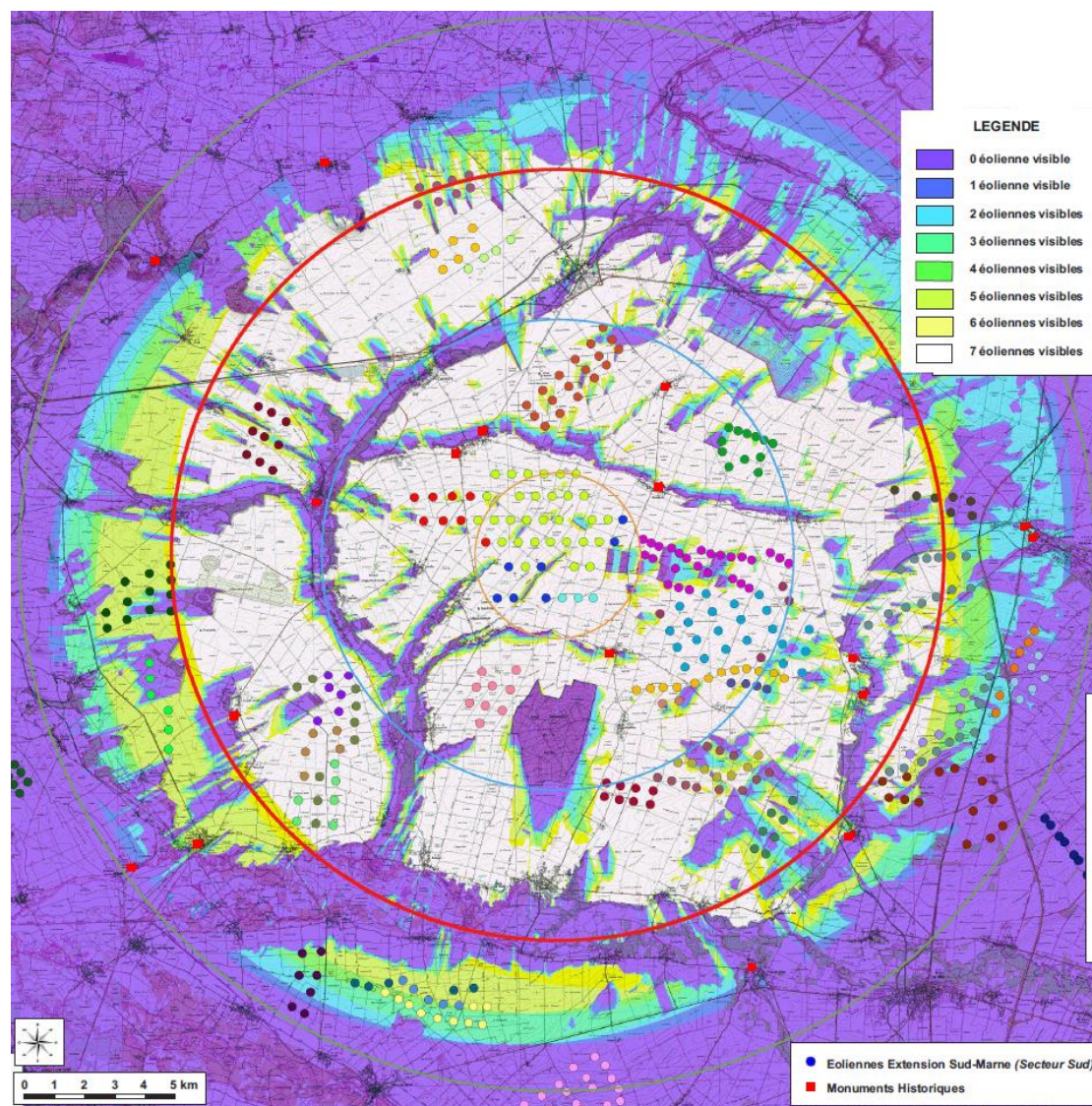


Carte 107 : Zones de visibilité du parc éolien Extension Sud Marne - Secteur Ouest

La carte des zones de visibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien, à hauteur totale d'éolienne indique que 65.8 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne et cela dans le pire des cas (où une éolienne est considérée visible dès que l'on peut voir le bout de ses pales).

Seul 34.2 % du territoire d'étude sera impacté par les éoliennes du parc Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).
L'impact est jugé faible.

○ Secteur Sud



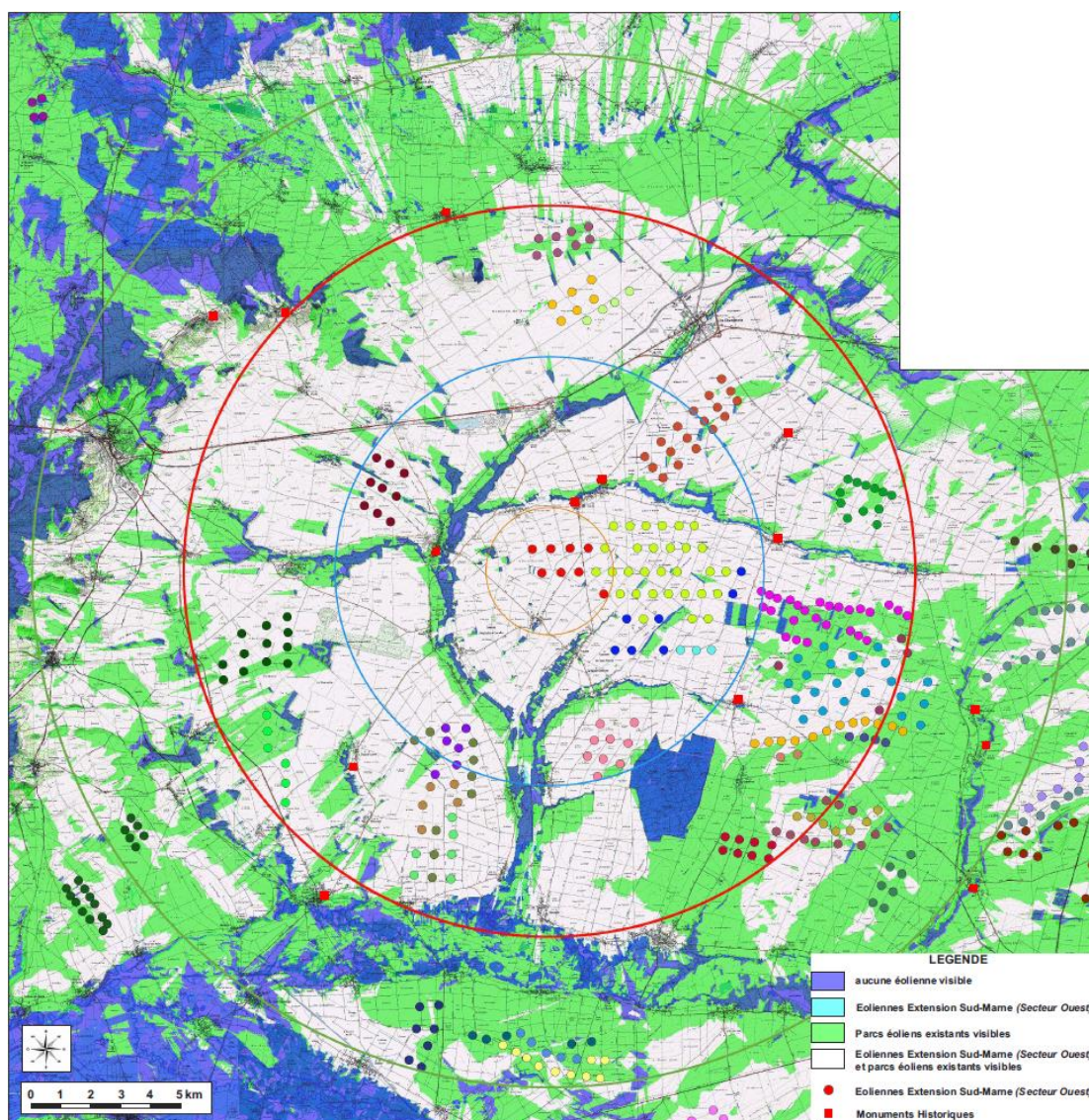
Carte 108 : Zones de visibilité du parc éolien Extension Sud Marne - Secteur Sud

La carte des zones de visibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien, à hauteur totale d'éolienne indique que 60 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne et cela dans le pire des cas (où une éolienne est considérée visible dès que l'on peut voir le bout de ses pales). On note que 40 % du territoire d'étude sera impacté par les éoliennes du parc Extension Sud-Marne (Secteur Sud).
L'impact est jugé moyen.

➤ **Carte des zones de covisibilité des parcs éoliens à hauteur de moyeu – 125 mètres)**

La carte des zones de covisibilité rend compte des secteurs de perception du projet éolien Extension Sud-Marne et des parcs éoliens existants, au sein du territoire d'étude, à hauteur de moyeu des éoliennes.

○ **Secteur Ouest**



Carte 109 : Zones de covisibilité des parcs éolien - Secteur Ouest

Au regard du nombre important d'éoliennes prises en compte pour le calcul de la carte de covisibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) (8 éoliennes) et par les parcs éoliens existants (404 éoliennes), à hauteur de moyeu d'éolienne.

On constate que 17.6 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne.

L'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) ne génère aucun impact visuel supplémentaire sur l'ensemble du territoire d'étude.

La majorité des parcs éoliens existants sont implantés à une distance de plus de 5 km du projet.

De plus, ils sont essentiellement répartis en partie Est du projet éolien, ce qui permet de réduire l'angle de perception des parcs éoliens existants.

Ce constat permet de limiter les risques de covisibilité et de saturation visuelle.

Au regard de la carte des zones de covisibilité à hauteur de moyeu d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet de parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

L'impact des zones de covisibilité des parcs éoliens est considéré comme moyen.

- Secteur Sud

Au regard du nombre important d'éoliennes prises en compte pour le calcul de la carte de covisibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) (7 éoliennes) et par les parcs éoliens existants (412 éoliennes), à hauteur de moyeu d'éolienne.

On constate que 15 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne.

L'implantation du projet de parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) ne génère aucun impact visuel supplémentaire sur l'ensemble du territoire d'étude.

Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) est situé au sein d'un ensemble éolien important, relevant d'une logique d'aménagement et de développement basé sur la création d'un pôle de densification des éoliennes.

De par son insertion raisonnée au sein et dans le prolongement d'éoliennes existantes, l'impact visuel du projet éolien est faible et surtout il ne crée pas d'impact visuel supplémentaire par rapport à l'ensemble des parcs éoliens existants.

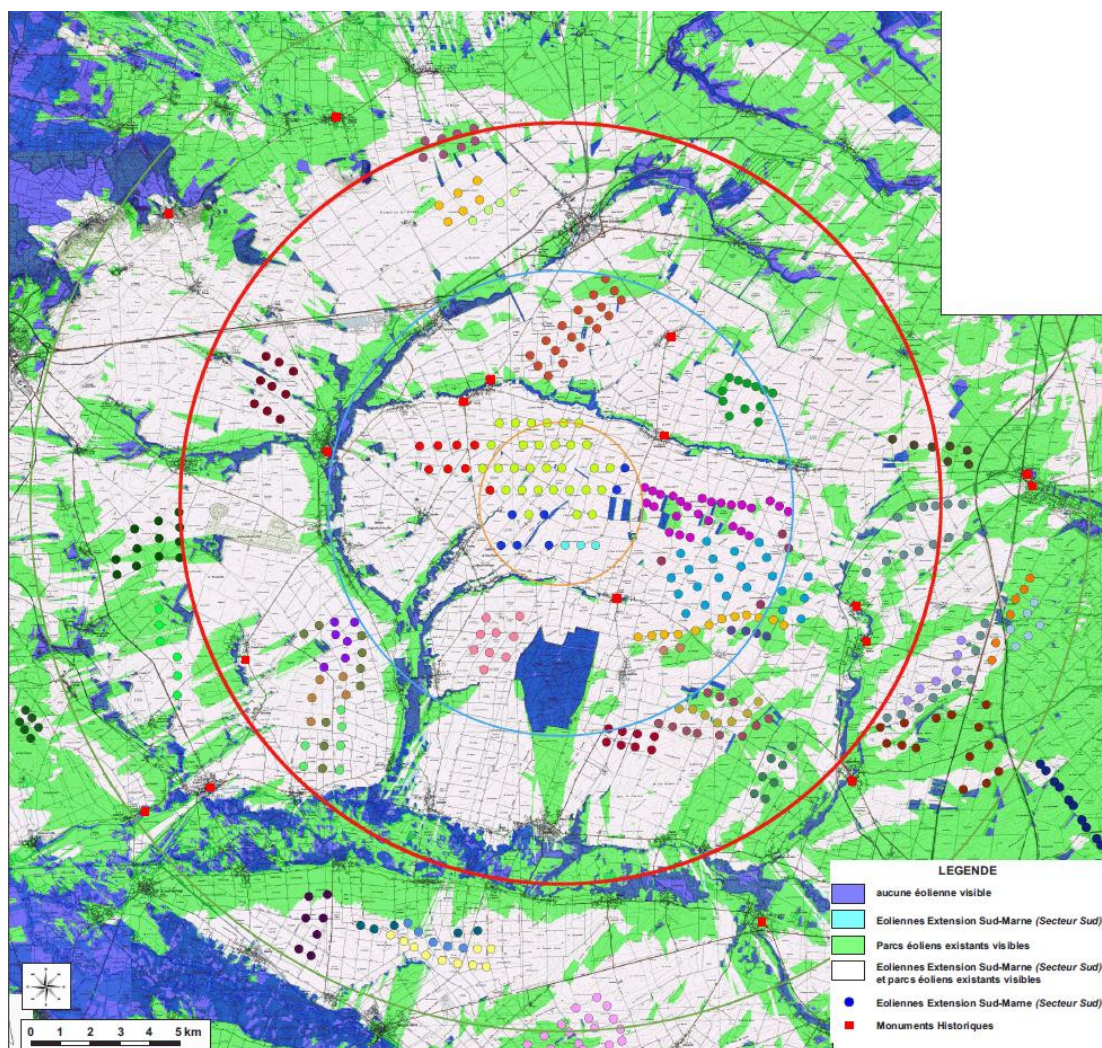
On remarque que malgré une présence éolienne importante, les caractéristiques paysagères et le relief faussement plane du territoire permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.

Une grande partie des parcs éoliens existants sont implantés à distance, en partie Est du projet éolien, ce qui permet de réduire l'angle de perception des parcs éoliens existants.

Ce constat permet de limiter les risques de covisibilité et de saturation visuelle.

Au regard de la carte des zones de covisibilité à hauteur de moyeu d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

L'impact des zones de covisibilité des parcs éoliens est considéré comme moyen.



Carte 110 : Zones de covisibilité des parcs éoliens - Secteur Sud

➤ **Carte des zones de covisibilité des parcs éoliens à hauteur totale– 200 mètres**

○ **Secteur Ouest**

Au regard du nombre important d'éoliennes prises en compte pour le calcul de la carte de covisibilité présentant les secteurs impactés par le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) (8 éoliennes) et par les parcs éoliens existants (404 éoliennes) et cela dans le pire des cas, à hauteur totale d'éolienne (où une éolienne est considérée visible dès lors que l'on peut voir le bout de ses pales).

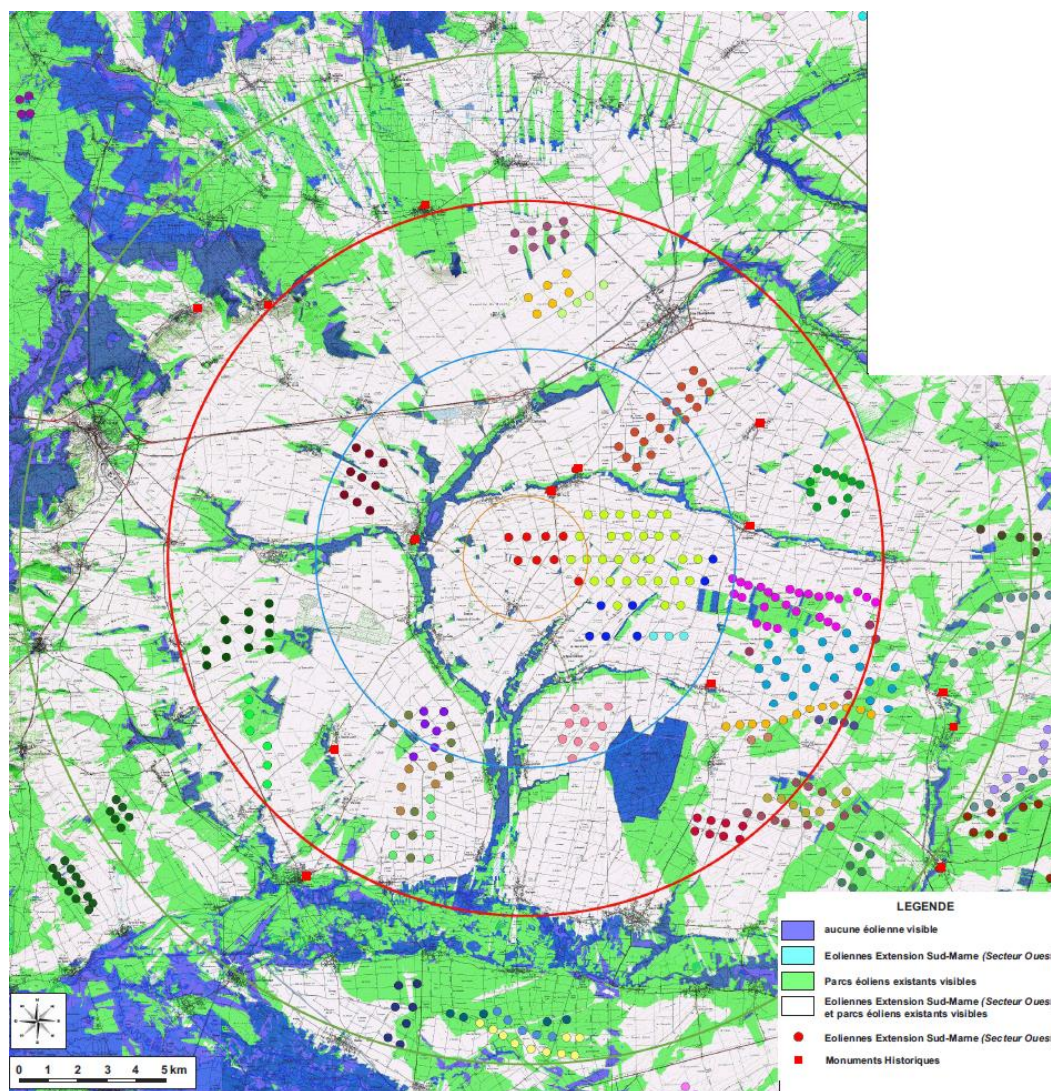
On constate que 15.3 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne.

L'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) ne génère aucun impact visuel supplémentaire sur l'ensemble du territoire d'étude.

La majorité des parcs éoliens existants sont implantés à une distance de plus de 5 km, en partie Est du projet éolien, ce qui permet de réduire l'angle de perception des parcs éoliens existants. Ce constat atténue les risques de covisibilité et de saturation visuelle. Les villages implantés en fond des vallées sont en grande partie protégés de l'impact visuel des éoliennes. Les secteurs de perception des éoliennes sont principalement des espaces agricoles.

Au regard de la carte des zones de covisibilité à hauteur totale d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

L'impact des zones de covisibilité des parcs éoliens est considéré comme moyen.



Carte 111 : Zones de covisibilité des parcs éoliens - Secteur Ouest

- Secteur Sud

Au regard du nombre important d'éoliennes prises en compte pour le calcul de la carte de covisibilité présentant les secteurs impactés par le projet de parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) (7 éoliennes) et par les parcs éoliens existants (412 éoliennes), et cela dans le pire des cas, à hauteur totale d'éolienne (où une éolienne est considérée visible dès lors que l'on peut voir le bout de ses pales).

On constate que 12.8 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne.

L'implantation du projet de parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) ne génère aucun impact visuel supplémentaire sur l'ensemble du territoire d'étude.

Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) est situé au sein d'un ensemble éolien important, relevant d'une logique d'aménagement basé sur la création d'un pôle de densification des éoliennes.

De par son insertion raisonnée au sein et dans le prolongement d'éoliennes existantes, l'impact visuel du projet éolien est faible et surtout il ne crée pas d'impact visuel supplémentaire par rapport à l'ensemble des parcs éoliens existants.

On remarque que malgré une présence éolienne importante, les caractéristiques paysagères et le relief faussement plane du territoire permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.

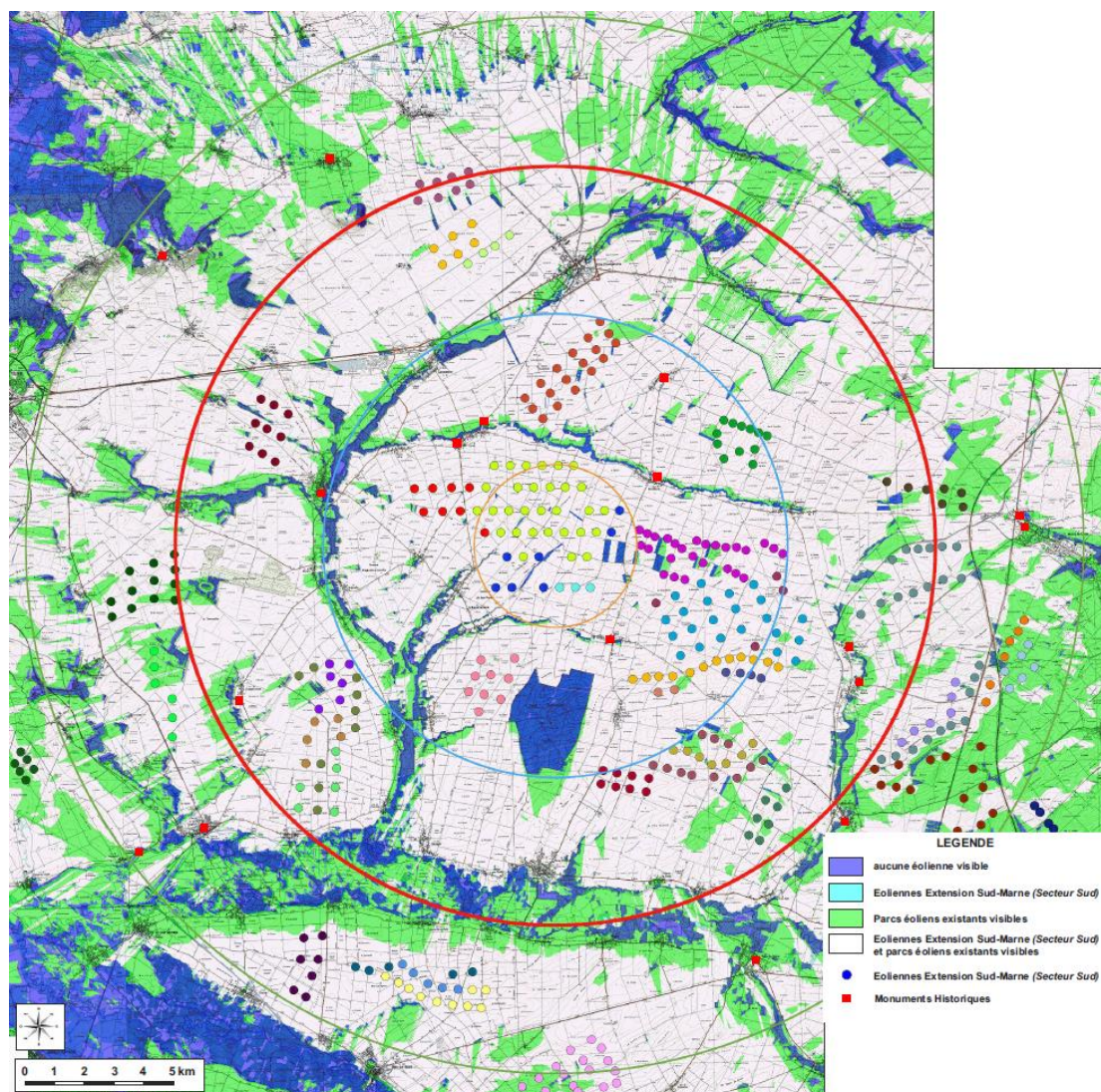
Les villages implantés en fond des vallées sont en grande partie protégés de l'impact visuel des éoliennes. Les secteurs de perception des éoliennes sont principalement des espaces agricoles.

Une grande partie des parcs éoliens existants sont implantés à distance, en partie Est du projet éolien, ce qui permet de réduire l'angle de perception des parcs éoliens existants.

Ce constat permet de limiter les risques de covisibilité et de saturation visuelle.

Au regard de la carte des zones de covisibilité à hauteur totale d'éolienne, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet de parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

L'impact des zones de covisibilité des parcs éoliens est considéré comme moyen.



Carte 112 : Zones de covisibilité des parcs éoliens - Secteur Sud

➤ Impact visuel du projet éolien sur la population

○ Secteur Ouest

La carte de visibilité présentant les secteurs impactés et le nombre d'éoliennes visibles à hauteur totale d'éolienne indique que 65.8 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne du parc éolien Extension Sud- Marne (Secteur Ouest).

Ainsi et dans le pire des cas (où une éolienne est considérée visible dès lors que l'on peut voir le bout de ses pales), seul 34.2 % du territoire d'étude pourra percevoir au moins 1 éolienne du parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

En prenant en compte la population risquant d'être impactée visuellement par les éoliennes :

- sans prise en compte de l'effet d'urbanisation, on remarque que seulement 21.87 % de la population globale du territoire d'étude pourra percevoir les éoliennes du projet Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).
- en tenant compte de l'effet d'urbanisation (écrans visuels générés par les bâtiments et l'organisation urbaine), on remarque que seulement 14.34 % de la population globale du territoire d'étude pourra percevoir les éoliennes du projet Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

L'évaluation quantitative (à partir des cartes des zones de visibilité) de l'impact visuel du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) indique clairement qu'il sera relativement limité, et cela aussi bien à l'échelle du territoire que de la population concernée par la perception des éoliennes.

Au regard des résultats de la carte des zones de visibilité des d'éoliennes et de la prise en compte de la population, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

L'impact visuel du parc éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest) sur la population est considéré comme faible.

- Secteur Sud

La carte de visibilité présentant les secteurs impactés et le nombre d'éoliennes visibles à hauteur totale d'éolienne indique que 60 % du territoire d'étude ne perçoit aucune éolienne du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

Ainsi et dans le pire des cas (où une éolienne est considérée visible dès lors que l'on peut voir le bout de ses pales), seul 40 % du territoire d'étude pourra percevoir au moins 1 éolienne du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

En prenant en compte la population risquant d'être impactée visuellement par les éoliennes :

- sans prise en compte de l'effet d'urbanisation, on remarque que seulement 16.42 % de la population globale du territoire d'étude pourra percevoir les éoliennes du projet Extension Sud-Marne (Secteur Sud).
- en tenant compte de l'effet d'urbanisation (écrans visuels générés par les bâtiments et l'organisation urbaine), on remarque que seulement 12.31 % de la population globale du territoire d'étude pourra percevoir les éoliennes du projet Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

L'évaluation quantitative (à partir des cartes des zones de visibilité) de l'impact visuel du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) indique clairement qu'il sera relativement limité, et cela aussi bien à l'échelle du territoire que de la population concernée par la perception des éoliennes.

Au regard des résultats de la carte des zones de visibilité des d'éoliennes et de la prise en compte de la population, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud).

L'impact visuel du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) sur la population est considéré comme faible.

➤ **Analyse de la saturation visuelle**

Afin d'analyser et de visualiser les risques de saturation visuelle des éoliennes par rapport aux villages implantés en périphérie du projet éolien Extension Sud Marne, une série de cartes d'analyse des angles de saturation visuels ont été réalisés de part et d'autre du projet éolien.

Les sites d'observation sont concentrés sur les champs visuels possibles et fréquentés, à partir des axes de circulation des espaces urbanisés, et notamment en partie centrale et aux entrées des villages concernés.

Les villages pris en compte pour l'analyse de la saturation visuelle sont :

- Corroy,
- Oignes,
- Faux,
- Fresnay,
- Angluzelles (uniquement pour le secteur Ouest),
- Salon (uniquement pour le secteur Sud),
- Courcelles.

La saturation visuelle comme le mitage des paysages par l'éolien constituent l'un et l'autre les limites d'un développement éolien respectueux du paysage et surtout de la qualité du cadre de vie des habitants.

Autant la création de pôles de densification de l'éolien est le corollaire inévitable de la lutte contre le mitage du paysage, autant cette stratégie doit être fortement encadrée pour éviter les dérives.

L'enjeu est de protéger les riverains des parcs éoliens vis-à-vis d'une omniprésence de l'éolien autour de leur lieu de vie, d'un développement anarchique des projets éoliens et d'une perte de lisibilité de leur paysage quotidien, l'ensemble induisant une perte des points de repère identitaires des habitants et un sentiment d'envahissement de l'espace privatif.

○ Secteur Ouest

Le risque de saturation visuelle d'un village correspond à l'angle de perception global des éoliennes (secteurs de perception + angle de perception supplémentaire)

	ZONES DE RESPIRATION (PAS D'ÉOLIENNE VISIBLE) (le seul préconisé doit être supérieur ou égal à 50 % du panorama global)		SECTEURS DE PERCEPTION DES ÉOLIENNES (le seul d'alerte préconisé doit être inférieur ou égal à 50 % du panorama global)		ANGLE DE PERCEPTION VISUELLE SUPPLÉMENTAIRE APRÈS IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN		RISQUE DE SATURATION VISUELLE ET D'ENCERCLEMENT (le seul d'alerte préconisé doit être inférieur ou égal à 50 % du panorama global)	
	ANGLE TOTAL	% DU PANORAMA GLOBAL	ANGLE TOTAL	% DU PANORAMA GLOBAL	ANGLE SUPPLÉMENTAIRE	% DU PANORAMA GLOBAL	% DU PANORAMA GLOBAL	RISQUE DE SATURATION VISUELLE
VILLAGE DE CORROY	133°	37 %	197°	55 %	30°	8 %	63 %	RISQUE
VILLAGE DE OGNES	165°	46 %	195°	54 %	0°	0 %	54 %	RISQUE MODÉRÉ
VILLAGE DE ANGLUZELLES	138°	38 %	213°	59 %	9°	3 %	62 %	RISQUE
VILLAGE DE COURCELLES	85°	24 %	253°	70 %	22°	6 %	76 %	RISQUE
VILLAGE DE FAUX	53°	15 %	289°	80 %	18°	5 %	85 %	RISQUE
VILLAGE DE FRESNAY	60°	17 %	281°	78 %	19°	5 %	83 %	RISQUE

Tableau 76 : Synthèse des résultats d'analyse de la saturation visuelle du projet Extension Sud Marne - Secteur Ouest

L'une des particularités du territoire est le nombre important d'éoliennes existantes en périphérie du projet, notamment en partie Est et Sud du périmètre d'étude. La moitié Ouest et Nord du territoire est davantage un vaste espace de transition, alternant des secteurs de respiration et des parcs éoliens.

On constate que les villages situés en périphérie du projet éolien présentent une sensibilité avérée vis-à-vis de l'effet de saturation visuelle et d'encerclement, notamment par rapport à la partie Est et Sud du territoire qui sont relativement prégnantes vis-à-vis de la présence éolienne. Cependant, l'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (secteur Ouest) ne crée pas d'angle de perception visuelle supplémentaire important, car les éoliennes projetées sont situées au sein ou en bordure de secteurs de perception existants.

Etant donné les résultats des cartes d'analyse de l'effet de saturation visuelle du paysage et d'encerclement des villages par les éoliennes, il convient de prévoir des mesures de réduction et de compensation (mesures ERC) afin de favoriser l'insertion paysagère du projet éolien et de préserver la qualité de vie des habitants.

○ Secteur Sud

Le risque de saturation visuelle d'un village correspond à l'angle de perception global des éoliennes
(secteurs de perception + angle de perception supplémentaire)

	ZONES DE RESPIRATION (PAS D'ÉOLIENNE VISIBLE) (le seul préconisé doit être supérieur ou égal à 50 % du panorama global)	
	ANGLE TOTAL	% DU PANORAMA GLOBAL
VILLAGE DE CORROY	140°	39 %
VILLAGE DE OGNES	166°	46 %
VILLAGE DE COURCELLES	95°	26 %
VILLAGE DE FRESNAY	57°	16 %
VILLAGE DE FAUX	54°	15 %
VILLAGE DE SALON	60°	17 %
VILLAGE DE GOURGANÇON	96°	27 %

	SECTEURS DE PERCEPTION DES ÉOLIENNES (le seul d'alerte préconisé doit être inférieur ou égal à 50 % du panorama global)		ANGLE DE PERCEPTION VISUELLE SUPPLÉMENTAIRE APRES IMPLANTATION DU PARC ÉOLIEN	
	ANGLE TOTAL	% DU PANORAMA GLOBAL	ANGLE SUPPLÉMENTAIRE	% DU PANORAMA GLOBAL
	220°	61 %	0°	0 %
	194°	54 %	0°	0 %
	265°	74 %	0°	0 %
	303°	84 %	0°	0 %
	306°	85 %	0°	0 %
	293°	81 %	7°	2 %
	264°	73 %	0°	0 %

RISQUE DE SATURATION VISUELLE ET D'ENCERCLEMENT (le seul d'alerte préconisé doit être inférieur ou égal à 50 % du panorama global)	
% DU PANORAMA GLOBAL	RISQUE DE SATURATION VISUELLE
61 %	RISQUE MOYEN
54 %	RISQUE MOYEN
74 %	RISQUE
84 %	RISQUE
85 %	RISQUE
83 %	RISQUE
73 %	RISQUE

Tableau 77 : Synthèse des résultats d'analyse de la saturation visuelle du projet Extension Sud Marne - Secteur Sud

L'une des particularités du territoire est le nombre important d'éoliennes existantes en périphérie du projet, notamment en partie Est et Sud du périmètre d'étude. La moitié Ouest et Nord du territoire est davantage un vaste espace de transition, alternant des secteurs de respiration et des parcs éoliens.

On constate que les villages situés en périphérie du projet éolien présentent une sensibilité avérée vis-à-vis de l'effet de saturation visuelle et d'encerclement, notamment par rapport à la partie Est et Sud du territoire qui sont relativement prégnantes vis-à-vis de la présence éolienne.

Cependant, l'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (secteur Sud) ne crée pas d'angle de perception visuelle supplémentaire important, car les éoliennes projetées sont situées au sein ou en bordure de secteurs de perception existants.

Etant donné les résultats des cartes d'analyse de l'effet de saturation visuelle du paysage et d'encerclement des villages par les éoliennes, il convient de prévoir des mesures de réduction et de compensation (mesures ERC) afin de favoriser l'insertion paysagère du projet éolien et de préserver la qualité de vie des habitants.

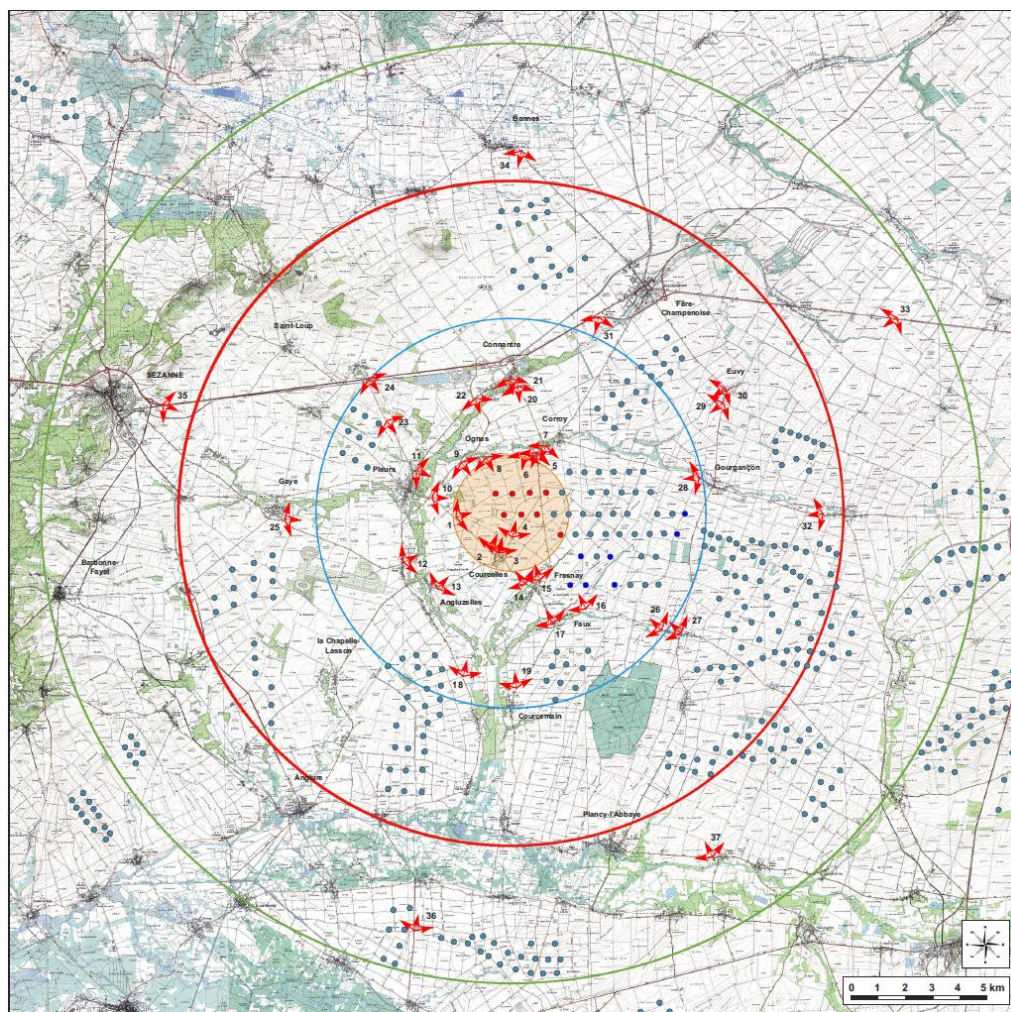
5.6.2.3 Impacts paysagers du projet éolien

Dans le cadre de son projet de développement de parcs éoliens, la société Eole Extension Sud-Marne, s'est engagée dans la réalisation d'un projet d'implantation de 15 aérogénérateurs.

Deux modèles d'éoliennes de dimensions identiques sont retenus :

VESTAS V150 (puissance 4.2 MW) ou NORDEX N149 (puissance 4.5 MW)

- hauteur du mât : 125 mètres
- diamètre du rotor : 150 mètres (soit des pales de 75 mètres)
- hauteur totale de l'éolienne (en bout de pale) : 200 mètres



LÉGENDE

	Limite de l'aire d'étude éloignée (rayon 15 km)		Eoliennes parc Extension Sud-Marne (Secteur Ouest)
	Limite de l'aire d'étude (rayon 10 km)		Eoliennes parc Extension Sud-Marne (Secteur Sud)
	Limite de l'aire d'étude intermédiaire (rayon 5 km)		Eoliennes existantes et autorisées
	Aire d'étude rapprochée		Repérage prises de vues des photomontages

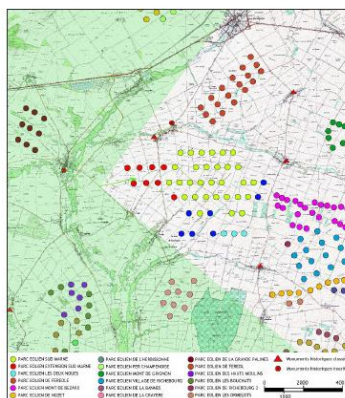
Carte 113 : Repérage des prises de vues photomontages - Secteur Ouest

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD53, ENTRE LES VILLAGES DE PLEURS ET DE COURCELLES



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 1



Caractéristiques de la prise de vue 1

- Distance de l'éolienne la plus proche : ***eolienne EF1 distante de 1 700 m***
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : ***eolienne EH1 distante de 3 864 m***
- Altitude de la prise de vue : 92 mètres
- Date de la prise de vue : juin 2015



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD53, entre les villages de Pleurs et de Courcelles. L'éolienne la plus proche est implantée à 1 700 mètres de l'observateur (éolienne EF1).

Le photomontage illustre les conditions de perception des éoliennes depuis les espaces ouverts agricoles. L'observateur est situé sur la route départementale évoluant à proximité immédiate du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest).

Covisibilité :

Le parc éolien Extension Sud-Marne (*Secteur Ouest*) s'intègre parfaitement au parc Sud-Marne. Les éoliennes suivent la même logique d'implantation, en lignes parallèles suivant l'orientation majeure du territoire d'Est en Ouest.

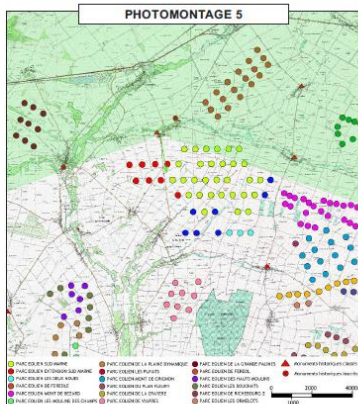
Le projet éolien Extension Sud-Marne (*Secteur Ouest*) vient "se greffer" au parc Sud-Marne.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)



Photomontage du projet éolien



- Distance de l'éolienne la plus proche : ***eolienne EF3 distante de 1 469 m***
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : ***eolienne EH1 distante de 3 094 m***
- Altitude de la prise de vue : 110 mètres
- Date de la prise de vue : juin 2015



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes

La prise de vue a été réalisée depuis la RD253, au centre-bourg de Corroy.
L'éolienne la plus proche est implantée à 1 469 mètres de l'observateur (éolienne EF3).

L'église de Corroy est protégée au titre des Monuments Historiques.
Le point de vue permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste ou d'un piéton depuis le centre-bourg de Corroy.

La présence d'un front bâti continu réparti en périphérie de l'église de Corroy permet de masquer l'impact visuel des éoliennes. Les bâtiments forment un véritable écran visuel continu qui atténue fortement les risques de covisibilité entre l'église et le projet éolien. Les espaces publics et le parvis de l'église ne seront pas impactés par les éoliennes projetées.



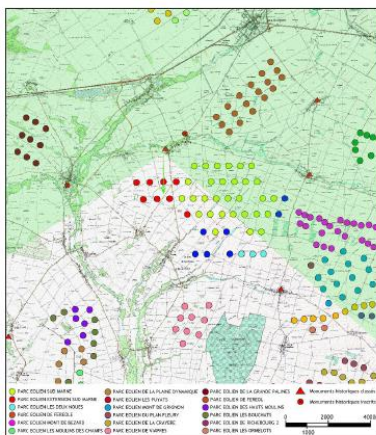
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD 253, À LA SORTIE OUEST DU VILLAGE DE CORROY



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 6



Caractéristiques de la prise de vue 6

- Distance de l'éolienne la plus proche : **éolienne EF3 distante de 1 359 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **éolienne EH1 distante de 3 114 m**
- Altitude de la prise de vue : 107 mètres
- Date de la prise de vue : juin 2015



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD253, à la sortie Ouest du village de Corroy. L'éolienne la plus proche est implantée à 1 359 mètres de l'observateur (éolienne EF3).

L'observateur est situé à proximité du projet éolien, cependant on remarque que les ondulations du relief masquent en partie les éoliennes. Les espaces agricoles ouverts des plateaux semblent apparaître comme un vaste espace sans relief. Cependant, cette appréciation visuelle est éronnée. Les espaces de plateaux se composent d'une succession de petits vallons annexes qui forment un relief ondulant. Les variations du relief créent des perceptions variables et différentes depuis les voies de circulation.

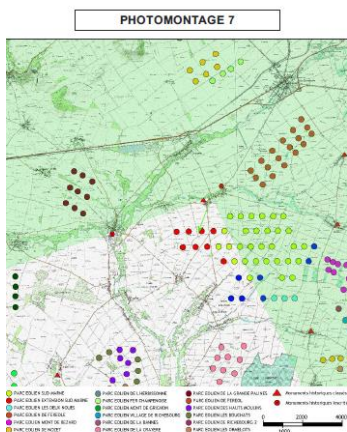


PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD253, AU CENTRE DE CORROY



Photomontage du projet éolien



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD253, au centre-bourg du village de Corroy.

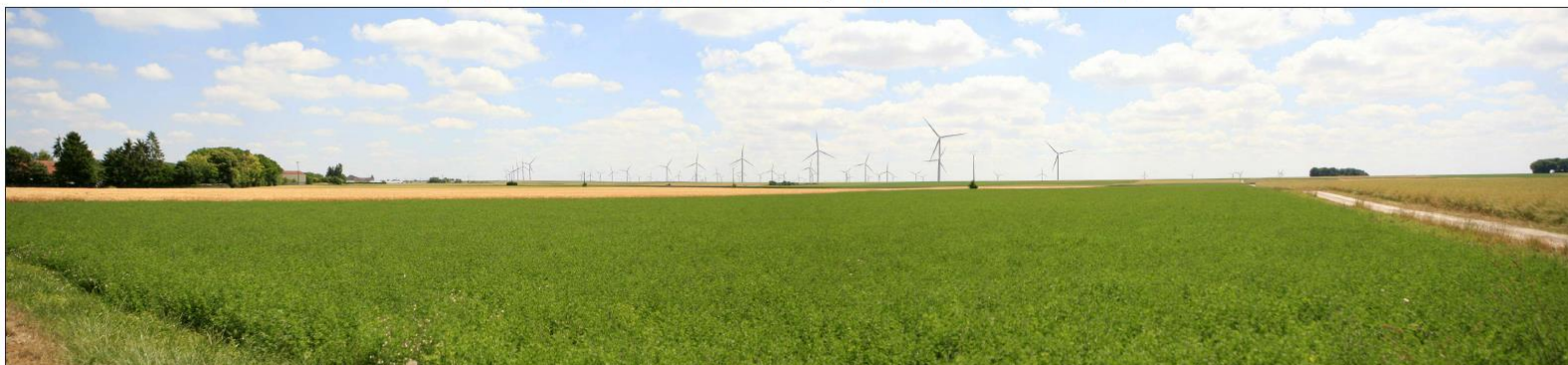
L'éolienne la plus proche est implantée à 1 717 mètres de l'observateur (éolienne EF4).

Le village de Corroy a une structure urbaine de type "village-rue". Cette organisation urbaine limite l'impact visuel des éoliennes aux façades des bâtiments orientés vers le projet éolien. La RD253 est l'axe de circulation majeur du village. L'impact visuel des éoliennes est atténué par le front de bâtiments et par la végétation péri-urbaine.



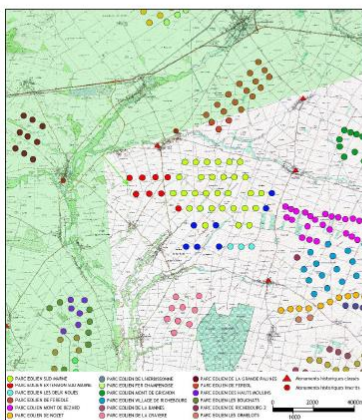
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD5, À LA SORTIE OUEST DU VILLAGE DE OGNES



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 9



Caractéristiques de la prise de vue 9

- Distance de l'éolienne la plus proche : **éolienne EF1 distante de 1 702 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **éolienne EH1 distante de 4 513 m**
- Altitude de la prise de vue : 94 mètres
- Date de la prise de vue : juin 2015



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD5, à la sortie Ouest du village de Ognes.
L'éolienne la plus proche est implantée à 1 702 mètres de l'observateur (éolienne EF1).

Le photomontage illustre les conditions de perception des éoliennes depuis la sortie Ouest du village de Ognes.
Le village est implanté à proximité, au Nord-Ouest du projet éolien, en bordure de la vallée de la Maurienne. Cette proximité génère une sensibilité particulière.
Les vastes espaces ouverts agricoles bordant le village génèrent des points de vue panoramiques lointains qui s'ouvrent à 360° sur le paysage environnant.
Le photomontage permet de confirmer l'intérêt d'une implantation raisonnée et organisée, en cohérence avec le parc éolien Sud-Marne.

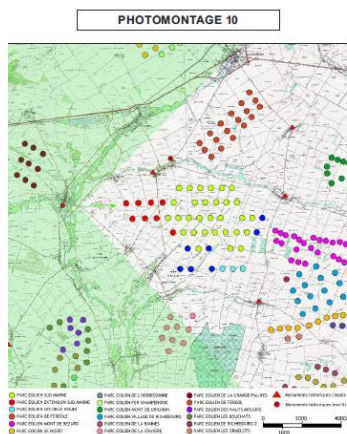


PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LE CROISEMENT DE LA RD5 ET RD53, EN PARTIE EST DU VILLAGE DE PLEURS



Photomontage du projet éolien



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis le croisement RD5/RD53, en partie Est du village de Pleurs.
L'éolienne la plus proche est implantée à 2 424 mètres de l'observateur (éolienne EF1).

Le photomontage permet de rendre compte du rôle de la végétation dans la perception des éoliennes.

Les points de perceptions sont variables, ils dépendent de la localisation de l'observateur, ainsi que des éléments d'occupation au sol situés en premier plan.

On remarque que la végétation permet d'atténuer l'impact visuel du projet éolien, en créant des écrans visuels qui font office de tampon entre le projet éolien et les espaces agricoles périphériques.

La végétation rurale filtre les vues vers les éoliennes.



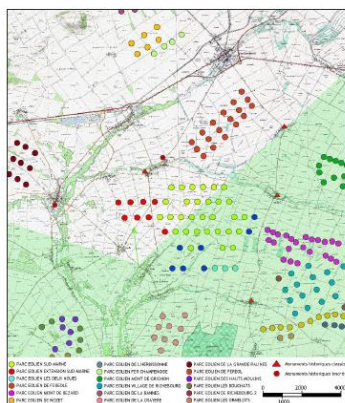
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD53, À LA SORTIE NORD-OUEST DU VILLAGE DE FRESNAY



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 14



Caractéristiques de la prise de vue 14

- Distance de l'éolienne la plus proche : ***eolienne EH1 distante de 2 158 m***
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : ***eolienne EF1 distante de 3 330 m***
- Altitude de la prise de vue : 92 mètres
- Date de la prise de vue : juin 2015



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD53, à la sortie Nord-Ouest du village de Fresnay.

L'éolienne la plus proche est implantée à 2 158 mètres de l'observateur (*eolienne EH1*).

La proximité du village de Fresnay lui confère une sensibilité particulière.

L'essentiel du territoire du projet éolien est un vaste espace agricole ouvert, où la végétation n'est présente que ponctuellement.

Néanmoins, la présence de cette végétation rurale se révèle d'une grande importance pour l'intégration paysagère des aérogénérateurs. Même sous forme résiduelle, elle permet de masquer en partie les éoliennes.



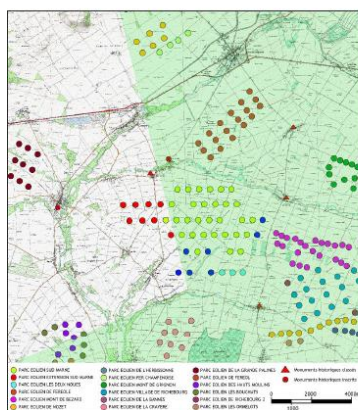
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD53, EN PARTIE EST DU VILLAGE DE FAUX



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 16



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD53, en partie Est du village de Faux.
L'éolienne la plus proche est implantée à 2 861 mètres de l'observateur (éolienne EH1).

Avec la distance, la hauteur des éoliennes diminue.

La végétation rurale et les bandes de végétation urbaine implantées le long des vallées créent des écrans visuels qui masquent en partie les éoliennes.
On remarque que la bande de végétation péri-urbaine génère un espace tampon entre le village et le projet éolien qui limite le risque d'impact visuel.



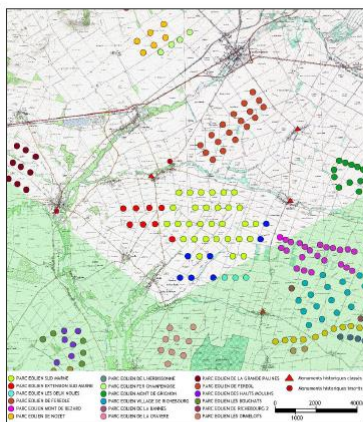
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD9, AU CENTRE DU VILLAGE DE FAUX



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 17



Caractéristiques de la prise de vue 17

- Distance de l'éolienne la plus proche : **eolienne EH1 distante de 3 227 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **eolienne EF1 distante de 5 136 m**
- Altitude de la prise de vue : 88 mètres
- Date de la prise de vue : juin 2015



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD9, au centre du village de Faux.

L'éolienne la plus proche est implantée à 3 227 mètres de l'observateur (éolienne EH1).

Au regard du photomontage, on remarque que l'impact visuel des éoliennes est très faible depuis le centre-bourg du village de Faux. Le front bâti et la végétation péri-urbaine permettent de masquer les éoliennes du projet Extension Sud-Mame (Secteur Ouest).

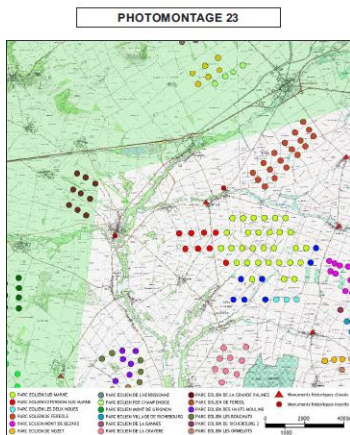


PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD205 ENTRE LES VILLAGES DE LINTHES ET DE PLEURS



Photomontage du projet éolien



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD205, entre les villages de Linthes et de Pleurs.
L'éolienne la plus proche est implantée à 4 908 mètres de l'observateur (éolienne EF1).

Le photomontage permet de rendre compte du rôle de la végétation dans la perception des éoliennes au sein de ces vastes espaces ouverts agricoles.
La bande de végétation rivulaire située le long du cours d'eau "la Vaure" est de faible hauteur, cependant sa présence permet d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.
La végétation rurale a un rôle majeur dans la perception des éoliennes. Car elle atténue les vues vers les éoliennes et elle permet de donner une "assise" aux éoliennes.



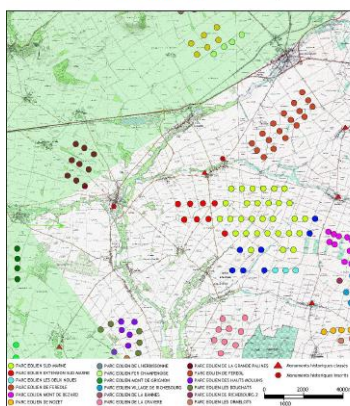
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD71, À LA SORTIE OUEST DU VILLAGE DE SALON



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 26



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD71, à la sortie Ouest du village de Salon.
L'éolienne la plus proche est implantée à 4 940 mètres de l'observateur (éolienne EH1).

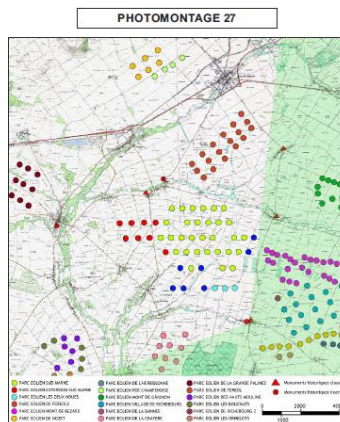
La présence de structures végétales, clairsemées et de superficies réduites permettent néanmoins d'atténuer les points de vue vers le projet éolien.
Les haies et les bosquets de végétation implantés à proximité des axes de circulation contribuent à créer des perceptions visuelles ponctuelles vers les éoliennes.
Au sein de ce vaste territoire, même les éléments de végétation de faible hauteur permettent de limiter l'impact visuel des structures implantées à distance.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)



Photomontage du projet éolien



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD71, au centre du village de Salon.
L'éolienne la plus proche est implantée à 5 746 mètres de l'observateur (eolienne EH1).

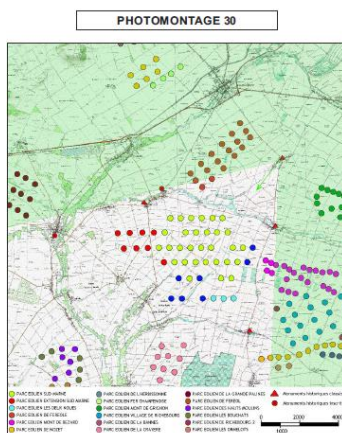
L'église de Salon est protégée au titre des Monuments Historiques.
Le point de vue permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste ou d'un piéton depuis le centre-bourg du village.
La présence d'un front bâti continu, proche et végétalisé permet d'atténuer fortement l'impact visuel des éoliennes.
Malgré la proximité, le centre-bourg et les espaces publics qui accompagnent l'église (le parvis) ne seront pas impactés par les éoliennes.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)



Photomontage du projet éolien



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD43, au centre du village de Euvy.

L'éolienne la plus proche est implantée à 7 108 mètres de l'observateur (éolienne EF4).

Le photomontage permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste depuis le centre du village d'Euvy.

La présence d'un front bâti continu, proche et végétalisé masque toutes perceptions visuelles vers les éoliennes.

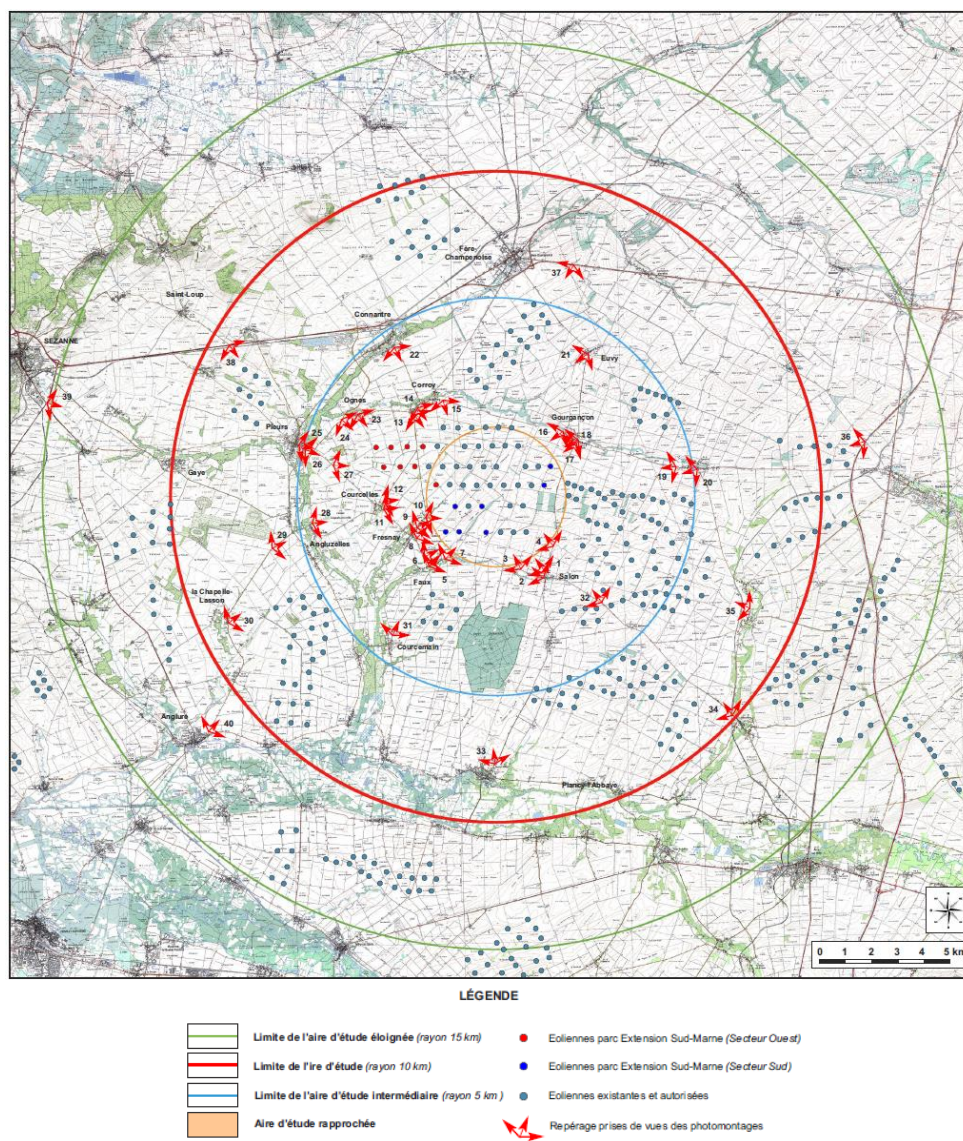
Aucune perception du projet n'est possible depuis les espaces publics du centre-bourg du village de Euvy.

Covisibilité :

L'église du village de Euvy est protégée au titre des Monuments Historiques. L'impact visuel des éoliennes est masqué par la végétation péri-urbaine et par les bâtiments. Les espaces publics autour de l'église ne seront pas impactés par le projet éolien.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)



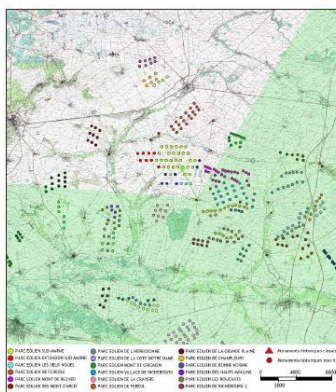
Carte 114 : Repérage des prises de vues photomontages - Secteur Sud

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD7, À LA SORTIE NORD DE SALON



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 1



Caractéristiques de la prise de vue 1

- Distance de l'éolienne la plus proche : ***eolienne EJ3 distante de 2 800 m***
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : ***eolienne EC9 distante de 4 300 m***
- Altitude de la prise de vue : 105 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD7, à la sortie Nord du village de Salon.
L'éolienne la plus proche est implantée à 2 800 mètres de l'observateur (éolienne EJ3).

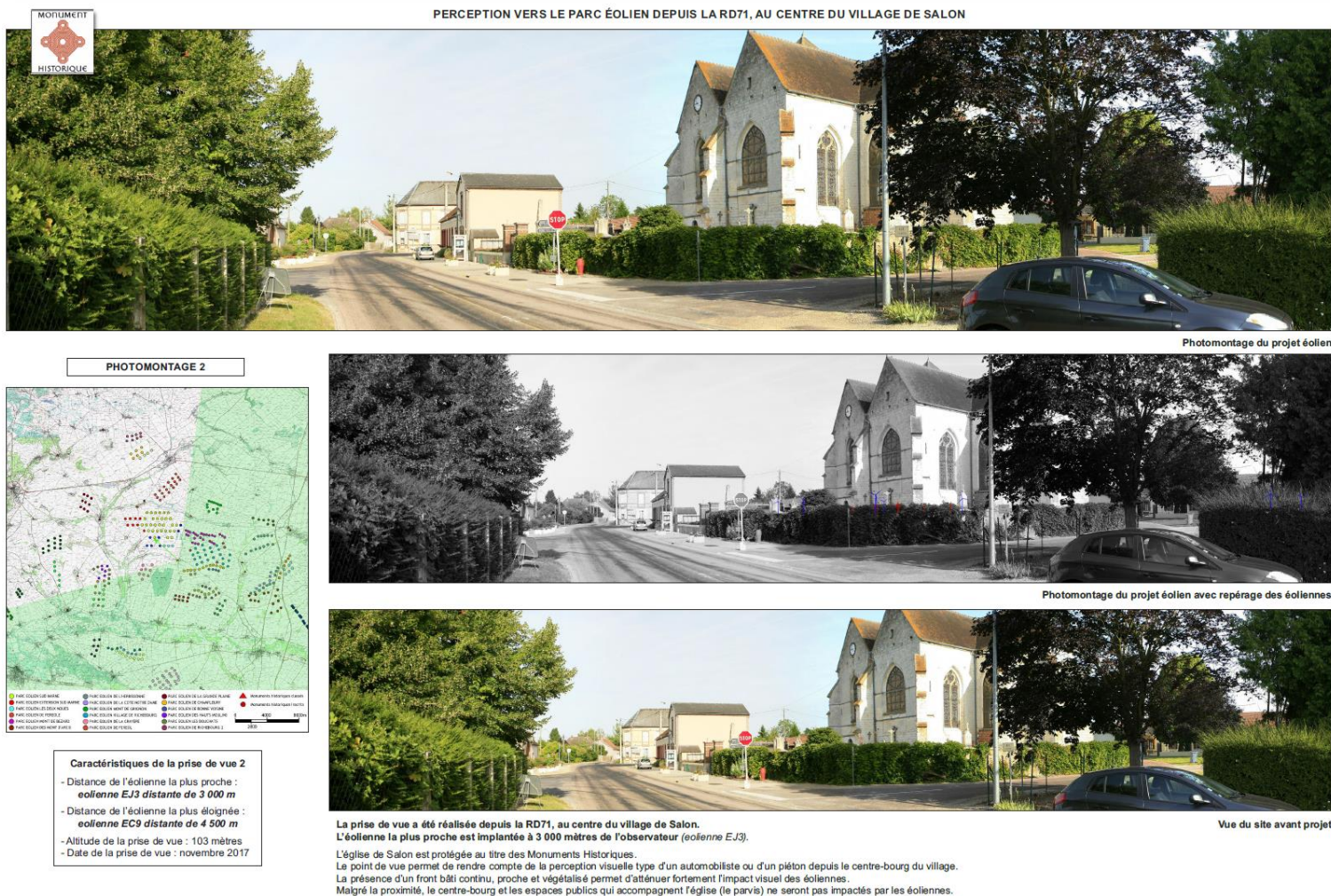
Le photogramme illustre les conditions de perception des éoliennes depuis la sortie du village de Salon. Le village est entouré de vastes espaces ouverts agricoles générant des points de vue panoramiques. Néanmoins, les ondulations des plateaux limitent les perceptions visuelles lointaines. Le paysage est faussement plane

Covisibilité entre les parcs éoliens :

Les éoliennes projetées suivent la même logique d'implantation (en lignes parallèles) que les éoliennes existantes du parc Sud-Marne.
Le projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) vient "se greffer" au parc Sud-Marne.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)



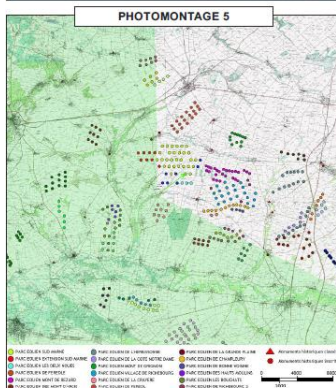


PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD9, AU CENTRE DE FAUX



Photomontage du projet éolien



Caractéristiques de la prise de vue 5

- Distance de l'éolienne la plus proche : **eolienne EJ1 distante de 1 500 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **eolienne EC9 distante de 6 300 m**
- Altitude de la prise de vue : 88 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017

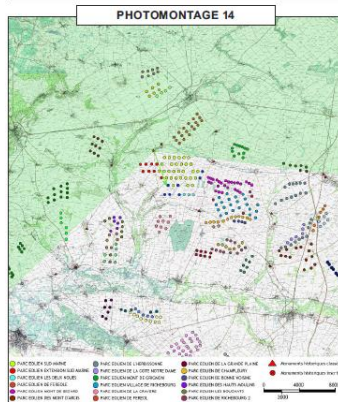


Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes

La prise de vue a été réalisée depuis la RD9, au centre de Faux.
L'éolienne la plus proche est implantée à 1 500 mètres de l'observateur (éolienne EJ1).
Au regard du photomontage, on remarque que l'impact visuel des éoliennes est très faible depuis le centre-bourg du village de Faux.
Le front bâti et la végétation péri-urbaine permettent de masquer les éoliennes du projet Extension Sud-Marne (Secteur Sud).



Photomontage du projet éolien



Caractéristiques de la prise de vue 14

- Distance de l'éolienne la plus proche : **éolienne E11 distante de 4 200 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **éolienne E18 distante de 6 000 m**
- Altitude de la prise de vue : 108 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes

La prise de vue a été réalisée depuis la RD253, au centre-bourg du village de Corroy. L'éolienne la plus proche est implantée à 4 200 mètres de l'observateur (éolienne E11).

L'église de Corroy est protégée au titre des Monuments Historiques. Le point de vue permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste ou d'un piéton depuis le centre-bourg de Corroy. La présence d'un front bâti continu réparti en périphérie de l'église de Corroy permet de masquer l'impact visuel des éoliennes. Les bâtiments forment un véritable écran visuel continu qui atténue fortement les risques de covisibilité entre l'église et le projet éolien. Les espaces publics et le parvis de l'église ne seront pas impactés par les éoliennes projetées.



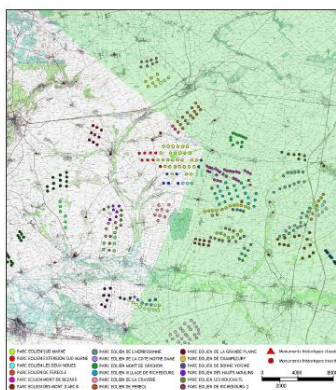
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD253, À LA SORTIE OUEST DU VILLAGE DE GOURGANÇON



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 16



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD253, à la sortie Ouest du village de Gourgauçon. L'éolienne la plus proche est implantée à 1 500 mètres de l'observateur (éolienne EC9).

Le photomontage illustre les conditions de perception des éoliennes depuis la sortie Ouest du village de Gourgauçon.

Le village est situé en bordure de la vallée de la Maurienne. La bande de végétation rivulaire crée un écran visuel naturel.

La présence de structures végétales, clairsemées et de superficies réduites permettent néanmoins d'atténuer les points de vue vers le projet éolien.

Les haies et les bosquets de végétation implantés à proximité des axes de circulation contribuent à créer des perceptions visuelles ponctuelles vers les éoliennes.

Au sein de ce vaste territoire, même les éléments de végétation de faible hauteur permettent de limiter l'impact visuel des structures implantées à distance.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)





PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

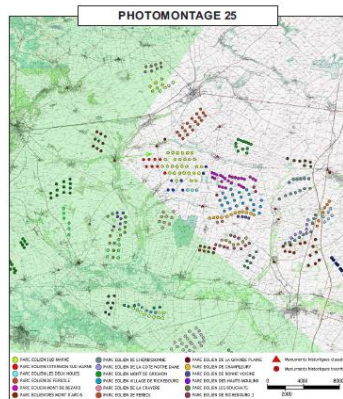




PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)



Photomontage du projet éolien



Caractéristiques de la prise de vue 25

- Distance de l'éolienne la plus proche : **éolienne E11 distante de 6 500 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **éolienne EC9 distante de 9 900 m**
- Altitude de la prise de vue : 94 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes

La prise de vue a été réalisée depuis la RD53, au centre du village de Pleurs.
L'éolienne la plus proche est implantée à 6 100 mètres de l'observateur (éolienne E11).

Le photomontage permet de rendre compte du rôle de la végétation péri-urbaine et du bâti dans la perception des éoliennes. Les points de perceptions sont variables, ils dépendent de la localisation de l'observateur, ainsi que des éléments d'occupation au sol situés en premier plan.

On remarque que le front bâti et la végétation péri-urbaine permettent d'atténuer l'impact visuel du projet éolien, en créant des écrans visuels.

Covisibilité par rapport aux Monuments Historiques :

L'église de Pleurs est protégée au titre des Monuments Historiques.
Le point de vue permet de rendre compte de la perception visuelle type d'un automobiliste ou d'un piéton depuis le centre du village. La présence d'un front bâti continu, proche et végétalisé permet d'atténuer fortement l'impact visuel des éoliennes.
Le centre-bourg et les espaces publics qui accompagnent l'église (le parvis) ne seront pas impactés par les éoliennes.

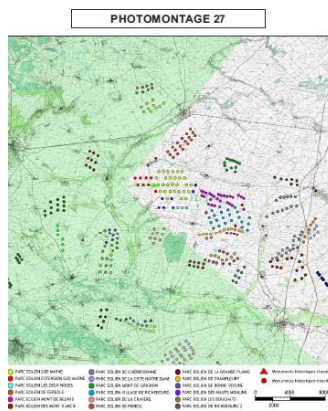


PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD53, ENTRE LES VILLAGES DE PLEURS ET COURCELLES



Photomontage du projet éolien



Caractéristiques de la prise de vue 27

- Distance de l'éolienne la plus proche : **éolienne E1 distante de 4 800 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **éolienne EC9 distante de 8 500 m**
- Altitude de la prise de vue : 93 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



La prise de vue a été réalisée depuis la RD53, entre les villages de Pleurs et de Courcelles. L'éolienne la plus proche est implantée à 4 800 mètres de l'observateur (éolienne E1).

Le photomontage illustre les conditions de perception des éoliennes depuis les axes de circulation situés au sein des espaces ouverts agricoles. L'observateur est situé sur la route départementale évoluant à proximité immédiate de l'ensemble formé par les parcs éoliens Sud-Marne, et le projet éolien Extension Sud-Marne (représentant un total de 48 éoliennes). L'organisation des éoliennes en lignes parallèles apparaît comme cohérente.

Covisibilité entre les parcs éoliens :

La répartition géométrique des éoliennes en lignes parallèles et leur implantation les unes derrière les autres permet de minimiser leur impact visuel, car les éoliennes du premier plan masquent les éoliennes implantées derrière.

L'inter-distance entre les éoliennes a été prise en compte et optimisée afin d'éviter un effet d'oppression et dans le but de créer un parc éolien plus "aéré".

Vue du site avant projet

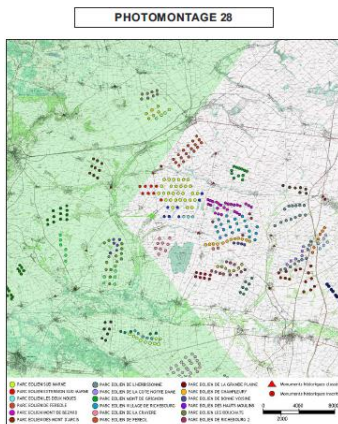


PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD209, À LA SORTIE EST DE ANGLUZELLES



Photomontage du projet éolien



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD209, à la sortie Est du village de Angluzelles.

L'éolienne la plus proche est implantée à 5 100 mètres de l'observateur (éolienne EJ1).

Le photomontage permet de rendre compte du rôle de la végétation rurale dans la perception des éoliennes.

La végétation rurale à un rôle majeur dans la perception des éoliennes.

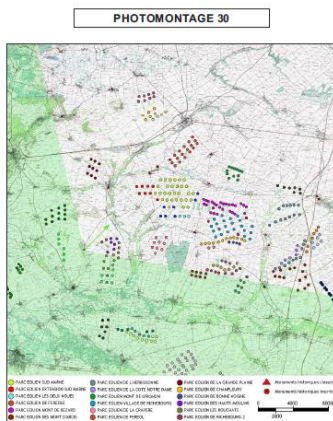
Sa présence fait office de filtre, en atténuant les vues vers les éoliennes, de plus elle permet de donner une "assise" aux éoliennes.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)



Photomontage du projet éolien



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD77, à la sortie Sud du village de Chapelle-Lasson. L'éolienne la plus proche est implantée à 9 700 mètres de l'observateur (éolienne EJ1).

L'église du village de la Chapelle-Lasson est protégée au titre des Monuments Historiques. L'impact visuel des éoliennes projetées est atténué par la végétation et par la distance de perception.



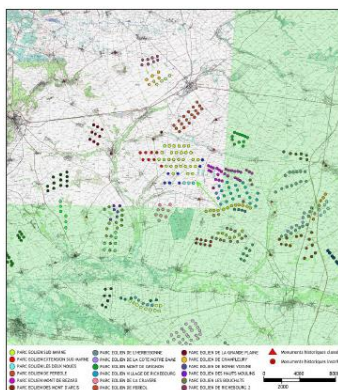
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD71, EN PARTIE SUD-EST DU VILLAGE DE SALON



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 32



Caractéristiques de la prise de vue 32

- Distance de l'éolienne la plus proche : ***eolienne E11 distante de 5 500 m***
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : ***eolienne EJ3 distante de 7 200 m***
- Altitude de la prise de vue : 130 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD71, en partie Sud-Est du village de Salon.
L'éolienne la plus proche est implantée à 5 500 mètres de l'observateur (éolienne E1).

Les axes de circulation situés au sein des espaces ouverts sont des secteurs de perceptions privilégiés. On ne peut pas dissimuler les éoliennes par rapport à certains axes de circulation. Seul un concept d'implantation adapté au territoire permet une intégration paysagère réussie. La majorité des villages sont implantés en fond des vallées et vallons. Ce constat limite l'impact visuel des éoliennes depuis les espaces urbanisés.

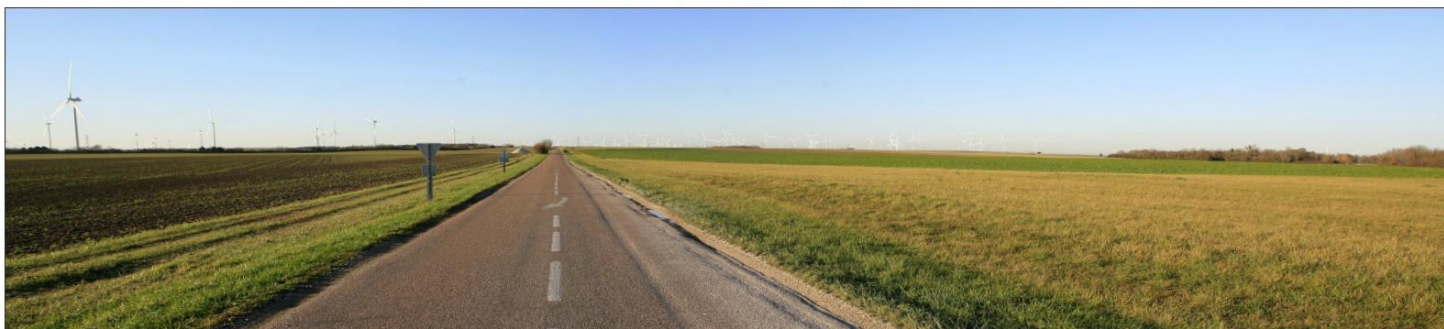
Covisibilité entre les parcs éoliens :

Au regard du nombre d'éoliennes implantées, le territoire situé en partie Sud-Est du projet éolien (*Salon, Gourgauçon, Semaine et Herbisse*) est le plus sensible en terme de covisibilité entre les éoliennes.



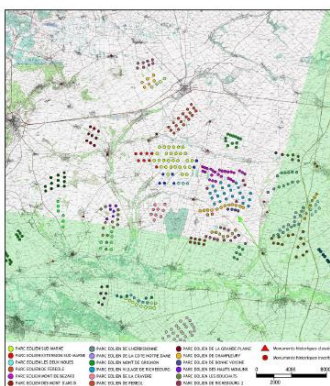
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD71, À LA SORTIE NORD DU VILLAGE D'ALLIBAUDIÈRES



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 34

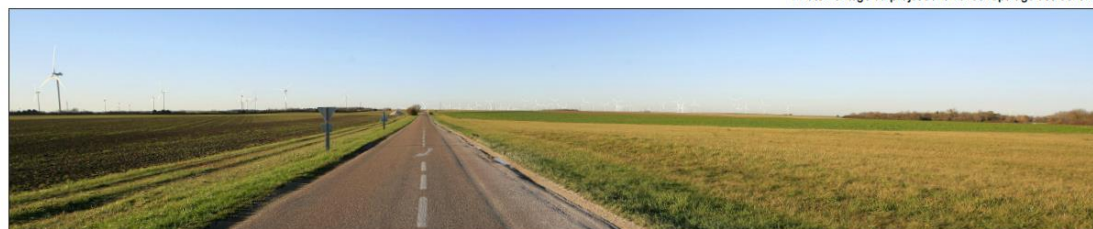


Caractéristiques de la prise de vue 34

- Distance de l'éolienne la plus proche : **éolienne EJ3 distante de 12 200 m**
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : **éolienne E11 distante de 13 800 m**
- Altitude de la prise de vue : 94 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD71, à la sortie Nord du village d'Allibaudières. L'éolienne la plus proche est implantée à 12 200 mètres de l'observateur (éolienne EJ3).

A cette distance, les éoliennes projetées sont perceptibles et non réellement visibles. La distance de perception contribue à atténuer l'impact visuel des éoliennes, de plus, à grande distance les perceptions visuelles dépendent également beaucoup des conditions météorologiques (ex : brouillard d'hiver, brume de chaleur l'été...).

Covisibilité entre les parcs éoliens :

Un grand nombre de parcs éoliens sont regroupés au sein du territoire situé en partie Sud-Est du projet éolien (Salon, Gourgaillon, Semoine, Herbisse...).

Plusieurs de ces parcs sont implantés sans réel cohérence entre eux, de manière anarchique, générant une saturation visuelle très importante.

Le projet éolien Ext Sud-Marne (Secteur Sud) et le parc Sud-Marne ne sont pas visibles, ils ne créent pas d'impact visuel supplémentaire.



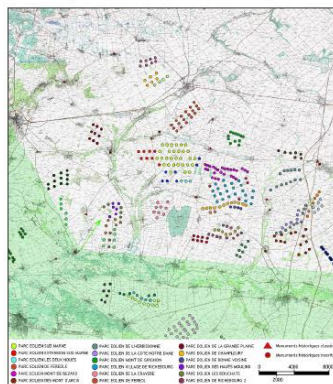
PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

PERCEPTION VERS LE PARC ÉOLIEN DEPUIS LA RD373, À LA SORTIE EST DU VILLAGE DE ANGLURE



Photomontage du projet éolien

PHOTOMONTAGE 40



Caractéristiques de la prise de vue 40

- Distance de l'éolienne la plus proche : ***eolienne EJ1 distante de 12 400 m***
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : ***eolienne EC9 distante de 17 500 m***
- Altitude de la prise de vue : 145 mètres
- Date de la prise de vue : novembre 2017



Photomontage du projet éolien avec repérage des éoliennes



Vue du site avant projet

La prise de vue a été réalisée depuis la RD373, à la sortie Est du village de Anglure.
L'éolienne la plus proche est implantée à 12 400 mètres de l'observateur (éolienne EJ1).

Les villages qui sont implantés le long de la vallée de l'Aube sont faiblement impactés par le projet éolien.

Les ondulations des plateaux agricoles, la végétation et la distance de perception sont autant de facteurs limitant l'impact visuel des éoliennes.



PHOTOMONTAGE DU PROJET EOLIEN EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR SUD)
(angle de vue d'environ 60°, correspondant à la vision humaine et centré sur le projet)

5.6.2.4 Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet

➤ Mesures de réduction liées à la réalisation du projet

○ Un espace de stationnement et d'information

Il serait intéressant de prévoir la réalisation d'un ou plusieurs espaces de stationnement, au sein du parc éolien.

La création d'espaces de stationnement permettra aux automobilistes de s'arrêter afin de pouvoir contempler le parc éolien en toute sécurité.

Il s'agit de prévoir une aire de stationnement au sein du parc éolien, en bordure d'un axe de circulation, afin d'éviter des stationnements anarchiques au pied des éoliennes ou dans les espaces cultivés.

Un aménagement végétal d'arbres de haute-tige apportera de l'ombre aux véhicules stationnés et permettra de marquer et de repérer l'espace de stationnement. Il convient de favoriser l'ouverture visuelle vers le parc éolien.

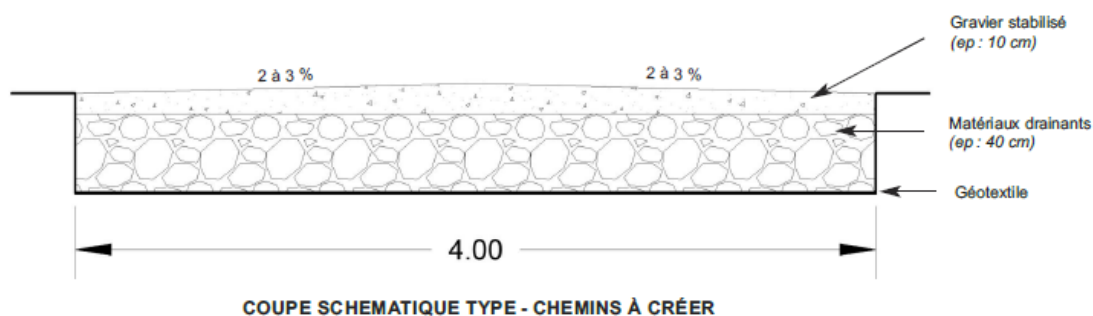
○ Les chemins d'accès

Ils doivent conserver cette nature. Il faut donc éviter la pose de revêtement de type enrobé.

Ces chemins sont le support naturel de découverte des éoliennes, ils font donc partie intégrante du projet.

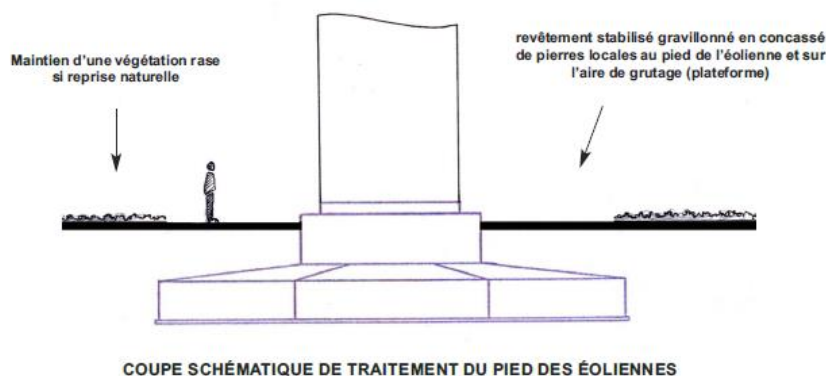
Le projet prévoit de favoriser l'utilisation des chemins existants et de minimiser au maximum la création de nouvelles voies d'accès sur le site.

Lorsque la création de chemins d'accès s'avère nécessaire, il est prévu de situer autant que possible les cheminements sur les limites des parcelles, afin d'éviter un morcellement excessif du parcellaire et permettre de réduire l'impact sur les zones cultivées.



○ Le traitement des pieds des éoliennes

Aucune plantation ne sera mise en place aux pieds des éoliennes, car si ces mesures permettent de favoriser l'insertion paysagère des éoliennes, elles génèrent un risque trop important d'attraction des insectes qui sont chassés par les oiseaux et les chiroptères. Augmentant par la même, les risques de "collision" avec les éoliennes.



○ Les transformateurs

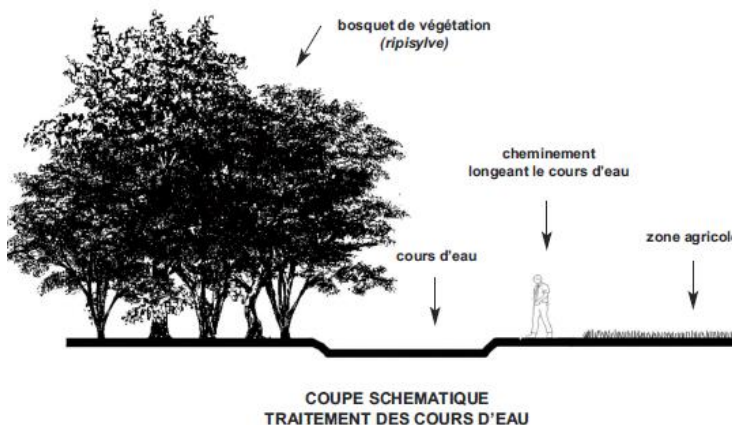
Le porteur de projet a prévu un modèle d'éolienne avec le transformateur intégré au mat.

○ Les câbles de connexion

Il est prévu que les câbles de connexion entre les éoliennes soient enterrés.

○ Les cours d'eau

Le raccordement de ces chemins à des GR existants ou à un sentier thématique de découverte des éoliennes par exemple, permettrait de renforcer le lien entre le projet éolien et le territoire d'accueil. D'autre part, la bande de végétation présente en bordure des cours d'eau (la ripisylve) est un élément dominant du paysage. Cette dernière est facilement repérable au sein d'un paysage ouvert. En plus, de son rôle écologique (faunistique et floristique), la ripisylve est une composante à part entière du paysage, elle permet également de "dynamiser" un cheminement et un territoire en ouvrant ou en dissimulant des points de vue. Sa réhabilitation et son entretien contribuent à l'intégration paysagère du parc éolien.



○ Les structures de livraison

Les murs seront recouvert par un bardage bois type mélèze (pose horizontal, à clins) et la toiture sera couverte avec des tuiles couleur rouge vieillie, favorisant ainsi son insertion au paysage et notamment aux espaces agricoles environnants.

Le choix de ce traitement du poste de livraison a également pour but de limiter son impact visuel.

Le revêtement bois apporte un aspect "naturel" par rapport aux espaces agricoles.

Le porteur de projet souhaite favoriser au maximum l'insertion paysagère du poste de livraison.



REPRÉSENTATION DU POSTE DE LIVRAISON DU PARC EXTENSION SUD-MARNE (SECTEUR OUEST)

➤ Mesures de compensation liées à la réalisation du projet éolien

Ces mesures ont pour but de compenser en partie l'impact paysager du parc éolien en participant à l'amélioration du cadre de vie des habitants des communes alentours au projet éolien.

○ Proposition de traitement des zones urbanisées

Proposition de traitement pour les villages de Corroy, Ognès, Angluzelles, Courcelles, Salon, Faux-Fresnay :

Afin de limiter l'impact visuel des éoliennes et de favoriser l'insertion paysagère au sein du territoire, il est proposé de planter des haies mixtes d'arbres et d'arbustes.

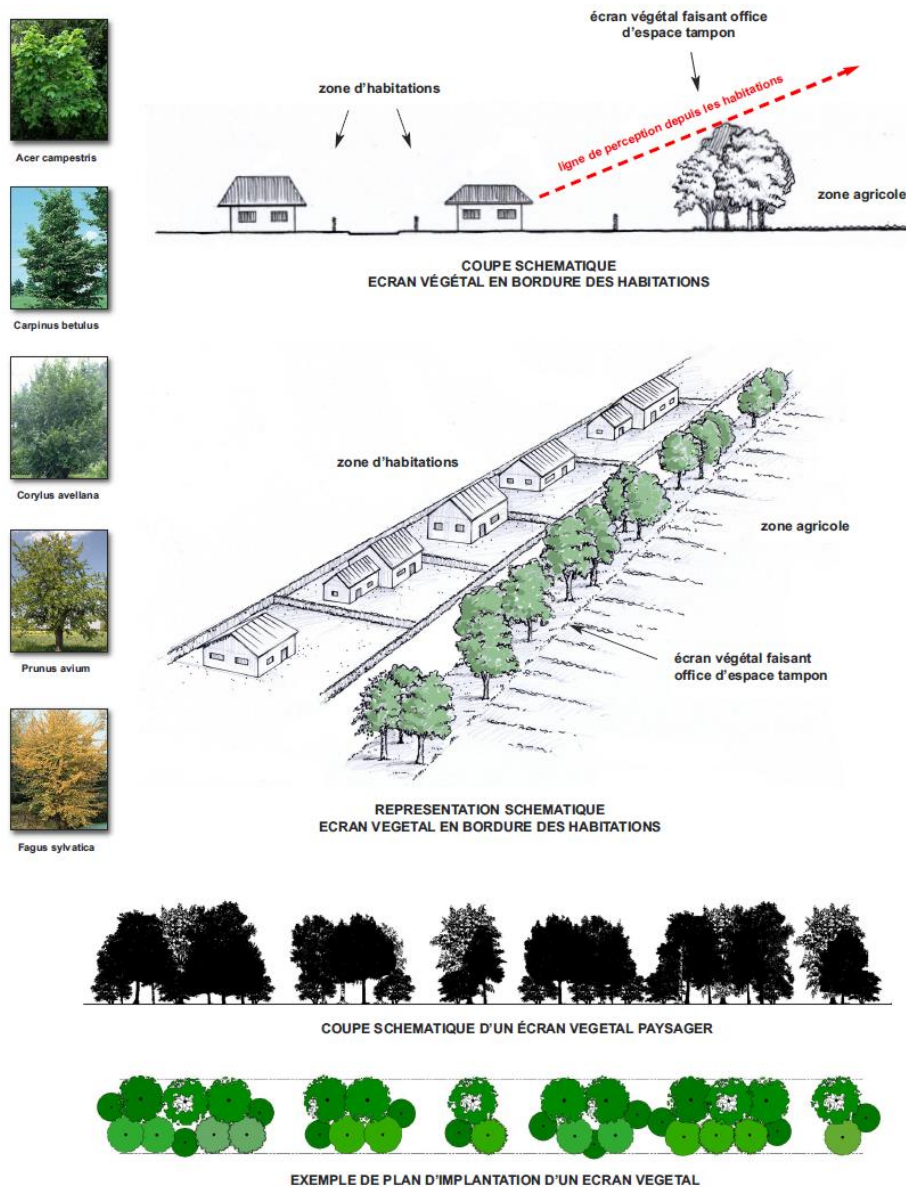
L'utilisation d'essences arbustives et arborescentes locales est souhaitable pour ces plantations, ainsi qu'une diversité dans leur répartition (hauteur des végétaux variables, plantations en haies et en bosquets discontinus...).

Les plantations ont pour but d'atténuer l'impact visuel des éoliennes par rapport aux espaces bâtis. Il ne s'agit pas de ceinturer les villages avec des bandes boisées, mais de réaliser un aménagement permettant de favoriser l'insertion paysagère des habitations tout en limitant les relations visuelles avec le projet éolien.

La végétation existante sera conservée et entretenue, elle sera densifiée et diversifiée.

La société Eole Extension Sud-Marne propose de réaliser une "bourse aux végétaux", afin de permettre aux habitants des villages qui sont concernés par l'impact du projet éolien (tels que Corroy, Ognès, Gourgauçon, Salon, Faux-Fresnay, Angluzelles, Courcelles...), de réaliser des plantations qui seront en cohérence avec les caractéristiques paysagères, les risques d'impacts visuels et les propres souhaits des habitants.

Cette opération a pour but de fournir gratuitement aux habitants qui le souhaite des végétaux et des conseils de plantations, permettant ainsi après plantation de limiter le risque d'impact visuel des éoliennes, vis-à-vis des espaces urbanisés.



○ Sensibiliser et intégrer les habitants au projet

Agriculteur, élu, forestier, habitant, chasseur, jeune ou ancien, chacun apprécie l'énergie éolienne de son ou de ses points de vue, en fonction de ses propres perceptions, de ses centres d'intérêts et de ses références culturelles.

Aussi, il est primordial d'intégrer le plus en amont possible de l'étude les habitants des villages concernés par le projet d'implantation de parc éolien.

L'expression de ces différents points de vue, communs, complémentaires ou divergents, constitue un moyen essentiel pour enrichir la connaissance fine des fonctionnements et des dysfonctionnements d'un paysage et pour élaborer des projets autour desquels une population pourra s'identifier.

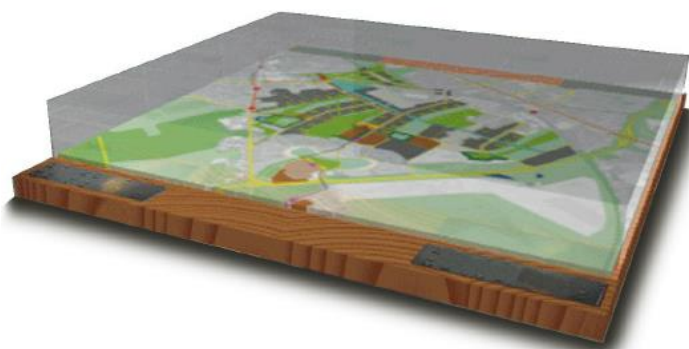
Le paysage constitue un bien collectif qui exprime la qualité des relations entre ceux qui le fabriquent ou le fréquentent.

Exemples d'intégration des habitants au projet :

- réunions de présentation du projet et permanences publiques.
- expositions sur les thèmes du "concept éolien", des énergies renouvelables, etc.
- propositions de visites de parcs éoliens.

○ Exposition du projet aux habitants, visiteurs et groupes scolaires

La création d'une exposition permanente sur panneaux plastifiés, qui relaterait la genèse du projet éolien ainsi que différentes données plus techniques, aurait un réel intérêt pédagogique (panneau d'analyse paysagère, panneau sur la faune et la flore du site, panneau technique sur le fonctionnement d'une éolienne, maquette en 3D représentant l'ensemble du site d'implantation, etc.), notamment pour les groupes scolaires susceptibles de venir découvrir le site éolien.



EXEMPLE DE SUPPORT PERMETTANT DE PRÉSENTER LE PARC ÉOLIEN DANS SON ENVIRONNEMENT, DANS UNE EXPOSITION

○ Gérer le chantier et de l'après-chantier

La mise en application d'un plan PPSPE (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement) tout au long du chantier permettra de confirmer la volonté d'une gestion de chantier respectant le territoire d'implantation.

Une gestion des déchets de chantier, pour éviter toute pollution visuelle et physique du site, est absolument nécessaire. En fonctionnement, un parc éolien ne produit ni déchet, ni sous-produit ; le chantier de montage doit procéder de la même façon.

Il est nécessaire de soigner la finition. C'est parfois grâce à une bonne finition, dans le soin apporté aux détails, qu'un parc éolien peut être qualifié de réussi ou non (notamment dans le traitement des pieds d'éoliennes).

La création des éoliennes aura des retombées économiques positives au niveau local pendant la période des travaux, puis durant leur fonctionnement. Un parc éolien constitue un pôle de curiosité et de découverte des énergies renouvelables.

Les éoliennes sont un élément qui affirme la prise en compte de l'environnement et la volonté de parvenir à un mode de développement durable.

○ Les effets liés au chantier et à l'exploitation

Les travaux ont des effets directs et indirects sur le paysage de proximité.

La réalisation des voies d'accès, les terrassements, le compactage du sol ou l'apparition d'adventices dues à l'apport de terres exogènes ont diverses conséquences :

- destruction de la végétation existante (végétation rurale, végétation forestière...).
- modification de l'aspect global du site (terrassement, passages d'engins...) ;
- artificialisation partielle ou totale du site (chemins, talus, zones sans végétaux, etc.).

La qualité des méthodes de construction et le respect général du site, doivent concourir à la réduction ou à la suppression de ces effets.

➤ Mesures d'accompagnement

Les villages de Corroy, Ognès, Courcelles, Angluzelles, Faux-Fresnay, Salon et Gourgauçon ont fait l'objet d'une étude spécifique, visant à proposer la mise en place de mesures d'accompagnement adaptées.

Dans le but de préserver la qualité de vie des habitants en limitant l'impact visuel des éoliennes depuis les habitations des villages répartis en périphérie du projet éolien, la société Eole Extension Sud-Marne propose de créer une bourse aux végétaux pour les habitants qui le souhaitent.

Cette opération a pour but de fournir gratuitement des végétaux, ainsi que des conseils de plantations aux habitants qui le souhaite. Ces plantations ont pour but de créer ou de densifier un écran visuel végétale, permettant de masquer ou d'atténuer l'impact visuel des éoliennes depuis les espaces urbanisés.

Cette opération sera menée conjointement avec les mairies des villages concernés, par le biais d'un affichage en mairie et d'une distribution de flyers de présentation dans les boîtes aux lettres. Tous les détails de la Bourse aux végétaux seront également présentés sur le site internet dédié aux projets éoliens Sud-Marne et Extension Sud-Marne.

Le but est de permettre aux habitants intéressés de s'inscrire, afin de pouvoir choisir la quantité et les essences végétales qu'ils souhaitent dans une liste de végétaux proposés. Il sera proposé des essences arbustives et des essences arborescentes.

5.6.2.5 Synthèse de l'impact visuel du projet éolien extension Sud Marne

La synthèse de l'impact éolien Extension Sud Marne vis-à-vis de son environnement permet de déterminer le niveau d'impact par rapport :

- aux impacts paysagers (relief, formations végétales, population, réseau routier)
- aux impacts visuels
- aux impacts de covisibilité

La synthèse est exhaustive, elle reprend l'ensemble des éléments analysés, afin de traduire et de déterminer le degré d'impact du projet éolien par rapport au territoire d'accueil, en prenant en compte les risques d'impact visuel (à hauteur total d'éolienne et à hauteur de moyeu), les risques de covisibilité et le taux de population pouvant être impactée par les éoliennes.

➤ Secteur Ouest

ANALYSE DE L'IMPACT VISUEL	ÉLÉMENTS ANALYSÉS	DESCRIPTION	DEGRÉ D'IMPACT
ZONES DE VISIBILITÉ DU PARC ÉOLIEN (à hauteur de moyeu d'éolienne) 125 mètres	LE RELIEF	Relief légèrement ondulant, entaillé de vallées et de vallons, limitant l'impact visuel des éoliennes	Impact positif
	LES FORMATIONS VÉGÉTALES	Importants espaces boisés en fond des vallées et boisements ponctuels sur les plateaux limitant l'impact visuel des éoliennes	Impact positif
	LA POPULATION	La population est principalement répartie en petits villages (moins 500 hab), essentiellement en fond des vallées, faiblement impactée	Impact faible
	LE RÉSEAU ROUTIER	De par leur situation de proximité, certains axes de circulation peuvent générer une relation visuelle plus ou moins importante	Impact moyen
	SYNTHÈSE DE PERCEPTION	Les éoliennes ne seront visibles que sur 27,9 % du territoire (les zones de non visibilité représentent 72,1 % du territoire)	Impact faible
ZONES DE VISIBILITÉ DU PARC ÉOLIEN (à hauteur totale d'éolienne) 200 mètres	LE RELIEF	L'amplitude du relief est modérée, mais c'est un facteur limitant fortement l'impact visuel des éoliennes	Impact positif
	LES FORMATIONS VÉGÉTALES	La densité végétale des vallées et les boisements résiduels des plateaux sont des facteurs limitant l'impact visuel des éoliennes	Impact positif
	LA POPULATION	La population du territoire d'étude ne sera que faiblement impactée par les éoliennes	Impact faible
	LE RÉSEAU ROUTIER	La RN4 et les RD évoluant à proximité du projet éolien présentent une certaine sensibilité	Impact moyen
	SYNTHÈSE DE PERCEPTION	Les éoliennes ne seront visibles que sur 34,2 % du territoire (les zones de non visibilité représentent 65,8 % du territoire)	Impact faible
ZONES DE COVISIBILITÉ PROJET ÉOLIEN ET PARCS ÉOLIENS EXISTANTS	Covisibilité hauteur moyeu d'éolienne	Zones de non visibilité représentent 17,6 % du territoire - Parcs existants visibles 43,3 % - Parcs existants et projet éolien visibles 39,1 %	Impact moyen
	Impact visuel supplémentaire (hauteur moyeu d'éolienne)	Pas d'impact visuel supplémentaire dû à l'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) (0 %)	Impact négligeable
	Covisibilité hauteur totale d'éolienne	Zones de non visibilité représentent 15,3 % du territoire - Parcs existants visibles 33,6 % - Parcs existants et projet éolien visibles 51,1 %	Impact moyen
	Impact visuel supplémentaire (hauteur totale d'éolienne)	Pas d'impact visuel supplémentaire dû à l'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) (0 %)	Impact négligeable
IMPACT VISUEL DU PROJET SUR LA POPULATION	Carte de visibilité (page 68)	Les secteurs impactés et le nombre d'éoliennes visibles indique que 65,8 % du territoire ne perçoit aucune éolienne	Impact faible
	Sans effet d'urbanisation	L'impact visuel du projet éolien Extension Sud-Marne (secteur Ouest) concerne seulement 21,87 % de la population globale du périmètre d'étude	Impact faible
	Avec effet d'urbanisation	L'impact visuel du projet éolien Extension Sud-Marne (secteur Ouest) concerne seulement 14,34 % de la population globale du périmètre d'étude	Impact faible

➤ **Secteur Sud**

ANALYSE DE L'IMPACT VISUEL	ÉLÉMENTS ANALYSÉS	DESCRIPTION	DEGRÉ D'IMPACT
ZONES DE VISIBILITÉ DU PARC ÉOLIEN (à hauteur de moyeu d'éolienne) 125 mètres	LE RELIEF	Relief légèrement ondulant, entaillé de vallées et de vallons, limitant l'impact visuel des éoliennes. Faussement plane.	Impact positif
	LES FORMATIONS VÉGÉTALES	Espaces boisés présents en fond des vallées et boisements ponctuels sur les plateaux. Ecrans visuels ponctuels.	Impact positif
	LA POPULATION	La population est principalement répartie en petits villages (moins 500 hab), essentiellement en fond des vallées, faiblement impactée.	Impact faible
	LE RESEAU ROUTIER	De par leur situation de proximité, certains axes de circulation peuvent générer une relation visuelle plus ou moins importante.	Impact moyen
	SYNTHÈSE DE PERCEPTION	Les éoliennes seront visibles sur 31.9 % du territoire (les zones de non visibilité représentent 68.1 % du territoire)	Impact faible
ZONES DE VISIBILITÉ DU PARC ÉOLIEN (à hauteur totale d'éolienne) 200 mètres	LE RELIEF	L'amplitude du relief est modérée, mais c'est un facteur limitant fortement l'impact visuel des éoliennes. Faussement plane.	Impact positif
	LES FORMATIONS VÉGÉTALES	La densité végétale des vallées et les boisements résiduels des plateaux sont des facteurs limitant l'impact visuel des éoliennes.	Impact positif
	LA POPULATION	La population du territoire d'étude ne sera que faiblement impactée par les éoliennes.	Impact faible
	LE RESEAU ROUTIER	La RN4 et les RD253, RD9, RD43, RD53 et RD7 évoluant à proximité du projet éolien présentent une certaine sensibilité.	Impact moyen
	SYNTHÈSE DE PERCEPTION	Les éoliennes seront visibles sur 40 % du territoire (les zones de non visibilité représentent 60 % du territoire)	Impact moyen
ZONES DE COVISIBILITÉ PROJET ÉOLIEN ET PARCS ÉOLIENS EXISTANTS	Covisibilité hauteur moyeu d'éolienne	Zones de non visibilité représentent 15 % du territoire - Parcs existants visibles 34.9 % - Parcs existants et projet éolien visibles 45.6 %.	Impact moyen
	Impact visuel supplémentaire (hauteur moyeu d'éolienne)	Pas d'impact visuel supplémentaire dû à l'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) (0 %).	Impact négligeable
	Covisibilité hauteur totale d'éolienne	Zones de non visibilité représentent 12.8 % du territoire - Parcs existants visibles 27.5 % - Parcs existants et projet éolien visibles 59.7 %.	Impact moyen
	Impact visuel supplémentaire (hauteur totale d'éolienne)	Pas d'impact visuel supplémentaire dû à l'implantation du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) (0 %).	Impact négligeable
IMPACT VISUEL DU PROJET SUR LA POPULATION	Carte de visibilité (page 68)	Les secteurs impactés et le nombre d'éoliennes visibles indique que 60 % du territoire ne perçoit aucune éolienne	Impact faible
	Sans effet d'urbanisation	L'impact visuel du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) concerne seulement 16.42 % de la population globale du périmètre d'étude	Impact faible
	Avec effet d'urbanisation	L'impact visuel du projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud) concerne seulement 12.31 % de la population globale du périmètre d'étude	Impact faible

5.6.2.6 Conclusion relative au projet éolien Extension Sud Marne

Le projet éolien Extension Sud-Marne se caractérise par une insertion groupée des machines dans le prolongement et au sein des lignes d'éoliennes existantes du parc éolien Sud-Marne.

Ce concept d'implantation vise à venir se greffer et compléter les lignes d'éoliennes existantes, en partie Ouest, Sud et Est du parc éolien Sud-Marne, en suivant la même logique d'implantation et de répartition des éoliennes.

L'implantation géométrique des éoliennes en "lignes parallèles" sur le plateau, réparties en fonction de l'orientation majeure du territoire et des principales entités paysagères, apparaît comme parfaitement adaptée à la réalité du territoire.

Au regard du nombre important d'éoliennes, la contrainte majeure est de préserver la qualité de vie des habitants, en veillant aux risques de saturation visuelle, ainsi qu'aux effets cumulatifs entre les éoliennes.

Ce concept d'implantation répond aux souhaits du porteur de projet en matière de réduction des impacts visuels (plus particulièrement depuis les villages de Corroy, Ognès, Gourgauçon, Angluzelles-et-Courcelles, Faux-Fresnay, Salon...), de préservation du paysage et des principaux enjeux environnementaux.

La répartition géométrique des éoliennes en lignes parallèles et leur implantation les unes derrière les autres permet de minimiser leur impact visuel. Les éoliennes du premier plan masquent les éoliennes implantées en arrière-plan.

L'inter-distance entre les éoliennes a également été prise en compte et optimisée afin d'éviter un effet d'oppression et dans le but de créer un parc éolien plus "aéré".

Le projet éolien Extension Sud-Marne relève également d'une logique d'aménagement et de développement basée sur la création d'un pôle de densification des éoliennes, afin d'éviter un mitage du territoire.

La sobriété de ce concept d'implantation au sein de ce paysage rural de plateaux agricoles ondulants, ponctués d'espaces boisés de superficie variable, tend à créer le lien entre les éoliennes et le territoire d'accueil, afin de favoriser l'insertion paysagère du projet éolien Extension Sud-Marne. Au regard des caractéristiques paysagères et territoriales du périmètre d'étude, des différents éléments mis en évidence dans l'analyse paysagère et des résultats de l'analyse des risques d'impacts visuels, la configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du projet éolien Extension Sud-Marne.

5.6.3 Analyse paysagère des impacts visuels et paysagers du parc éolien Extension Sud Marne sur les sites de l'UNESCO et le Vignoble Champenois

En complément du dossier d'analyse paysagère et patrimoniale, une étude annexe spécifique a été réalisée afin de présenter et d'analyser les impacts visuels et paysagers du projet éolien Extension Sud-Marne vis-à-vis du vignoble Champenois (AOC Champagne) et des sites protégés au titre du bien UNESCO "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne".

Ce dossier a pour but d'éclairer l'autorité administrative compétente pour la protection des paysages et du cadre de vie et de démontrer que le projet éolien Extension Sud-Marne ne génère pas un impact négatif notable vis-à-vis du vignoble Champenois et des sites Bien UNESCO.

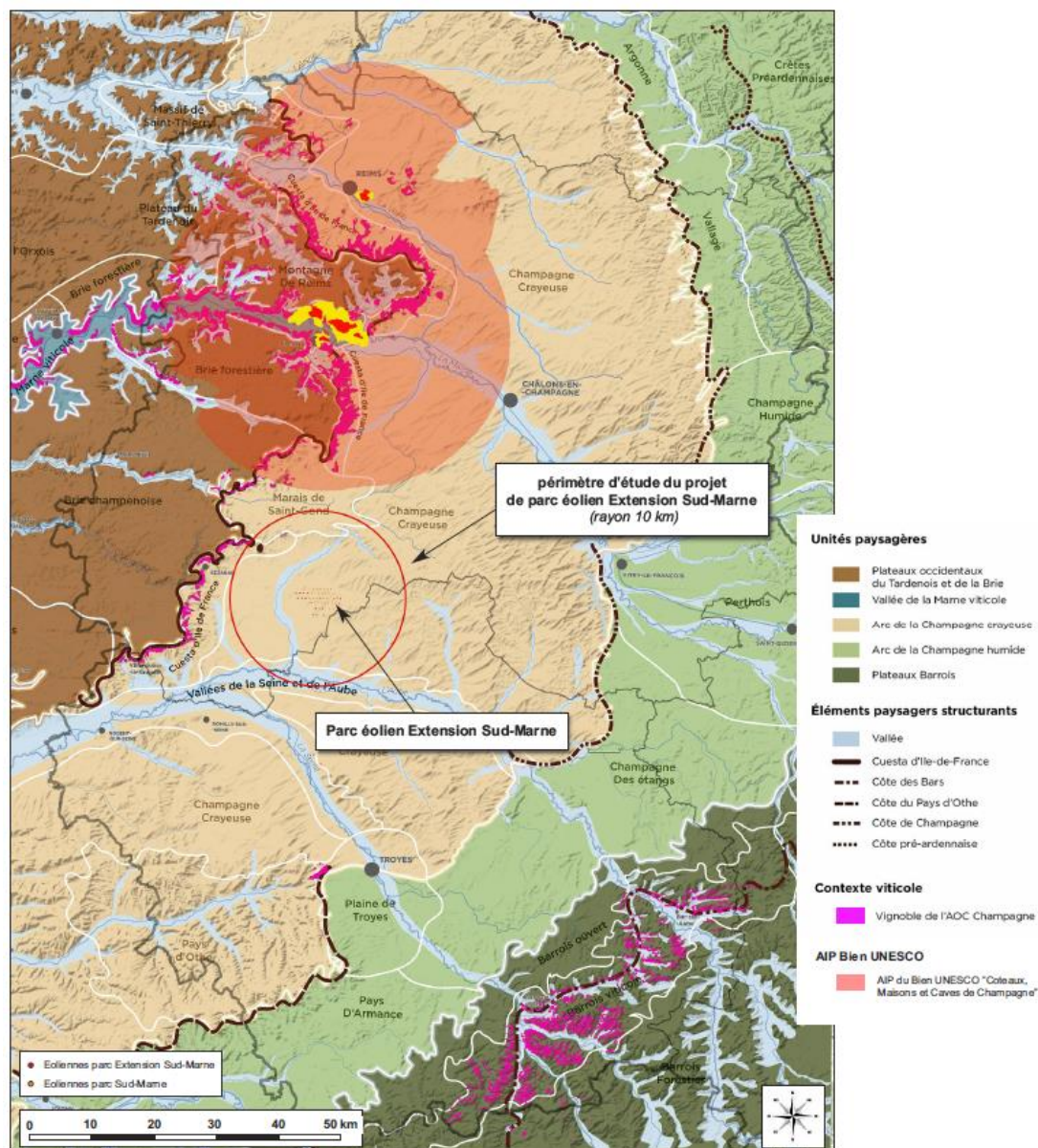
Le dossier complet se trouve en Annexe 12.

L'Aire d'Influence Paysagère (AIP) du bien UNESCO "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne" est un outil d'aide à la préservation de la valeur universelle des biens Unesco vis-à-vis de l'éolien.

L'AIP définit des périmètres d'exclusion et de vigilance vis-à-vis des biens UNESCO.

Les enjeux paysagers majeurs protégés concernent :

- Les paysages viticoles champenois aux abords d'Épernay et de la vallée de la Marne représentant un ensemble patrimonial justifiant d'une protection.
- Le sud du Aube regroupe un ensemble de paysages remarquables



Carte 115 : Contexte paysager du vignoble Champenois (AOC Champagne) et de l'aire d'influence paysagère du bien UNESCO (Coteaux, Maisons et Caves de Champagne) avec repérage du parc éolien Extension Sud Marne

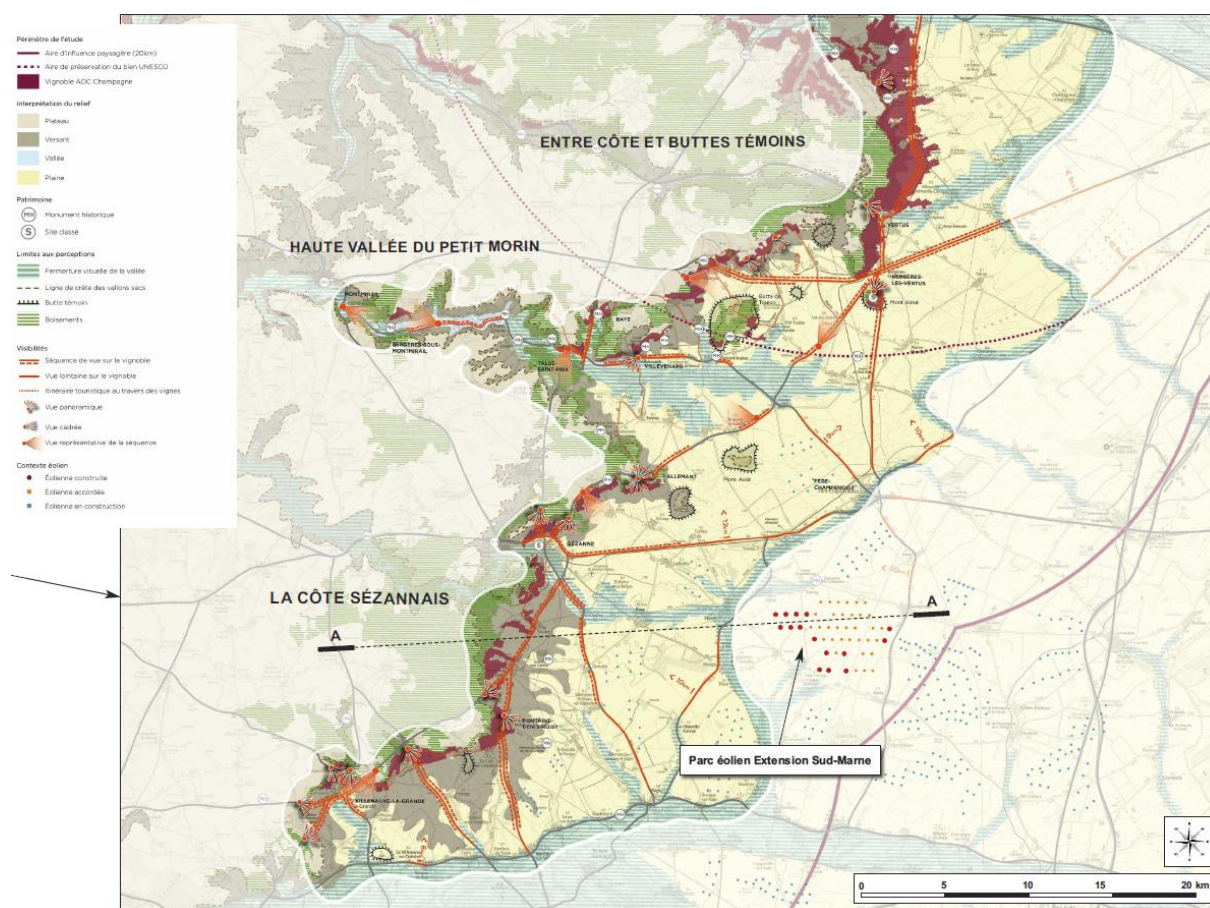
Le parc éolien Extension Sud-Marne est situé dans la plaine crayeuse centrale, en partie Est du site viticole "Côte de Sézanne et Côte des blancs", représentant une superficie de 1 500 ha.

Cet ensemble paysager et viticole se caractérise par un modelé géomorphologique marqué par une succession de cuestas (côtes), nommé "Cuesta d'Île de France".

Ce secteur se caractérise par 3 entités paysagères distinctes qui sont : "la Côte Sézannaise", "l'Entre côte et buttes témoins" et la "Haute vallée du Petit Morin".

De par sa situation géographique, le parc éolien Extension Sud-Marne est essentiellement concerné par le secteur de "la Côte Sézannaise".

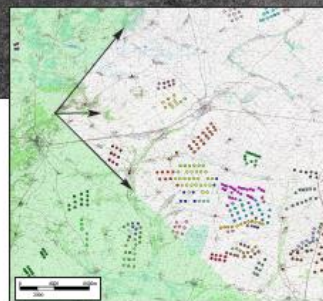
Des séries de photomontages depuis différents secteurs viticoles ont été réalisées, afin d'illustrer l'impact visuel du projet éolien au sein du paysage environnant.



Carte 116 : Contexte paysager et patrimonial du secteur "Cuesta d'île de France" avec repérage du vignoble Champenois (AOC Champagne) et de l'AIP du bien UNESCO (Coteau, Maisons et Caves de Champagne) et du parc éolien Extension Sud Marne



VUE PANORAMIQUE VERS LE PARC ÉOLIEN EXTENSION SUD-MARNE, DEPUIS LA RD39, AU SUD-OUEST DE BROYES

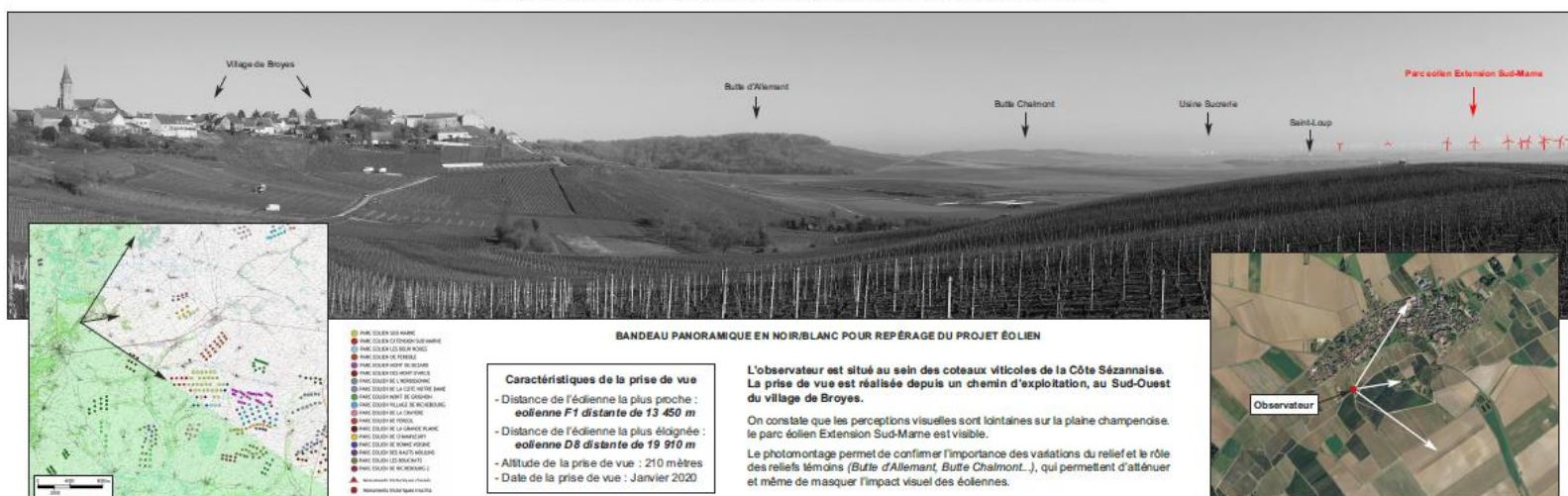


BANDEAU PANORAMIQUE EN NOIR ET BLANC POUR REPÉRAGE DU PROJET ÉOLIEN





VUE PANORAMIQUE VERS LE PARC ÉOLIEN EXTENSION SUD-MARNE, DEPUIS LES VIGNES AU SUD-OUEST DE BROYES





VUE PANORAMIQUE VERS LE PARC ÉOLIEN EXTENSION SUD-MARNE, DEPUIS LA RD951, AU SUD-OUEST DU VILLAGE DE BARBONNE-FAYEL



Caractéristiques de la prise de vue

- Distance de l'éolienne la plus proche : ***eolienne G1 distante de 17 109 m***
- Distance de l'éolienne la plus éloignée : ***eolienne C9 distante de 23 790 m***
- Altitude de la prise de vue : 152 mètres
- Date de la prise de vue : Janvier 2020

L'observatoire est situé au sein des coteaux viticoles de la Côte Sézannaise. La prise de vue est réalisée depuis la RD951 au Sud-Ouest du village de Barbonne-Fayel.

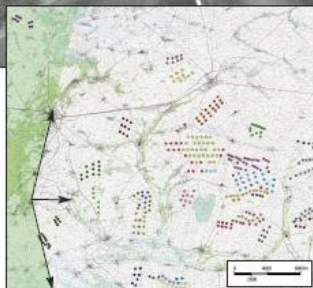
On constate que les perceptions visuelles sont lointaines sur la plaine champenoise. le parc éolien Extension Sud-Marne est visible, ainsi que de nombreux autres parcs éoliens.



VUE PANORAMIQUE VERS LE PARC ÉOLIEN EXTENSION SUD-MARNE, DEPUIS LA RD50, AU NORD DU VILLAGE DE FONTAINE-DENIS-NUISY



BANDEAU PANORAMIQUE EN NOIR/BLANC POUR REPÉRAGE DU PROJET ÉOLIEN



- PAIN COULEN SUD MARNE
 - PAIN COULEN COTTEBOIS-SUD MARNE
 - PAIN COULEN LES ROCHES NOIRES
 - PAIN COULEN DE PERREUILLE
 - PAIN COULEN SAINT MICHAEL
 - PAIN COULEN DES AIGLES PAINC
 - PAIN COULEN DE L'AMOROSANGE
 - PAIN COULEN DE LA COTE NEIGE D'AVRIL
 - PAIN COULEN MONT DE GOSHAUD
 - PAIN COULEN HILLAGE DE RICHELIEUX
 - PAIN COULEN DE LA CHAISON
 - PAIN COULEN DE PERDUS
 - PAIN COULEN DE LA GRANDE PLAINE
 - PAIN COULEN DE COMPIEGNY
 - PAIN COULEN DE BONNE VIEILLE
 - PAIN COULEN DES HAUTS MORINS
 - PAIN COULEN LES BOUCHAIS
 - PAIN COULEN DE RICHELIEUX 2
- Meunieries traditionnelles classées

Caractéristiques de la prise de vue

- Distance de l'édiénne la plus proche : **ediénne G1 distante de 17 851 m**
- Distance de l'édiénne la plus éloignée : **ediénne C9 distante de 24 228 m**
- Altitude de la prise de vue : 146 mètres
- Date de la prise de vue : Janvier 2020

L'observateur est situé au sein des coteaux viticoles de la Côte Sézannaise. La prise de vue est réalisée depuis la RD50 au Nord du village de Fontaine-Denis-Nuisy.

On constate que les perceptions visuelles sont lointaines sur la plaine champenoise. le parc éolien Extension Sud-Marne est perceptible sur l'horizon.

On constate que son impact visuel est faible, il se dilue au sein des différents éléments paysagers (boisements, ondulations du relief).



Le parc éolien Extension Sud-Marne est implanté essentiellement en zone de vigilance modérée (les éoliennes F1 et F2 sont implantées en bordure de la zone de grande vigilance).

Le parc éolien est situé à une distance moyenne d'environ 15 km du pied des coteaux viticoles.

- La perception du parc éolien Extension Sud-Marne, on considère en théorie que des éoliennes de 200 m sont impactantes essentiellement sur une distance d'environ 8 km.

Cependant, sur les photomontages, on constate qu'en fonction des lieux d'observations (reliefs témoins, itinéraires en belvédères...) et par conditions météo favorables, les éoliennes sont perceptibles à distance beaucoup plus grande.

- La présence des buttes témoins (tels que le Mont d'Août, Mont Aimé, la butte d'Allemant, la butte de Toulon...) crée des écrans visuels naturels qui permettent de masquer des points de vues entre les coteaux viticoles et le projet éolien.

- Le périmètre de l'AIP du bien UNESCO est situé en partie Nord du territoire, à une distance d'environ 10 km du parc éolien. (les Biens UNESCO d'Epernay sont situés à plus de 30 km et les Biens UNESCO de Reims sont situés à plus de 50 km du parc éolien).

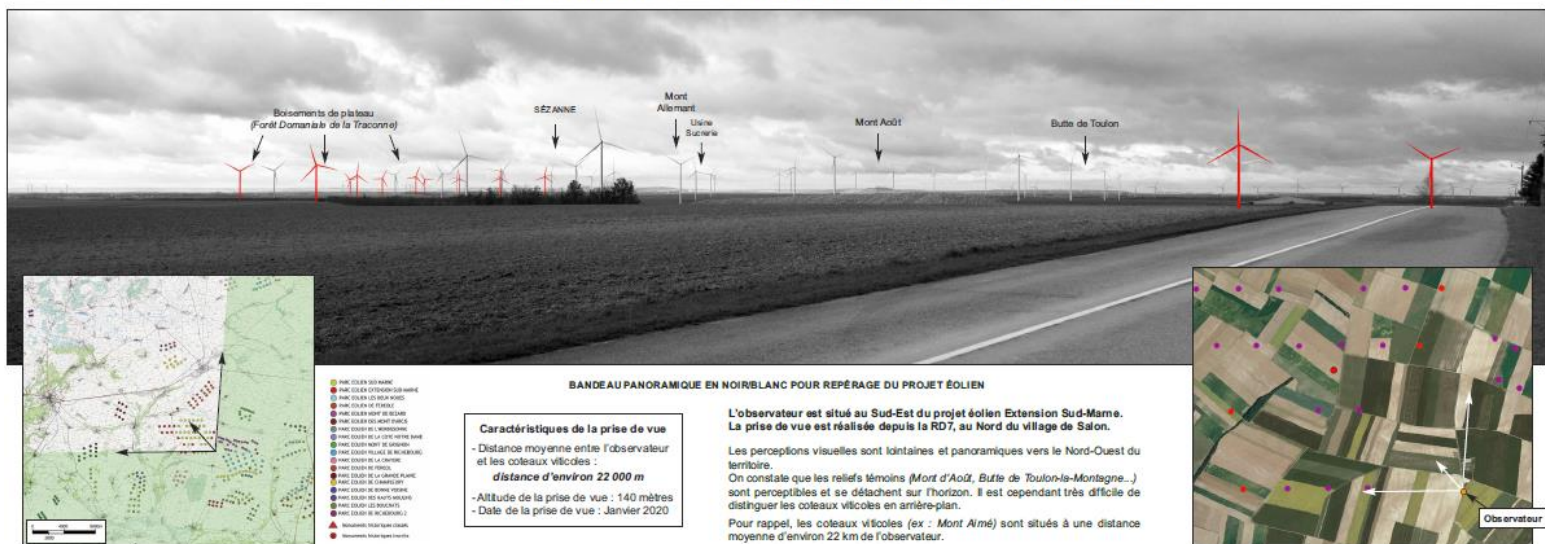
- Le parc éolien Extension Sud-Marne est en partie impacté par la contrainte générée par la présence des espaces de respiration liés aux ouvertures paysagères.

Les éoliennes (F1, F2, G1, G2, G3, H1, I1, J1, J2 et J3) sont implantées en bordure de l'angle de l'ouverture paysagère issue du point du vue depuis le village de Broyes.

Pour rappel, la zone de grande vigilance autorise l'implantation de projet éolien, sous réserve de réaliser une étude paysagère affinée, définissant les caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire et les objectifs de préservation du vignoble Champenois et des Biens UNESCO.

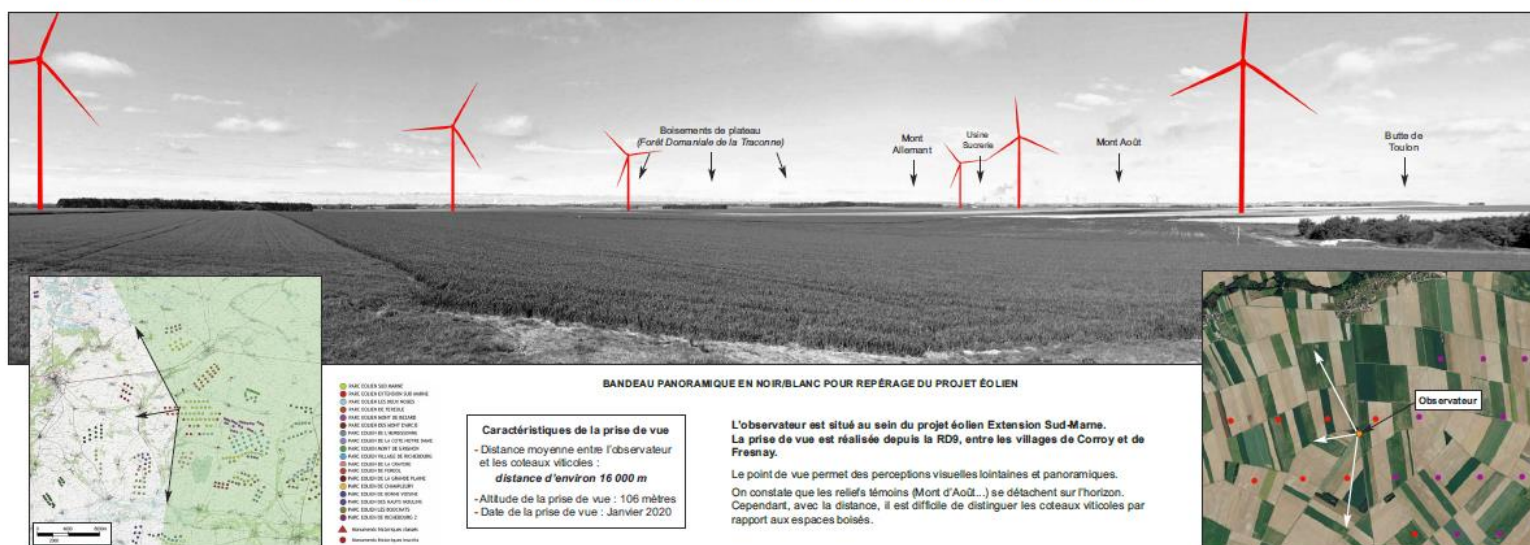


VUE PANORAMIQUE VERS LE VIGNOBLE CHAMPENOIS DEPUIS LE PARC ÉOLIEN EXTENSION SUD-MARNE, DEPUIS LA RD7, AU NORD DU VILLAGE DE SALON



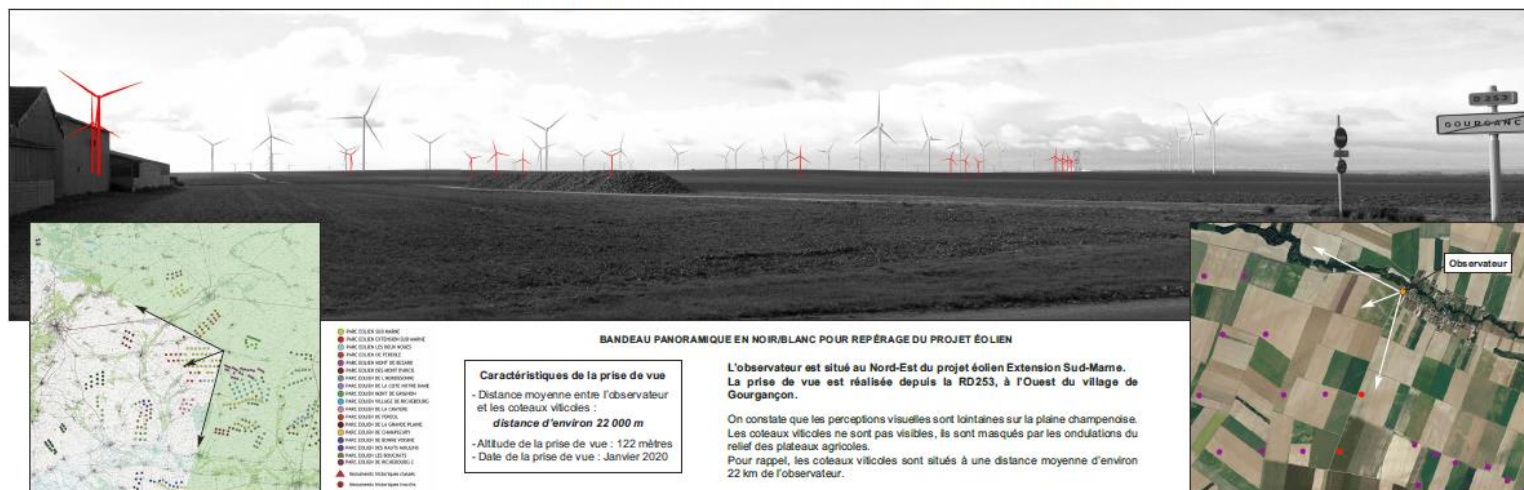


VUE PANORAMIQUE VERS LE VIGNOBLE CHAMPENOIS DEPUIS LE PARC ÉOLIEN EXTENSION SUD-MARNE, DEPUIS LA RD9 ENTRE CORROY ET FRESNAY





VUE PANORAMIQUE VERS LE VIGNOBLE CHAMPENOIS DEPUIS LE PARC ÉOLIEN EXTENSION SUD-MARNE, DEPUIS LA RD253, À L'OUEST DE GOURGANCOURT



Au regard des caractéristiques territoriales et paysagères de la plaine de Champagne, on considère avec raison que le regard s'étire à l'infini sur la vaste étendue de champs cultivés en openfield, depuis les coteaux viticoles en cuesta de la côte Sézannaise.

Cependant, la réalité de perception est différente.

La hauteur des structures verticales s'atténue avec la distance de perception, de plus au sein de ce vaste paysage ouvert, les strates horizontales qui le composent se renforcent. L'ampleur du paysage et la prégnance de ces strates horizontales atténuent fortement l'impact des éoliennes à distance.

Le parc éolien Extension Sud-Marne est situé à une distance moyenne de 12 à 15 km des coteaux viticoles en cuesta de "la Côte Sézannaise" à l'Ouest et de "l'Entre côtes et buttes témoins" au Nord. L'impact visuel des éoliennes est plus important lorsque l'observateur est situé en surplomb sur les coteaux viticoles. La hauteur des coteaux génère des points de vue lointains sur la plaine agricole. A cette distance, la perception des détails et des rapports d'échelles sont difficiles, en raison de la distance de perception, de l'immensité de l'horizon et de la prégnance des strates paysagères horizontales de ce vaste paysage ouvert qui absorbe les verticales.

Les conditions météorologiques présentes lors de l'observation sont également un facteur majeur. On considère que entre 8 et 10 km, les éoliennes sont visibles lors de conditions météorologiques favorables, au-delà de 10 km, la perception des éoliennes est réduite à des conditions climatiques extrêmement favorables.

- Depuis les vignobles en cuesta de la Côte Sézannaise (à l'Ouest du projet éolien), on constate sur les photomontages que les éoliennes du parc éolien sont perceptibles depuis une partie des vignobles.

Néanmoins, il est important de préciser que cette perception à distance (variant de 12 à 15 km) se traduit par des petits "éléments verticaux" d'environ 1 cm de hauteur (en bout de bras) au sein d'un paysage où l'immensité de l'horizon domine fortement.

De plus, la présence des reliefs témoins (tels que le Mont d'Août, la butte de Chalmont, la butte d'Allemant...) génère des écrans visuels naturels qui permettent d'atténuer l'impact visuel des éoliennes.

- Depuis les coteaux viticoles de l'Entre côte et buttes témoins (au Nord du projet éolien), on constate sur les photomontages que les éoliennes projetées ne sont pas visibles. Elles sont masquées par les ondulations du relief des plateaux agricoles et les buttes témoins (tels que la butte de Toulon, Mont Aimé...) ainsi que par la distance de perception.
- La contrainte générée par la présence des espaces de respiration liés aux ouvertures paysagères issues des points de vues depuis les coteaux viticoles situés au niveau du village de Broyes est impactée par une partie des éoliennes projetées.

Les éoliennes (F1, F2, G1, G2, G3, H1, I1, J1, J2 et J3) sont implantées en bordure de l'angle de l'ouverture paysagère.

Cependant, la hauteur des structures verticales s'atténue avec la distance de perception, de plus la plaine agricole située au Sud- Ouest du projet éolien reste un vaste espace de respiration, sans présence éolienne.

La contrainte majeure est de préserver la qualité et la valeur universelle et patrimonial de ces paysages emblématiques que sont les coteaux viticoles champenois.

La configuration du territoire apparaît comme favorable au développement du parc éolien Extension Sud-Marne, sans porter préjudice à la valeur patrimoniale des coteaux viticoles champenois de “la Côte Sézannaise” et de “l’Entre côte et buttes témoins”.

5.7 Compatibilité du parc éolien avec les plans, schémas et programmes urbanistiques et environnementaux

5.7.1 Maitrise foncière et servitudes

5.7.1.1 Documents d'urbanisme

Le document d'urbanisme applicable pour les communes d'Angluzelles-et-Courcelles, de Faux-Fresnay, de Gourgauçon et d'Ognes est le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Pour ce qui est de Corroy, celle-ci est dotée d'une carte communale concernant la zone constructible autour de la partie urbanisée du bourg. En dehors de cette zone, c'est le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique. C'est dans cette dernière zone que se trouvent les éoliennes.

Le projet éolien Eole Extension Sud Marne est uniquement concerné par le Règlement National d'Urbanisme, car il est situé en dehors des projets d'urbanisation définis par la carte communale de Corroy, ainsi qu'en dehors des zones constructibles des quatre autres communes : Angluzelles-et-Courcelles, Gourgauçon, Faux-Fresnay et Ognes.

Le projet Extension Sud Marne fait partie des constructions permettant la mise en valeur des ressources naturelles du site, par l'exploitation de l'énergie du vent, mais aussi à la réalisation d'opérations d'intérêt national par le développement des énergies renouvelables.

Ainsi, le RNU en vigueur au niveau des implantations du projet éolien Extension Sud Marne permet la construction d'éoliennes au niveau des espaces agricoles des quatre communes d'implantation.

L'habitation la plus proche est celle présente à 930 m de l'éolienne EJ1 sur la commune de Faux-Fresnay.

Les habitations à proximité sont regroupées au sein des villages.

Les zones d'exclusion de 500 m liées à la présence d'habitations ainsi que la distance aux habitations les plus proches sont présentées dans le plan de synthèse des enjeux et contraintes (Figure 56).

Les Schémas de Cohérence du Territoire (SCOT) constituent un outil de la politique urbaine et territoriale à l'échelle d'un bassin de vie, définis aux articles L 122-1 et suivants et R 122-1 et suivants du code de l'urbanisme. Dans un SCOT, les élus définissent ensemble les orientations permettant l'évolution du territoire dans le respect des objectifs d'un développement durable, notamment en matière d'habitat, de commerce, de zones d'activité, de transports.

Les communes d'implantation du projet éolien Extension Sud Marne ne dépendent d'aucun Schéma de COhérence Territoriale.

5.7.1.2 Ouvrages et servitudes publiques

Eole Extension Sud Marne a contacté et pris les renseignements nécessaires auprès des concessionnaires des servitudes comme par exemple la **TéléDiffusion de France (TDF)**, l'**Agence Nationale des Fréquences (ANFR)**, **Météo France**, la **Direction Générale de l'Aviation Civile Nord**, l'**Armée de l'air**, **Région Aérienne Nord**. Les informations ayant été obtenues sont présentées ci-après. Aucune réponse écrite n'a été obtenue des différents services.

➤ Servitudes radioélectriques

La TéléDiffusion de France (TDF) nous rappelle que l'installation de champs d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision. Il est donc nécessaire de respecter l'article L112-12 du code de la Construction et de l'Habitation relatif à la réception de la radiodiffusion et de la télédiffusion.

Toute structure importante, si elle contient une quantité substantielle de métal, est une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques tels que ceux des émissions radio et TV et des communications hertziennes.

Des tests ont été effectués pendant 18 mois à Dunkerque pour juger des interférences éventuelles des 9 anciennes éoliennes de la plage du Break et ont amené aux conclusions que les interférences sur les transmissions radiophoniques et télévisuelles sont jugées inexistantes quand les pales du rotor sont en fibre de verre, matériau qui ne réfléchit pas les ondes électromagnétiques. A noter cependant que les pales du modèle d'éolienne Vestas sont composées de fibres de verre et de carbone, matériau pour lequel il peut y avoir des interférences.

La rotation de l'hélice de l'éolienne peut aussi causer des problèmes particuliers, parce qu'elle crée des signaux parasites intermittents, qui interfèrent avec les trajectoires de transmission. Cependant, dans la plupart des cas, si des interférences électromagnétiques apparaissent, il existe des solutions efficaces et peu coûteuses comme par exemple, l'utilisation de récepteurs ou transmetteurs pour renforcer le signal original.

D'après la consultation du site de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) seules les communes de Corroy et Angluzelles-et-Courcelles du projet Extension Sud Marne sont soumises aux servitudes des faisceaux hertzien suivants :

N° ANFR	Nom Station	Communes grevées	Type
510080014	MARIGNY	ANGLUZELLES-ET-COURCELLES (51010), LA CHAPELLE-LASSON (51127), GAYE(51265), MARIGNY(51351), THAAS(51565)	PT2
510080014	MARIGNY	ANGLUZELLES-ET-COURCELLES (51010), LA CHAPELLE-LASSON (51127), GAYE(51265), MARIGNY(51351), PLEURS(51432), THAAS(51565)	PT1
510140095	EPERNAY/AV MIDDELKERKE	ATHIS(51018), AULNAY-SUR-MARNE(51023), BISSEUIL(51064), CHERVILLE(51150), CHOUILLY(51153), EPERNAY(51230), JALONS(51303), JUVIGNY(51312), MAREUIL- SUR-AY(51347), OIRY(51413), PLIVOT(51434), RECY(51453), SAINT-MARTIN-SUR-LE- PRE(51504), TOURS-SUR-MARNE(51576), VRAUX(51656)	PT2LH

Tableau 78 : Stations ANFR

Le projet éolien se situe hors des réseaux exposés.

Météo France porte un avis sur tous les projets situés dans la zone de coordination d'un de leurs radars, soit un rayon de 20 km autour des radars. Le radar Météo-France le plus proche est celui de Arcis-sur-Aube dans l'Aube : toutes les éoliennes se situent à une distance supérieure à 20 km de ce radar, de sorte que le projet n'est pas concerné par cette servitude.

Par conséquent, et conformément à la réglementation en vigueur, cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

➤ Servitude aéronautiques

Afin de permettre le décollage et l'atterrissage des avions, des servitudes liées à la circulation aérienne sont mises en place. Les servitudes aéronautiques proprement dites incluent les servitudes de dégagement des aérodromes et de leurs abords et les servitudes de balisage. Tous les aérodromes publics font l'objet de plan des servitudes Aéronautiques de Dégagements.

Il existe deux aérodromes à moins de 20 kilomètres de la zone d'étude à savoir l'aérodrome Saint Remy Sézanne et l'aéroport Paris-Vatry. Il faut noter que l'aéroport Paris-Vatry possède un Radar VOR.

Toutes les éoliennes sont situées à une distance de plus de 15 km du radar VOR.

Le projet n'est pas affecté par les servitudes aéronautiques de dégagement de ces structures.

➤ **Servitudes de protection des monuments historiques**

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de Monument Historique ou de site protégé. Le monument historique ou site protégé le plus proche est l'église de Corroy située à 2 kilomètres du projet.

A noter également que le projet est susceptible de faire l'objet de prescription archéologique préventive. Pour plus de certitude, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) devra être consultée.

Ces prescriptions peuvent comporter la réalisation de diagnostics d'évaluation, qui pourraient prendre la forme d'études, de prospections ou de travaux de terrain (fouilles archéologiques).

➤ **Réseaux souterrains**

○ **Canalisation de Gaz**

Suite à la consultation du site internet www.georisques.gouv.fr, il s'avère que le site est traversé par un réseau souterrain de transport de gaz dans le sens Est-Ouest. Elle a été prise en compte dans le choix d'implantation du projet éolien. L'éolienne la plus proche de cette conduite de transport de gaz est l'éolienne EF4 et se trouve à 254,66 mètres.

La conclusion de l'étude est la suivante : Dans l'hypothèse extrême de la chute d'une éolienne entière, les données du pipeline et ses caractéristiques ont permis de montrer que la vitesse particulaire ne doit pas dépasser un seuil de 50mm/s sous peine d'altération des installations. Avec le calcul de la vitesse particulaire maximale sur base des études géotechniques, le seuil maximum autorisé de 50mm/s pour la vitesse particulaire du sol entourant le pipeline n'est pas atteint lors des vibrations en cas de chute de l'éolienne entière

Dans son courrier du 30 juillet 2020 (Annexe A du présent document), GRT Gaz indique que :

« Les éoliennes EG n°1,2,3, EH n°1, ED n°8, EI n°1,2 et EJ n°1,2,3 se situent à une distance compatible avec nos préconisations, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces éoliennes.

Les éoliennes EF n°1, 2, 3, 4 et EC9 se situent à une distance inférieure à 2 fois sa hauteur (tour + pâle) de notre réseau. Nous avons donc réalisé une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques ci-dessus qui a donné une distance minimale d'éloignement de nos ouvrages.

Cette distance étant compatible avec nos préconisations, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation des éoliennes. »

- **Autres réseaux privés**

Certaines parcelles du projet éolien Extension Sud Marne (éoliennes EF4, EF3, EC9 et ED8) sont concernées par l'épandage des eaux résiduaires terreuses de la sucrerie TEREOS. Néanmoins les éoliennes ne sont pas implantées au niveau des pipelines enterrés, regards et piézomètres utilisés dans le cadre l'épandage ou de son contrôle.

L'équipement le plus proche est le piézomètre localisé à environ 250 m à l'Ouest de l'éolienne EF1 et à environ 70 m à l'ouest de l'éolienne EC9. Aucun accès et réseau électrique ne se superpose aux équipements localisés dans le long des chemins ou dans les zones de cultures.

Aucun autre réseau souterrain n'a été détecté lors de l'analyse du site.

La société EOLE Extension Sud Marne s'engage à rester vigilante en cas de découverte d'un réseau non indiqué sur les plans.

- **Réseaux aériens**

On note également la présence d'une ligne électrique aérienne localisée à côté du parc éolien, à 264 mètres de l'éolienne EJ3.

Aucun autre réseau souterrain n'a été détecté lors de l'analyse du site.

La société EOLE Extension Sud Marne s'engage à rester vigilante en cas de découverte d'un réseau non indiqué sur les plans.

Dans son courrier en date du 09/07/2020 (Annexe B du présent document), RTE indique qu'il n'y a pas de contrainte particulière compte tenue de la distance entre le parc éolien Extension Sud Marne et les ouvrages de RTE (Figure 55).

En réponse à votre consultation concernant l'extension Sud Mame d'un parc éolien sur les communes d'Ognes, Corroy, Gourgançon et Faux-Fresnay (51) et d'après les informations que vous nous avez transmises, nous vous informons que RTE GMR Champagne-Ardenne exploite **un ouvrage électrique situé à proximité du projet (éolienne EJ3)**. Il s'agit de la **ligne 400 000 Volts MERY SUR SEINE - VESLES (portée 32-33)**

Comme échangé ensemble par téléphone le 09/07/2020, le courrier que vous avez reçu le 20/01/2020 faisait apparaître la notion de la distance L1 (Hauteur de l'éolienne totale + D/2 + 3m) ainsi que de la distance L2 (3,5 x D).

L'implantation de l'éolienne EJ3 se situe dans la zone dite « L2 », par conséquent, nous avons réalisé une étude complémentaire concernant la distance d'éloignement à respecter pour implanter cette éolienne, et ceci pour une hauteur totale de 200 mètres.

Suite à cette étude, nous vous autorisons l'implantation de l'éolienne EJ3 dont les coordonnées GPS sont les suivantes :

Éoliennes	WGS 84 UTM30	WGS 84 UTM30
	Longitude EST	Latitude NORD
EJ3	3°58'20.85795"	48°39'23.50278"

Concernant les autres éoliennes RTE n'a pas de contraintes particulières à exprimer compte tenu des distances d'éloignement suffisantes entre le projet et nos ouvrages.

Figure 55 : Réponse de RTE

➤ **Servitudes liées aux voies de communication et infrastructures routières**

Les éoliennes se situent en dehors des zones de servitude liées aux voies de communication. Il est à noter qu'EOLE Extension Sud Marne a volontairement mis en place une distance d'éloignement entre chaque éolienne et le réseau routier supérieure de 150 mètres minimum pour ne pas mettre en cause la sécurité de la circulation et de l'infrastructure routière en cas d'incident éventuel (Carte 117).

➤ **Servitudes relatives aux voies de chemin de fer**

Les voies de chemin de fer sont concernées par la servitude T1 imposée en application des dispositions de la loi du 15 juillet 1845 et de ses modifications postérieures. Les recommandations concernant le réseau ferré sont le respect d'une distance de sécurité entre les éoliennes et les voies ferrées égale à la hauteur totale de l'aérogénérateur et l'absence de perturbations électromagnétiques à l'infrastructure ferroviaire qui risqueraient de dégrader sa sécurité.

Une voie de chemin de fer passe à environ 5 km au Nord du site, il n'y a donc pas de servitude au droit du projet.

➤ **Autres servitudes**

Aucun site SEVESO n'est localisé sur la zone d'implantation du projet ni aux alentours.

Conformément à l'arrêté ministériel du 26 août 2011, les éoliennes sont donc situées à plus de 300 mètres de toute installation nucléaire de base et de toute installation SEVESO.

Aucun Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt) n'est présent sur ces communes. La base de données ARIA a été consultée, afin de connaître les incidents ayant pu se produire sur les communes accueillant le projet Extension Sud Marne. Il ressort qu'aucun accident technologique n'a eu lieu sur ces communes.

Dans la même logique les éoliennes ne seront en aucun cas susceptibles d'impacter de telles installations en cas de rupture de pale ou de chute d'une éolienne, ni de transmettre une source d'ignition vers des sites sensibles (cf. étude de dangers).

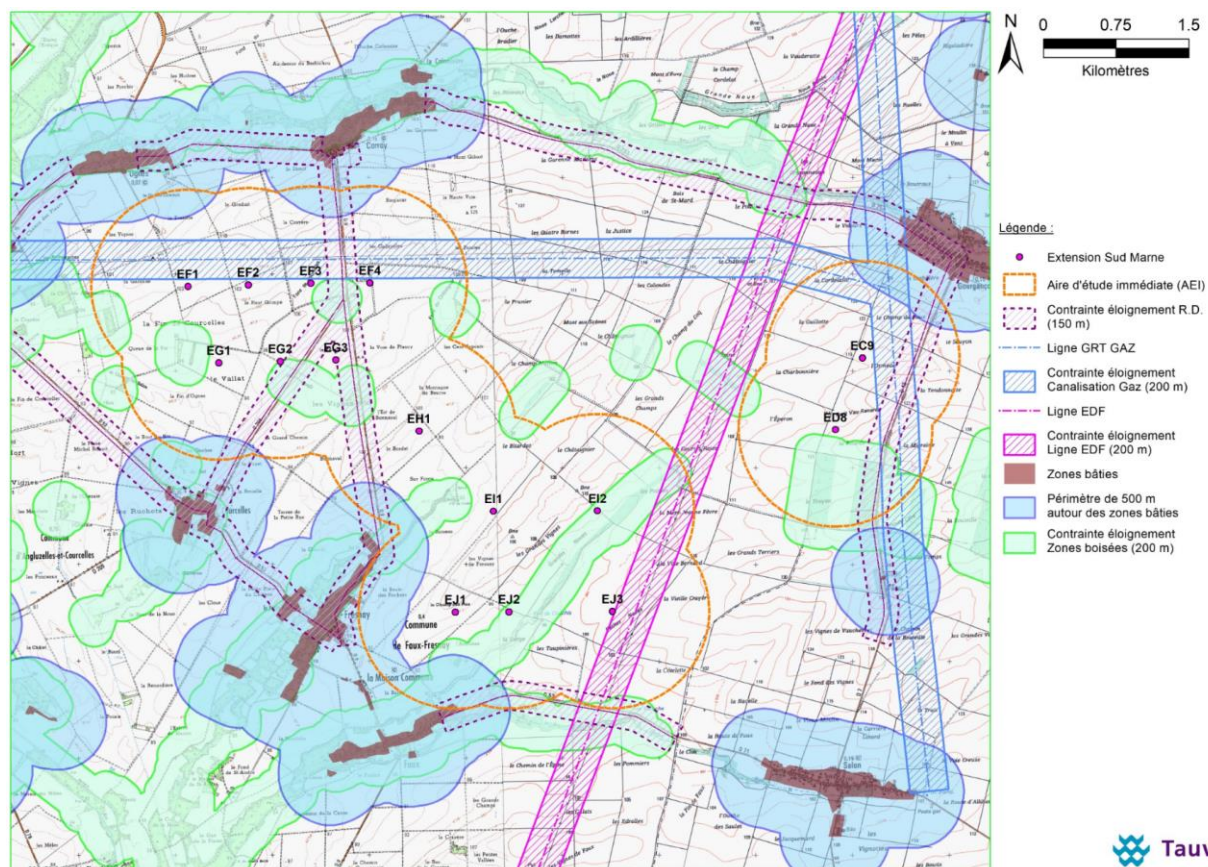
5.7.2 Les risques d'accidents ou de catastrophes majeurs face au projet

Conformément à l'article 6 de la réforme des études d'impact (art. R.122-5 et décret N°2016-1110 du 11 août 2016), le tableau ci-dessous présente les risques de catastrophes majeures auxquelles le projet pourrait être confronté et il indique le cas échéant les mesures mises en place.

Risques de catastrophes majeures	Nature des risques	Incidences négatives	Mesures d'atténuation
Risques d'Accidents Majeurs (origine anthropique)	Sites Seveso : Un site SEVESO à haut seuil est localisé à 4,3 km du projet du parc éolien, il s'agit de l'entreprise TEREOS.	Le projet est suffisamment éloigné des sites Seveso les plus proches	Aucune mesure n'est nécessaire
	Flux de Transport des Matières Dangereuses à proximité du site : Présence d'une canalisation de transport de gaz à 254,66 mètres de l'éolienne EF4	La distance du projet de 254,66 mètres est suffisamment grande pour éviter tout risque de catastrophe.	
Risques de catastrophes majeures (origine naturelle)	Séisme	Le risque sur site est très faible, même en considérant un risque accru à un niveau faible, ce dernier reste acceptable.	Le projet n'est pas soumis aux règles de construction parasismique selon l'article R563-5 du Code de l'Environnement

Risques de catastrophes majeures	Nature des risques	Incidences négatives	Mesures d'atténuation
	Foudre (effets directs)	Evènement à l'origine d'un court-circuit, d'un départ de feu	Circ. Du 24/04/2008 : vérifications des protections contre la foudre. Les résultats des vérifications sont consignés dans un rapport. Les enregistrements des agressions de la foudre, via un compteur de coup de foudre type UTE C 17-106 ou par tout autre système de détection d'orage, sont datés.
	Crue	Aucune sensibilité du site au risque de crue, absence de cours d'eau et de dépression topographique	Localisation des installations sur un plateau agricole protégé contre le risque de crue
	Neige et vent	Evènements climatiques (neige, vents) d'intensité supérieure aux évènements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur	Règles NV 65/99 modifiée (DTU P 06 002) et N 84/95 modifiée (DTU P 06 006), NF EN 1991-1-3 : Eurocode 1 : actions sur les structures – Partie 1-3 : actions générales – charges de neige (avril 2004), NF EN 1991-1-4 : Eurocode 1 actions sur les structures – Partie 1-4 : actions générales – actions du vent (novembre 2005).

Tableau 79 : Analyse des risques d'accidents et de catastrophes majeurs



Carte 117 : Servitudes présentes sur le site

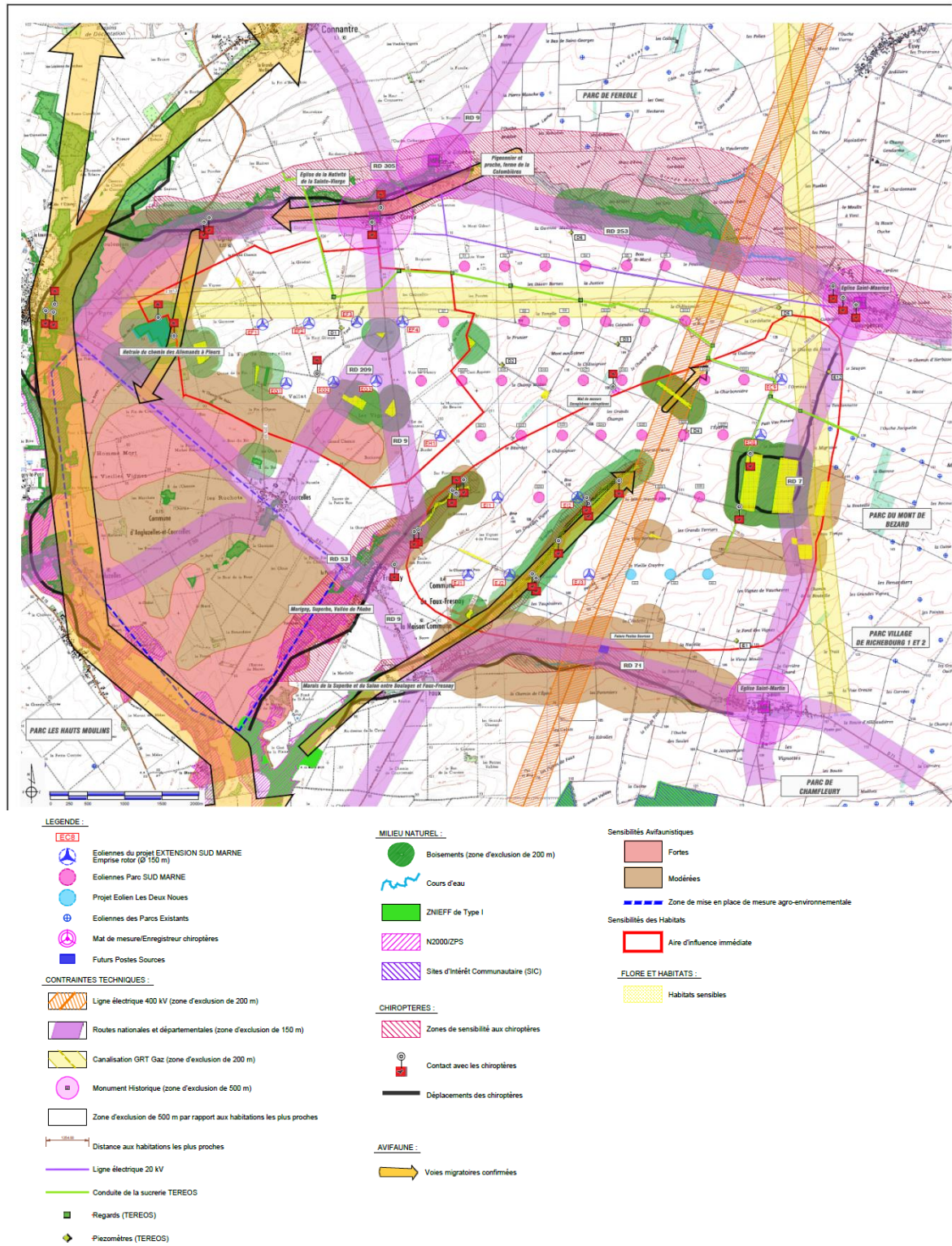


Figure 56 : Synthèse des enjeux environnementaux et contraintes techniques du site

5.7.3 Plans, schémas et programmes

L'analyse de l'articulation du projet avec les plans et programmes implique de ne traiter que des documents de planification logiquement concernés. Ceci renvoie à la colonne intitulée « concerné ou non concerné » du tableau ci-après.

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Concerné ou non	Articulation du projet
CLIMAT, AIR, ENERGIE			
Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (Rte) en France Version décembre 2016	Ce document de prospective identifie les principaux besoins de développement du réseau à très haute tension en France pour les dix ans à venir, pour continuer à acheminer l'électricité dans de bonnes conditions au regard de l'évolution des flux à l'horizon 2025-2030. Il répertorie aussi les équipements de réseau qui doivent être mis en service dans les trois ans.	oui	La production renouvelable étant en plein essor, ce schéma a pour but, entre autres, de renforcer le réseau pour accueillir ces nouvelles énergies et gérer les flux Nord-Sud qui en résultent à travers toute l'Europe. Grâce aux études et prévisions portant sur les dimensionnements du réseau électrique français, les futurs parcs éoliens se voient offrir des nouvelles possibilités de raccordement au réseau électrique. Le projet rentre dans les orientations édictées par ce document.
Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne Version du 29 juin 2012 prise en compte	Le plan fixe des orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de récupération, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des gaz à effet de serre.	oui	Le parc éolien vient directement s'insérer au cœur de ces enjeux
Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) (remplace les Zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA))	Le plan de protection de l'atmosphère, ou PPA, vise à réduire les émissions de polluants atmosphériques. Il précise les objectifs qui doivent permettre de ramener les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites. Le PPA s'impose dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les valeurs limites de qualité de l'air sont dépassées ou risquent de l'être. Elaboré par le préfet, il doit être révisé tous les cinq ans	non	Le parc éolien n'est pas concerné par les orientations portées par le PPA

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Concerné ou non	Articulation du projet
MILIEUX NATURELS ET AGRICOLES			
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques Parution du décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques	Ce document-cadre, fondé, en particulier, sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire du patrimoine naturel mentionné à l'article L. 411-5 et des avis d'experts, comprend notamment : a) Une présentation des choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques b) Un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique mentionnés à l'article L. 371-3. Il est complété par un volet spécifique relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique pour les départements d'outre-mer.	oui	La thématique des continuités écologiques est prise en compte dans l'étude écologique réalisée ainsi que dans l'étude d'impact du projet éolien.
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 Prise en compte de la loi du 1er août 2008, le décret 2010-365 du 9 avril 2010, la loi « Grenelle II » du 12 juillet 2010 et du décret n° 2011-966 du 16 août 2011	Lorsque les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, ils doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.		L'évaluation est réalisée dans la présente étude d'impact et dans la pièce 7-1.
Charte de Parc Naturel Régional Aucun PNR au droit du site	La charte d'un Parc naturel régional est le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement durable élaboré pour son territoire. Après avoir été soumise à enquête publique, elle est approuvée par les communes constituant le territoire du Parc, la (ou les) Région(s) et Départements concernés, les partenaires socioprofessionnels et associatifs.	non	La zone de projet n'est pas localisée dans le périmètre d'un PNR.
Charte de Parc National Aucun Parc National au droit du site	La charte est un projet concerté de territoire d'une durée de validité de 15 ans. Elle concerne à la fois le cœur et l'aire d'adhésion. La charte définit des orientations pour le développement du territoire et la protection du patrimoine. Elle est un outil de gestion du territoire, elle permet un développement local et une valorisation du patrimoine naturel, culturel et paysager.	non	La zone de projet n'est pas localisée dans le périmètre d'un Parc national.
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée (PDIRM) Aucun PDIRM dans la Marne	L'objectif de ce document est de conserver le patrimoine des chemins ruraux et favoriser la découverte des sites naturels et des paysages ruraux en développant la pratique de la randonnée en garantissant la continuité des itinéraires de randonnée (circulaire de 1988)	non	Le département de la Marne ne dispose pas de PDIRM
Schéma Régional du patrimoine naturel et de la biodiversité de la région Grand-Est Ce document n'a pas encore été rédigé	Ce schéma régional a pour objectif d'affirmer les priorités d'actions de gestion et de valorisation des espèces et des espaces naturels dans le cadre d'un aménagement équilibré du territoire.	oui	La présente étude d'impact intègre à son état initial de l'environnement le diagnostic écologique ainsi que les actions de gestion des territoires.
Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) Ce document n'a pas encore été rédigé	La Loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010 a prévu que soit élaboré dans chaque région un Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF), d'une durée de validité de 5 ans. Le Plan a pour but d'identifier les massifs forestiers insuffisamment exploités, d'analyser pour ces massifs les causes du manque d'exploitation et de définir un programme d'actions prioritaires permettant une mobilisation supplémentaire de bois dans ces massifs ainsi identifiés.	oui	Le projet éolien n'impacte pas de boisement.

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Concerné ou non	Articulation du projet
Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Champagne-Ardenne (SRCE) SRCE Champagne-Ardenne adopté par arrêté du préfet le 8/12/2015	Le Schéma vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité pour restaurer une trame verte et bleue sur le territoire régional. Réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue permet aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... Le schéma régional de cohérence écologique est élaboré conjointement par l'État et le Conseil régional. La loi Grenelle 2 dispose que dans chaque région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) doit être élaboré d'ici à fin 2012. Il vise à préserver, gérer et remettre en bon état les milieux naturels nécessaires aux continuités écologiques. La notion de continuité écologique s'applique d'une part aux espaces importants pour la préservation de la biodiversité (réservoirs de biodiversité richement dotés) et d'autre part à la qualité des espaces situés entre ces réservoirs et qui permettent de favoriser les échanges génétiques entre eux (corridors écologiques). Le SRCE favorise la mise en œuvre d'une trame verte et bleue (TVB) sur le territoire régional.	oui	Les préconisations du SRCE ont été prises en compte dans l'étude d'impact.
Schéma régional de gestion sylvicole de la région Champagne-Ardenne Les SRGS Champagne-Ardenne a été approuvé par un arrêté ministériel datant d'août 2006	Son rôle est d'orienter la gestion des forêts privées dans le cadre de la politique forestière définie par l'État. Le SRGS propose une palette d'objectifs différents selon les petites régions naturelles (production de bois, protection contre l'incendie, aménagements agroforestiers, préservation du milieu naturel, loisirs, produits autres que le bois...).	non	Le projet éolien n'impacte pas de boisement.
EAU ET MILIEUX AQUATIQUES			
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine Normandie SDAGE Seine Normandie 2010 - 2015	Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE et les SAGE. Les Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels). Ces deux outils ont été renforcés par la Directive Cadre sur l'eau de 2000 et la loi sur l'eau de décembre 2006 qui en découle (loi LEMA). Ces deux réglementations fixent en effet des objectifs de bon état des masses d'eau à atteindre pour 2015.	oui	Le parc éolien ne concerne pas directement la thématique de gestion des eaux. Néanmoins, il ne va pas à l'encontre des orientations portées par le SDAGE et des dispositions qu'elles impliquent en matière de préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau.
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux La zone d'étude n'est concernée par aucun SAGE	Les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) sont quant à eux une déclinaison locale des SDAGE au niveau des sous-bassins et proposent des mesures plus précises et surtout adaptées aux conditions locales.	non	Le projet n'impacte pas de cours d'eau et n'influe pas sur les eaux souterraines.
Programmes d'actions national et régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole Prise en compte de l'arrêté du 23 octobre 2013 relatif aux programmes d'actions régionaux en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Récapitulatif des actions entreprises et à entreprendre contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	non	Le parc éolien n'est pas concerné par la problématique de pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Concerné ou non	Articulation du projet
PAYSAGES, ARCHITECTURE ET PATRIMOINE			
Directive de protection et de mise en valeur des paysages Aucun document ne concerne le site d'étude	Sur des territoires remarquables par leur intérêt paysager, définis en concertation avec les collectivités territoriales concernées et lorsque les dits territoires ne sont pas l'objet de prescriptions particulières prises en application de l'article L. 111-1-1 du code de l'urbanisme, l'Etat peut prendre des directives de protection et de mise en valeur des paysages. Ces directives déterminent les orientations et les principes fondamentaux de protection des structures paysagères qui sont applicables à ces territoires. Elles sont élaborées à l'initiative de l'Etat ou de collectivités territoriales. Elles font l'objet d'une concertation avec l'ensemble des collectivités territoriales intéressées et avec les associations de défense de l'environnement et des paysages agréées et les organisations professionnelles concernées.	non	Aucune directive de protection et de mise en valeur des paysages ne concerne la zone étudiée
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine Aucune ZPPAUP n'est connue au droit du site	Une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine peut être créée à l'initiative de la ou des communes ou d'un établissement public de coopération intercommunale lorsqu'il est compétent en matière d'élaboration du plan local d'urbanisme, sur un ou des territoires présentant un intérêt culturel, architectural, urbain, paysager, historique ou archéologique. Elle a pour objet de promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect du développement durable. Elle est fondée sur un diagnostic architectural, patrimonial et environnemental, prenant en compte les orientations du projet d'aménagement et de développement durables du plan local d'urbanisme, afin de garantir la qualité architecturale des constructions existantes et à venir ainsi que l'aménagement des espaces. Les AVAP ont été instituées par la loi Grenelle II du 12 juillet 2010 en remplacement des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP)	oui	Aucune ZPPAUP ne concerne la zone d'étude.
Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) Aucun PSMV connu au droit du site	En France, le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) est un document d'urbanisme tenant lieu de plan local d'urbanisme (PLU) dans le périmètre du secteur sauvegardé. La mise en place d'un secteur sauvegardé dans une ville, en vue de protéger son patrimoine historique et esthétique, implique en théorie la création d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur, faute de quoi les mesures de sauvegardes prévues dans le projet de secteur sauvegardé seraient privées d'effets. Le PSMV une fois institué va se substituer au PLU dans les zones où il s'applique.	non	Le territoire concerné par le projet ne dispose pas de ce type de document.
RISQUES MAJEURS			
Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) Aucun PPRT en vigueur au droit du site	Outil mis en place suite à la loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages du 30 juillet 2003. Ces plans ont pour objectif de limiter l'exposition de la population aux conséquences des accidents, dont l'impact est notamment appréhendé au travers des études de danger réalisées par l'industriel. Ils concernent les sites SEVESO seuil haut.	non	Pas de PPRT sur la zone du projet

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Concerné ou non	Articulation du projet
Plan de prévention des risques naturels (PPRn inondation) Il existe aucun PPRn inondation sur la commune du projet	Le PPR est un dossier réglementaire de prévention qui fait connaître les zones à risques et définit les mesures pour réduire les risques courus. Le PPR appartient donc aux mesures de sécurité mises en place face aux risques majeurs. Il prévoit l'information préventive des citoyens, la protection par les collectivités et l'État des lieux habités, les plans de secours et d'évacuation. Il réglemente l'occupation des sols, tient compte des risques naturels dans l'aménagement, la construction et la gestion des territoires.	non	Pas de PPRn inondation sur la zone du projet
DECHETS			
Plan régional d'élimination des déchets dangereux (Predd) En Champagne-Ardenne, le plan régional d'élimination des déchets autres que ménagers et assimilés (PREDAMA) approuvé en 1996	Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD) établit les références qui permettent aux pouvoirs publics et à tous les acteurs locaux de réaliser une meilleure gestion de ces déchets en assurant la protection de l'environnement et de la santé des personnes.	oui	Durant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien, les déchets dangereux seront acheminés puis traités par les filières de gestion des déchets dangereux identifiées par le PREDAMA
Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) Prise en compte du PDEDMA de la Marne révisé en 2003	Le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) est, en France, un document administratif qui vise à organiser la collecte et l'élimination des ordures ménagères et des produits assimilés.	oui	Durant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien, les déchets ménagers et assimilés seront acheminés puis traités par les filières de gestion des déchets identifiées par le PDEDMA.
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs Prise en compte du plan national édition 2013 - 2015	Ce document dresse le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs, recense les besoins prévisibles d'installations d'entreposage ou de stockage, et précise les capacités nécessaires pour ces installations et les durées d'entreposage.	non	Le parc éolien n'est pas concerné par les documents relatifs aux déchets nucléaires.
NUISANCES SONORES			
Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement PPBE de la Marne du 20 juin 2012	A la fois état des lieux et document de planification stratégique, cet outil vise à définir les actions locales à mettre en œuvre afin de prévenir et réduire, si nécessaire, le bruit dans l'environnement et de protéger les « zones calmes ». Le PPBE est obligatoire pour les grandes infrastructures de transports terrestres, les principaux aéroports ainsi que les agglomérations de plus de 100 000 habitants.	non	Le PPBE de la Marne a été pris en compte.
TRANSPORTS ET DEPLACEMENTS			
Projet de Schéma national des infrastructures de transport (SNIT) Un avant-projet du SNIT a été publié en janvier 2011	Le projet de Schéma national des infrastructures de transport a pour but de fixer les orientations de l'Etat d'ici vingt-trente ans pour développer, moderniser et entretenir les réseaux d'infrastructures relevant de sa compétence.	non	Le parc éolien n'est pas concerné par le SNIT
Plan de déplacements urbains (PDU) Aucun PDU au droit du site	Un plan de déplacements urbains détermine, l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement.	non	Le parc éolien n'est pas implanté dans une agglomération urbaine, aucun PDU ne porte sur les communes du projet
Plan local de déplacement Aucun PLD au droit du site	Le plan local de déplacements (PLD) est une déclinaison locale et non réglementaire du Plan de déplacements urbains (PDU). Il a pour objet d'orienter l'action de la commune sur le système de déplacement dans un objectif général de développement durable.	non	Pas de PLD sur les communes du projet.

Plans, schémas et programmes	Objectifs	Concerné ou non	Articulation du projet
DEVELOPPEMENT TERRITORIAL			
Schéma de cohérence territoriale Les communes du projet ne dépendent d'aucun schéma de cohérence territoriale	Le schéma de cohérence territoriale ou SCOT est un <u>document d'urbanisme</u> qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou <u>groupements de communes</u> , un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.	non	Aucun SCOT en vigueur au droit du site.
Contrat de projets Etat-Région Prise en compte du CPER région Champagne-Ardenne 2015-2020	Un contrat de projets État-région (CPER), est un document par lequel l'État et une région s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants tels que la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir.	oui	Le parc éolien s'intègre au volet transition écologique et énergétique du CPER

Tableau 80 : Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes

6 Synthèse des impacts et des mesures

6.1 Synthèse générale des impacts et des mesures

Evaluation de l'impact	Positif	Nul à négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
------------------------	---------	-------------------	-------------	--------	--------	------------	------

Thèmes	Phases	Justifications des impacts	Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
Climat et qualité de l'air	Toutes phases confondues	Energie non polluante Impact positif lié à l'alternative représentée par rapport aux énergies fossiles Faible impact négatif lié à la phase de construction et de chantier	Positif	/	/	Positif
Sol	Travaux	Absence de modification de la topographie	Faible	Réduction Suppression Conception	Réalisation d'une étude géotechnique de dimensionnement des fondations des éoliennes, Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Gestion des déchets de chantier Respect des exigences de l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'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	Très faible
		Absence de modification de la structure profonde du sol	Faible			Très faible
		Quelques mouvements de terres dont creusement des fondations	Faible			Très faible
		Légers tassements	Faible			Très faible
		Risque de pollution accidentelle	Faible			Très faible
		Effet limité sur l'érosion des sols (voies d'accès) et l'imperméabilisation	Faible			Très faible
Eau	Travaux	Pas d'intervention dans les cours d'eau voisins ni sur les périmètres de protections de captages d'eau potable	Faible	Conception Suppression	Eloignement des zones humides et des vallons Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier Réalisation d'une étude géotechnique de dimensionnement des fondations des éoliennes, et analyse du risque remontée de nappe. Remblaiement avec des matériaux perméables, locaux et sains (matériaux sans pollution), le rôle d'infiltration des sols sera conservé. Gestion des pollutions chroniques et accidentelles Gestion des déchets de chantier	Très faible
		Risque de pollution accidentelle des eaux souterraines	Faible	Prévention en cas de risque hydrogéologique avéré	Mise en place de travaux permettant l'évitement de nappe parasite	Très faible
	Exploitation	Imperméabilisation limitée (faible emprise des chemins)	Faible	Conception	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier	Très faible
		Perturbation des écoulements et érosion limitées	Faible	/	/	Très faible

Thèmes	Phases	Justifications des impacts	Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
		Site éloigné de captage AEP	Faible	Conception	Eloignement du projet de captage AEP	Très faible
Risques naturels	Exploitation	Risques inondations et remontées de nappe : Absence de Plan de Prévention des Risques Inondation et de TRI Eoliennes EG1, EC9, EI2 et EH1 et les postes de livraison 9, 10 et 11 se situent en zone de sensibilité forte et très élevé au risque de remontée de nappe	Faible	Conception Réduction Prévention en cas de risque hydrogéologique avéré	Eloignement des zones humides et des vallons Réalisation d'une étude géotechnique de dimensionnement des fondations des éoliennes, et analyse du risque remontée de nappe. Si le risque remontée de nappe et hydrogéologique est avéré, les mesures supplémentaires seront mises en place : - Travaux en condition climatique adaptée - Kits anti-pollution ... - Mise en place de travaux permettant l'évitement de nappe parasite	Très faible
		Risque de décrochement de pale ou de projection de fragments de pales : risques faibles	Faible	/	/	Très faible
		Risque foudroiement faible et respect de la norme IEC 61400-24	Faible	Conception	Système parafoudres seront mis en place sur chaque élément du parc éolien (éoliennes et postes de livraison)	Très faible
		Risque tempête faible	Faible	/	/	Très faible
		Risque incendie faible	Faible	/	/	Très faible
		Risque mouvement de terrain faible	Faible	/	/	Très faible
		Risque de pollution des sols négligeables	Faible	/	/	Très faible
Risques industriels	Exploitation	Absence de sites BASIAS BASOL à proximité- Pas d'ICPE ou de sites SEVESO au droit du site, mais installation ICPE à 505 m environ (parc éolien Sud Marne). Présence du réseau lié à l'épandage des eaux d'exploitation résiduaires TEREOS	Faible	Conception	Evitement des équipements TEREOS dans la conception du projet	Faible
Milieu humain	Travaux	Sécurité et salubrité publique - risque sanitaire - gestion des déchets	Faible	Réduction Suppression	Coordination et pilotage du chantier Travaux en journée durant les jours ouvrables Gestion des déchets de chantier Eloignement suffisant des éoliennes de la canalisation de gaz	Faible
	Exploitation	Economie : création d'emplois, retombées fiscales locales	Positif	/	Mise en place d'une signalétique (balisage, information sur le balisage et le projet, etc.) en lien avec les spécificités locales	Positif

Thèmes	Phases	Justifications des impacts	Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
		Sensibilité faible vis-à-vis des sites touristiques : Eloignement du projet éolien vis-à-vis du patrimoine touristique éloignée Pas d'influence sur une potentielle perte d'attractivité touristique éloigné	Faible	Conception Accompagnement	Financement de projets locaux suite à la concertation du public	Faible
		Activités agricoles : perturbation liée à la présence des éoliennes	Faible	/	/	Faible
		Document d'urbanisme : RNU compatible pour les communes du projet. Corroy est concernée par une carte communale. Accès au site et voie de communication facilitée depuis la D9, D53, D253 et la D209 Absence de servitudes radioélectriques et de réseaux divers Absence de servitudes aéronautiques civiles – Hors zones des radars de l'aviation militaire Présence d'une canalisation de gaz	Faible	Conception Réduction	Prise en compte des différentes servitudes (radioélectrique, aériennes (respect des prescriptions en zone de coordination) Eloignement suffisant des éoliennes de la canalisation de gaz Financement en cas de brouillage GPS agricole et TV /TNT	Faible
Nuisances	Travaux	Vibrations des engins assez faibles et éloignées des zones d'habitation pour avoir un impact limité	Faible	Conception	Eloignement du projet aux habitations (>500m)	Faible
		Faibles odeurs limitées à l'emprise du chantier (fioul, déchets, matériaux)	Faible	Conception	Eloignement du projet aux habitations (>500m)	Faible
		Lumières : faible éclairage du chantier (uniquement en cas de nécessité : début et fin de journée, etc.) – balisage réglementaire	Faible	/	Balisage temporaire de faible intensité – synchronisation des projets Sud Marne par horloge GPS	Faible
		Bruit : engins, terrassement, montage des éoliennes => limité à l'emprise du chantier	Faible	Réduction Suppression	Cahier des charges pour la tenue du chantier travaux en journée, regroupement des phases bruyantes si possible, équipements homologués	Faible
	Exploitation	Vibrations (rotation des pales) limitées (éloignement des éoliennes entre elles et des premières habitations avec les éoliennes)	Faible	Préventive Réduction	Dispositifs techniques de réduction des vibrations dans l'éolienne Maintenance permettant de détecter rapidement tout dysfonctionnement	Faible
		Aucune gêne olfactive	Faible	/	/	Faible
		Lumières : balisage lumineux adapté aux périodes jour/nuit peu impactant du fait de l'éloignement des zones d'habitation et des sources lumineuses déjà présentes	Faible	Préventive	Balisage conforme aux normes en vigueur Intensité lumineuse plus faible la nuit Couleur rouge la nuit	Faible
		Bruit (infrasons) : puissance insuffisante pour avoir un impact	Faible	/	/	Faible

Thèmes	Phases	Justifications des impacts		Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
		Bruit (mécanique, aérodynamique) : Impact sonore sans restriction des machines présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires (diurne et nocturne) Aucun dépassement des seuils réglementaire avec la mise en place d'un plan de bridage sur les éoliennes Absence de tonalités maquées		Faible	Préventive Réduction Suppression	Conception : éoliennes conçues pour réduire ce type de bruit (Profil des pales optimisé, conception des composants mécaniques, système de gestion intégrée du bruit...) Eoliennes éloignées des premières habitations Contrôle des niveaux et émergences sonores une fois le parc éolien installé et éventuelle prise de mesures supplémentaires au besoin	Faible
Déchets	Construction	Création de déchets inertes, non inertes et éventuellement dangereux		Faible	Réduction	Cahier des charges pour la tenue du chantier : - Interdiction de : * brûler les déchets, * abandonner ou enfouir un déchet (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement, * de laisser des déchets spéciaux sur le chantier, de les mettre dans des bennes de chantier non prévues à cet effet * d'abandonner des substances souillées - Sensibilisation/information du personnel - Bennes bien entretenues - Propreté générale du chantier	Faible
	Exploitation	Création de déchets inertes, non inertes et éventuellement dangereux		Faible	/	- Sensibilisation du personnel - Traitement des déchets dans des filières adaptées	Faible
Trafic	Construction	Légère augmentation du trafic observé L'accès au site sera réalisé à partir des routes (D253, D53, D9 et D2019), des chemins agricoles déjà existants et à la création de chemins d'accès aux éoliennes Faible création de nouveaux chemins d'accès et de virages ainsi que d'élargissement et renforcement de chemin		Faible	Préventive Réduction	Accès organisé par les chemins déjà aménagés dans le cadre du parc éolien Sud Marne Règles de circulation sur et en dehors du chantier Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements permettant de limiter les trafics d'engins sur le site Maintien de la propreté des voies d'accès et des routes extérieures Remise en état des chemins en fin de chantier	Faible
	Exploitation	Véhicules légers (maintenance, études annexes...) : hausse minime du trafic		Faible	/	/	Faible
Milieu naturel	Travaux	Zonages naturels	Présence d'une partie projet (éolienne EF1, EF2, EF3, EG1, EG2, EG3) au sein d'une ZICO Aucun autre espace naturel remarquable au droit du projet Implantation en zones agricoles	Faible	/	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Eloignement du projet des sites plus sensibles	Faible

Thèmes	Phases	Justifications des impacts		Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
		Flore et habitats	Circulation d'engins	Faible	Réduction	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier	Faible
			Aucune espèce protégée ou patrimoniale sur ou aux abords des aménagements prévus et des zones de travaux	Faible		Evitement des zones d'habitat d'intérêt communautaire et des zones et habitats humides	Faible
			Mouvements de terre	Faible	Réduction	Remise en culture des surfaces au sol (hors chemins d'accès et plateforme des éoliennes)	Faible
		Faune	Dérangement d'espèces	Faible	Suppression	Choix d'une période de travaux adaptée : les terrassements devront être conduits durant la période comprise entre le 1 ^{er} septembre et le 31 mars	Faible
			Perte d'habitats de culture Fragmentation du milieu Destruction (en phase travaux) / perturbation	Faible	Réduction Accompagnement Conception	Conservation des espaces végétalisés existants Non démarrage des travaux de construction durant la période de reproduction Evitement des zones à enjeux et limitation des emprises	Faible
	Exploitation	Zonages naturels	Présence d'une partie du projet (éolienne EF1, EF2, EF3, EG1, EG2, EG3) au sein d'une ZICO Aucun autre espace naturel remarquable au droit du projet Implantation en zones agricoles	Faible	/	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Eloignement du projet des sites sensibles	Faible
		Flore et habitats naturels	Aucune espèce protégée ou patrimoniale sur ou aux abords des aménagements prévus et des zones de travaux Espèces végétales et habitats naturels communs	Faible	Conception Réduction	Implantation à distance des milieux naturels intéressants Eloignement du projet des sites plus sensibles	Faible
		Avifaune	Perte d'habitat de cultures qualifié de faible à modéré selon les espèces et selon les périodes Dérangement migratoire pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré Risque de collision pour le Faucon crécerelle, Busards	Modéré	Réduction Suppression	Evitement des zones à enjeux et limitation des emprises Période de travaux en dehors de la période de reproduction Sauvetage des busards Implantation en milieu agricole, à distance des milieux sensibles Suivis comportementaux des oiseaux Installation du Safewind Gestion de l'attractivité au pied des éoliennes Suivi de chantier et sauvetage des busards	Faible
					Compensation	Suivi de l'avifaune en conformité avec l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011	Faible

Thèmes	Phases	Justifications des impacts		Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
		Chiroptères	Risque de collision Perte de territoire Perturbation des déplacements locaux	Faible	Réduction Suppression	Implantation en dehors des boisements et des haies Limitation de l'éclairage du parc éolien Suivis comportementaux des chiroptères	Faible
					Compensation	Suivi chiroptère en conformité avec l'article 12 de l'arrêté du 26.08.2011	Faible
		Autre faune	Dérangement en phase travaux Implantation en dehors des zones à enjeu	Faible	Conception	Implantation en milieu agricole, à distance des milieux sensibles	Faible
	Toutes les phases	Natura 2000	Présence d'une ZPS à plus de 1 km de la zone du projet Et 3 SIC plus éloignés Peu ou pas d'échanges envisagés – faible attractivité de la zone projet	Faible	Conception	Absence d'atteinte significative aux objectifs de conservation des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par la présence d'un futur parc éolien construit sur le secteur d'étude.	Faible
Paysage et patrimoine	Travaux	Renforcement, élargissement et création des voies d'accès Chantier propre et ordonné		Faible	Réduction Suppression	Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier Coordination et pilotage du chantier	Faible
	Exploitation	Intégration du projet dans le paysage par une géométrie lisible, Prise en compte des points sensibles (monuments historiques), des risques de saturations visuelles et des habitations proches Impacts éloignés très faibles, le relief et les formations végétales permettent de masquer considérablement le projet		Faible	Réduction Suppression	Implantation composant une entité éolienne dense et qualitative	Faible
					Compensation Accompagnement	Intégration paysagère du poste de livraison et des constructions liées à l'éolienne Réduction maximale des chemins d'accès créés Installation d'un panneau d'information pour le grand public Traitement des routes et des voies d'accès Plantations de filtres visuels (bourses aux arbres) Maîtrise d'un chantier propre Archéologie préventive	
		Impacts faibles pour les sites patrimoniaux et touristiques : Eloignement des points sensibles (monuments historiques et sites classés) Faible perception du projet pour la population avec ou sans les parcs voisins - covisibilité		Faible	Conception Réduction Accompagnement	Distance aux habitations et du patrimoine Eloignement du projet des sites sensibles Bourse aux végétaux Plantation de haies = masques végétaux localisés Financement de projets locaux favorables au cadre de vie	Faible
Energie	Construction	Consommation de fioul et gazole assez limitée		Faible	Réduction	Optimisation des approvisionnements de matériaux et des équipements	Faible
	Exploitation	Production permettant de diversifier le bouquet énergétique		Positif	/	/	Positif
Risque sanitaire	Exploitation	Matières, déchets, rejets atmosphériques et aqueux = très faible quantité donc absence de risque		Faible	/	/	Faible

Thèmes	Phases	Justifications des impacts	Evaluation d'impact	Types de mesure	Description des mesures	Impacts résiduels
		Infrasons, effets stroboscopiques, projection d'ombre = risques considérés comme très faibles	Faible	Préventive Réduction Suppression	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations Certification européenne de l'éolienne Maintenance régulière de l'éolienne	
		Champs électromagnétiques = risque à surveiller mais acceptable	Faible	Préventive Réduction Suppression	Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations Eloignement des postes électriques des habitations Protection des équipements électriques Certification européenne des éoliennes Contrôle et entretien régulier des éoliennes	Faible
		Bruit : Impact sonore sans restriction des machines présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires (diurne et nocturne) Aucun dépassement des seuils réglementaire Absence de tonalités maquées	Modéré	Préventive Réduction Suppression	Conception : éoliennes conçues pour réduire ce type de bruit (Profil des pales optimisé, conception des composants mécaniques, système de gestion intégrée du bruit...) Eoliennes éloignées des premières habitations Mise en place d'un plan de bridage Contrôle des niveaux et émergences sonores une fois le parc éolien installé et éventuelle prise de mesures supplémentaires au besoin	Faible
Tous thèmes confondus	Démantèlement	Impacts identiques à ceux des phases travaux	Modéré	Réduction Suppression	Mesures identiques à celles prévues en phase travaux	Faible
		Remise en état du site	Faible	/	/	Faible

Tableau 81 : Synthèse des impacts et des mesures du projet

6.2 Synthèse des mesures

6.2.1 Bilan des mesures d'accompagnement et des coûts associés

L'objectif de ce chapitre est de synthétiser les différentes propositions émises pour la protection des milieux naturels, de l'avifaune, des chiroptères et du paysage.

Ainsi les interactions entre les mesures, la faisabilité des mesures et l'engagement financier ont été étudiés avec l'ensemble des acteurs, préalablement au dépôt du dossier. L'objectif est de proposer des mesures réalistes et concrètes couvrant l'ensemble des aspects faune/flore/habitats/paysage.

Le tableau ci-dessous liste les mesures faisant l'objet d'un chiffrage précis de leur coût que le maître d'ouvrage s'engage à réaliser.

Mesures	Coût TTC
En faveur du milieu humain, du paysage et du cadre de vie	
Plantations de masques végétaux	Non chiffré
Suivi réglementaire acoustique	Non chiffré
En faveur de l'écologie	
Mise en place du dispositif Safewind	20 000 € par éolienne pour la première année et 5 000 € par an et par éolienne les années suivantes
Effacement de l'attractivité sous les éoliennes	Non chiffré
Adaptation de la période des travaux	Intégré dans le montant des travaux
Suivi de chantier et sauvetage des busards	6 600€ /an
Soutien point relais CRESREL	Non chiffré
Suivi réglementaire avifaune selon l'arrêté du 26 août 2011	Non chiffré
Suivi réglementaire en altitude et de mortalité chiroptères	25 200 €
Financement d'une association pour la protection de l'environnement	30 000 €
Mesures supplémentaires en faveurs des effets cumulés	Enveloppe à calculer

Tableau 82 : Synthèse des mesures d'accompagnement et des coûts associés

Le tableau suivant illustre la synthèse des montants alloués aux collectivités locales pour les mesures d'amélioration du cadre de vie.



Collectivités	Faux-Fresnay	Angluzelles et Courcelles	Corroy	Ognes	Gourgaçon	Communauté de Communes du Sud Marnais			
Critères d'affectation	6 éoliennes	3 éoliennes	2 éoliennes	2 éoliennes	2 éoliennes	15 éoliennes	Associations de protection de l'environnement	Brouillage éventuel GPS agricole	Brouillage éventuel des signaux TV-TNT
Mesures d'accompagnements destinées à la protection de l'environnement et l'amélioration du cadre de vie. Montant forfaitaire par collectivité	17 300 €	17 300 €	17 300 €	17 300 €	17 300 €	173 200 €	maximum 40 000 € (à répartir entre l'Association locale de chasseurs et de protection de la biodiversité)	maximum 45 000 € (si nécessaire)	maximum 30 000 € (si nécessaire)
Mesures d'accompagnements destinées à la protection de l'environnement et l'amélioration du cadre de vie. Montant fonction du nombre d'éoliennes par collectivité, versé à la construction du projet	34 800 €	17 300 €	11 600 €	11 600 €	11 600 €		NC	NC	NC
TOTAL	51 900 €	34 600 €	28 900 €	28 900 €	28 900 €	173 200 €	40 000 €	30 000 €	30 000 €
TOTAL par catégorie de collectivités	173 200 €					173 200€ minimum 288 200€ maximum			

6.2.2 Recherche d'une période optimum pour la réalisation des travaux

En fonction des thèmes évoqués au cours de la présente étude d'impacts, et notamment dans la partie traitant des mesures d'accompagnement, des périodes optimales de réalisation des travaux sont préconisées afin de minimiser les impacts.

L'adaptation de la période des travaux est une mesure de réduction des impacts notamment sur la faune car les périodes préconisées évitent les mois de reproduction.

Pour la flore et les habitats, il est préférable d'éviter la période de début de végétation, c'est-à-dire printemps et début d'été.

Le tableau suivant synthétise ces recommandations.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Contexte humain													X		Période de préparation du sol pendant l'année N
Technique															Mois à éviter
Habitats flore	X											X			Mois préconisé
Avifaune	X											X			Sans contrainte spécifique
Chiroptères	X											X			
Synthèse	N+1	N+1	N+1						N+1	N+1	N+1	Début			

Tableau 83 : Calendrier des périodes favorables pour les travaux

Domaine	Période préconisée	Justification
Habitats et flore	Hiver	Période où la végétation est la moins développée
Avifaune	Hors période de reproduction Hors mois de février – mars et octobre – novembre (présence de stationnement de Vanneaux huppés)	Dérangement des oiseaux nicheurs
Chiroptère	Hors mai – août	Choix de la période en fonction des gîtes de parturition en forêt
Technique	Eté (préférable)	Nécessité pour le montage des éoliennes d'avoir un temps beau et sans vent.
Paysage	Pas de préconisation particulière	
Contexte humain	Fin d'été- début hiver (préférable)	Pour éviter l'interférence avec l'activité agricole voisine

Tableau 84 : Synthèse des périodes favorables pour les travaux

Le mois le plus favorables pour réaliser le début des travaux est en décembre (année N). Etant donné que la durée des travaux est au minimum de 6 mois, les travaux doivent se poursuivre jusqu'en novembre de l'année suivante (N+1), cette estimation inclut les période à éviter pour la faune et la flore.

A noter que les travaux les plus impactant pour l'avifaune nicheuse sont les travaux de génie civil (excavation et terrassement des parcelles) qui se déroulent en début de chantier. Il est alors primordial de commencer la préparation des implantations avant la reproduction des oiseaux. Ainsi le retrait de la superficie du sol en vue de préparer les travaux de construction devront a minima être réalisé avant le mois, afin de réduire l'effet des travaux sur le milieu naturel.

7 Conclusion

Le projet éolien Eole Extension Sud Marne est constitué de cinq postes de livraison électrique et de quinze éoliennes disposées. La présente étude a permis d'analyser l'ensemble des impacts du projet.

Le site d'implantation est essentiellement occupé par des grandes cultures où seront situées les éoliennes. Il s'agit de milieux très pauvres écologiquement et présentant une flore banale et peu diversifiée. Les haies et les boisements mixtes présentent des enjeux modérés au titre de corridors écologiques pour la flore.

Le projet éolien n'engendrera pas d'effet cumulé significatif (effets cumulés faibles) avec les autres parcs éoliens en activités ou connus (effet de collision, dérangement, perte d'habitat d'intérêt écologique). Le projet éolien est compatible avec les enjeux écologiques de ce secteur. Il n'induit pas de risque significatif de mortalité ou de perturbations de nature à remettre en cause, le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales des différentes espèces faunistiques protégées. Le projet n'entraînera donc pas de perte nette de biodiversité.

Au vu des résultats de l'étude chiroptérologique, de la variante d'implantation proposée et des mesures présentées, aucun élément rédhibitoire propre à remettre en cause la poursuite du projet n'est à signaler. L'exploitation du futur parc éolien ne portera pas atteinte à l'état de conservation au niveau régional et national des populations de chauves-souris recensées. Les effets résiduels sur ces populations, après application de la doctrine ERC, sont qualifiés de non significatifs.

Les impacts ont été sensiblement réduits par les mesures de réduction en phase de conception du projet comme l'évitement d'impact sur les éléments écologiques de sensibilité forte et le choix d'une machine adaptée au contexte agricole pour notamment limiter le risque de collision. Par ailleurs, le parc éolien Eole Extension Sud Marne s'engage à réaliser des suivis ornithologiques et chiroptérologiques adaptés aux enjeux "conformément à l'article 12 de 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 ». L'ensemble des servitudes présentes a été considéré pour déterminer l'implantation et la hauteur en bout de pale des aérogénérateurs retenus.

Les différents éléments d'analyse démontrent le faible impact de ce projet sur le paysage. En effet, l'intégration des éoliennes à la logique d'implantation initiée par les parcs existants, notamment ceux autour, permet d'éviter les aspects négatifs liés à l'ajout d'un nouveau parc dissocié des parcs éoliens existants.

Le projet est donc compatible avec les enjeux environnementaux, paysagers et les activités humaines de ce secteur avec l'implantation de quinze éoliennes.

8 Analyse des méthodes utilisées

8.1 Milieu physique

Les données climatiques recueillies proviennent de la station météorologique de Frignicourt (51) située à environ 45 kilomètres à l'Est du site d'implantation des éoliennes. Les données sont fournies sur la période : 1974 à 2000.

Ces données climatiques ont été choisies car elles reflètent les paramètres climatiques du secteur auquel appartient le projet.

Les aspects géologiques, hydrogéologiques et topographiques ont été traités essentiellement par la consultation de la cartographie existante sur le secteur d'étude, qui est constituée par :

- Le scan 25 de l'IGN3 de la région Champagne-Ardenne
- la carte géologique à l'échelle 1/50 000 de Sézanne n°223 ainsi que les données du site « Infoterre.brgm.fr ».

Cette analyse cartographique a été complétée par les informations mises à disposition de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Agriculture et du Logement (DREAL) pour les problématiques de qualité des eaux souterraines.

Les données des périmètres de protection de captage d'alimentation d'eau potable proviennent de l'Agence Régionale de la Santé Grand-Est (délégation de la Marne).

La qualité de l'air en Champagne-Ardenne est surveillée par ATMO Grand-Est (Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air en région Grand-Est). Cette association fait partie de la fédération ATMO France.

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche du lieu d'implantation du futur parc éolien est localisée sur la commune de Châlons-en-Champagne, à environ 40 kilomètres au Nord-est du projet.

La qualité de l'air au niveau de la zone d'étude a été relevée aux stations de mesure de la Fédération ATMO France et agréée par l'arrêté du 25 octobre 2010 portant agrément d'associations de surveillance de la qualité de l'air au titre du code de l'environnement. Les données proviennent du rapport d'activité 2013 de l'ATMO Champagne-Ardenne.

L'analyse du contexte hydrographique du site concerné a été faite essentiellement à partir des caractéristiques topographiques, évaluées à l'aide de la cartographie, actualisées et validées lors des prospections sur le terrain ainsi qu'avec les ressources cartographiques mises à disposition par la DREAL Grand-Est.

³ IGN : Institut Géographique National

Les documents concernant la qualité des eaux ont été fournis par l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Les risques naturels ont été évalués à l'aide des ressources suivantes :

- BRGM et MEDD, 2011 pour le risque sismique,
- www.georisques.gouv.fr pour l'analyse des risques sur le site.

8.2 Milieu naturel

8.2.1 Définition des aires d'inventaire et zones écologiques

L'inventaire des différents zonages écologiques a été réalisé à partir des informations consultables sur les sites Internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Champagne-Ardenne et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris.

Trois aires d'étude ont été définies afin d'évaluer le contexte écologique de la zone.

L'étude de la flore et des habitats naturels a été réalisée en 2015 (inventaires du 11 avril au 6 mai 2015) par le bureau d'étude Atelier des territoires, puis actualisée en 2017 par l'agence études Grand Est de l'ONF. Les informations suivantes proviennent essentiellement de cette dernière.

Mission effectuée en 2015 par : T. Walzer du bureau d'étude Atelier des Territoires, spécialistes de la flore et des habitats.

Mission effectuée en 2017/2018 par : Marilyne Fouquart, Julia Roig, Quentin Dast et Dominique Zabinski Agents de l'ONF spécialistes de la flore et des habitats.

Des relevés de végétation ont été réalisés lors des prospections du 11 avril et du 06 mai 2015, au niveau des différentes unités physiologiques de végétation présentes.

Ces relevés de végétation ont pour objet de caractériser et de cartographier les formations végétales. Les formations recensées ont été traduites en « habitats biologiques » et leur place dans la nomenclature européenne CORINE Biotopes a été indiquée.

L'étude de la végétation a été menée par type de milieux en dissociant la strate herbacée de la strate ligneuse. Nous n'avons pas réalisé systématiquement de relevés phyto-sociologiques considérant que cette méthode, plus longue à mettre en place, n'aurait pas apporté d'informations plus importantes qu'une description générale des habitats.

Les campagnes de prospection ont aussi eu pour objectif de rechercher les espèces végétales d'intérêt patrimonial (espèces protégées au niveau national ou régional, espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne-Ardenne, espèces rares à très rares).

➤ Dates et périodes d'inventaires

Cette étude est le résultat croisé de celle rédigée par l'Atelier des territoires en 2015 concernant la version antérieure du projet ainsi que des données issues des inventaires de 2012 pour le parc Sud Marne. Les visites réalisées en 2017 dans le cadre de l'étude avifaune (concernant le même périmètre) ont permis d'apporter des connaissances du site aux rédacteurs de la présente étude.

En ce qui concerne les rapports sur lesquels cette étude est basée, la méthode utilisée est quasiment identique et suit la démarche suivante :

- Une première étape a consisté à faire une analyse du périmètre d'étude à partir de photographies aériennes afin de dégager les principaux milieux présents (cultures, boisements, herbages...).
- Puis ces premiers résultats ont été affinés par des observations sur le terrain, en parcourant l'intégralité du périmètre. Cette approche a permis d'apprécier l'intérêt écologique des milieux présents dans la zone d'implantation, préalablement aux relevés floristiques.

En supplément, il a été effectué une recherche des informations disponibles dans l'observatoire des collectivités territoriales, piloté par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien pour vérifier le signalement d'éventuelles espèces protégées sur les communes concernées. Quelques données majoritairement anciennes apparaissent (début XXème) et toutes sont liées aux milieux humides. Elles ne sont donc pas pertinentes pour cette expertise.

➤ Méthodologie employée

- Inventaire simple

Les différents milieux ont été parcourus dans le but de dresser un inventaire qualitatif des espèces. Une attention particulière a été portée sur les espèces protégées dont le développement est possible dans les habitats en présence.

- Relevés phytosociologiques

Des relevés standardisés ont complété l'inventaire simple afin d'aider à caractériser les groupements végétaux observés. La méthode de Braun-Blanquet a été utilisée : au sein de chaque ensemble écologique homogène, un ou plusieurs inventaires quantitatifs sont opérés en attribuant à chaque espèce notée un coefficient d'abondance-dominance.

Les habitats correspondants seront définis selon la typologie CORINE biotopes (RAMEAU et al, 1997). Le cas échéant, les habitats rattachés à la Directive européenne CEE 92/43, dite Directive "habitats", seront signalés.

- Correspondances synsystémiques

La nomenclature utilisée dans le synopsis des groupements végétaux de Champagne-Ardenne (ROYER et al. 2006) a été reprise pour la présente étude. Les communautés végétales sont rangées dans le cadre syntaxonomique suivant : Classe -> Ordre -> Alliance -> Association.

Le niveau le plus bas est recherché pour cette étude. La difficulté de détermination ou le manque d'informations disponibles sur le secteur concerné maintiennent souvent la détermination au niveau de la classe ou de l'ordre.

➤ **Hiérarchisation des enjeux rattachés aux habitats**

A la suite des travaux d'inventaire et d'analyse des observations, l'ensemble du périmètre d'étude a été sectorisé selon 3 niveaux de sensibilité des habitats.

La notion de sensibilité d'un habitat exprime sa vulnérabilité aux risques d'impacts des différentes phases d'élaboration d'un projet éolien (construction et exploitation).

NIVEAU 1 – habitats très sensibles

Regroupe les enjeux forts et très forts :

- Les habitats d'intérêt communautaire prioritaires et/ou exceptionnels à l'échelle locale ou régionale
- Les stations qui hébergent des plantes protégées à l'échelle régionale ou nationale

NIVEAU 2 – habitats sensibles

Regroupe les enjeux moyens :

- Les mosaïques d'habitats naturels pour leur diversité et leur capacité d'accueil pour la faune sauvage
- Les habitats peu représentés à l'échelle locale ou départementale
- Les habitats d'intérêt communautaire bien représentés à l'échelle locale et régionale
- Les stations qui hébergent des plantes localement rares et/ou en régression à l'échelle régionale ou nationale (listes rouges)

NIVEAU 3 – habitats peu sensibles

Regroupe tous les habitats non décrits dans les niveaux suivants, aux enjeux faibles à très faibles.

8.2.2 Evaluation de la faune terrestre

Mission effectuée par : Marilyne Fouquart, Julia Roig, Quentin Dast et Dominique Zabinski Agents de l'ONF spécialistes de la faune terrestre.

A noter que l'étude de faune terrestre a été réalisée en 2015 par le bureau d'étude Atelier des territoires, puis actualisée en 2017/2018 par l'agence études Grand Est de l'ONF. Les informations suivantes proviennent essentiellement de cette dernière.

➤ **Mammifères**

La mammofaune a été observée en concomitance avec les autres relevés et les observations ont été cumulées entre les deux études réalisées sur site.

Pour ces animaux, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères). La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents habitats naturels du site d'étude et de ses abords.

➤ **Herpétofaune**

Pour les amphibiens et reptiles, la zone d'implantation potentielle possède peu d'éléments physiques et biologiques favorables aux amphibiens en raison de la présence de paysages fortement agricoles parsemés de rares boisements et habitats aquatiques.

Concernant les reptiles, les lisières de boisements, les talus, les rares haies et les chemins agricoles présents peuvent être favorables à la présence d'individus.

En effet, la physiologie des reptiles leur impose la recherche d'habitats ou de micro-habitats aux conditions de température, d'ensoleillement et d'hygrométrie en adéquation avec leurs exigences écologiques.

Les prospections visuelles ont ainsi été ciblées sur la recherche des places d'héliothermie des différents reptiles potentiellement présents au sein de l'aire d'étude.

La recherche d'individus en héliothermie a été menée entre la fin du mois de mars et la mi-juin, période à laquelle les reptiles sont actifs et où la température ambiante est suffisamment fraîche pour obliger les reptiles à augmenter leur température corporelle.

Lors du mois d'avril les investigations ont été menées lors des heures les plus chaudes, tandis que de mai à juillet les matinées ont été privilégiées.

➤ **Entomofaune**

Pour les insectes, peu de milieux sont favorables aux Lépidoptères rhopalocères en raison de la forte présence de zones agricoles. Les habitats les plus souvent fréquentés sont les milieux ouverts de type prairies même si certaines espèces affectionnent les milieux boisés, leurs lisières et les haies. D'autre part, les bords de chemin peuvent constituer des milieux intéressants pour les papillons grâce aux ressources nectarifères souvent présentes.

Ce sont ces milieux qui ont été prospectés afin de recenser les papillons de jour.

La présence de quelques lambeaux de friches herbacées a également permis de réaliser des inventaires des Orthoptères en présence.

8.2.3 Evaluation de l'avifaune

Mission d'inventaires effectuée par Dominique Zabinski et Sandrine Milano ingénieurs écologues, spécialisés en ornithologie.

L'étude de l'avifaune a fait l'objet d'une première étude en 2015 par le bureau d'étude Atelier des Territoire. Elle a été ensuite actualisée en 2017 par l'agence Grand Est de l'ONF. Les données suivantes proviennent essentiellement de cette dernière.

➤ Méthodologie globale

Les méthodes utilisées pour l'établissement de l'état initial suivent les recommandations du volet avifaune du SRE, initiées par la Ligue pour la protection des oiseaux de Champagne-Ardenne (LPO 2010). Le secteur d'étude inclut le périmètre d'étude rapproché et les zones proches susceptibles d'influer sur la fréquentation dans le périmètre ; pour une bonne compréhension de la fonctionnalité locale, la limite des observations pourra ainsi s'étendre à la vallée de la Maurienne au nord, de la Superbe à l'ouest, au village de Courcelles au sud et au parc Sud Marne à l'est (ce dernier n'est pas encore en construction en 2017).

➤ Dates de prospections et conditions météorologiques – Secteur Sud

Dates	Observateur	Phase biologique	Horaire	Conditions météo	Vent
25/04/2016	Envol	Prénuptiale	-	Ciel couvert ; 3-6°C	Faible
27/05/2016	Envol	Nuptiale	-	Partiellement nuageux ; 12-22°C	Faible
06/06/2016	Envol	Nuptiale	-	Ciel dégagé ; 14-26°C	Faible
21/06/2016	Envol	Nuptiale	-	Ciel couvert ; 15-17°C	Faible
04/07/2016	Envol	Nuptiale (nocturne)	-	Ciel dégagé ; 16-12°C	Faible
31/08/2016	Envol	Postnuptiale	-	Ciel dégagé ; 14-26°C	Faible
09/09/2016	Envol	Postnuptiale	-	Ciel nuageux ; 9-25°C	Faible
15/09/2016	Envol	Postnuptiale	-	Ciel couvert ; 17-15°C	Fort
22/09/2016	Envol	Postnuptiale	-	Ciel dégagé ; 8-18°C	Faible
28/09/2016	Envol	Postnuptiale	-	Ciel dégagé ; 9-22°C	Faible
05/10/2016	Envol	Postnuptiale	-	Ciel dégagé ; 8-16°C	Moyen
12/10/2016	Envol	Postnuptiale	-	Ciel voilé ; 0-14°C	Faible
18/10/2016	Envol	Postnuptiale	-	Brouillard ; 9-13°C	Faible

Dates	Observateur	Phase biologique	Horaire	Conditions météo	Vent
25/10/2016	Envol	Postnuptiale	-	Légère brume ; 13-15°C	Faible
16/11/2016	Envol	Postnuptiale	-	Brouillard puis couvert ; 9-10°C	Faible à moyen
05/01/2017	Envol	Hivernale	-	Ciel dégagé ; -1-6°C	Faible
25/01/2017	Envol	Hivernale	-	Ciel couvert ; -3/-2°C	Moyen
08/03/2017	Envol	Prénuptiale	-	Ciel couvert, pluie fine ; 3-7°C	Faible
15/03/2017	Envol	Prénuptiale	-	Ciel couvert ; 7-10°C	Faible
17/03/2017	Envol	Prénuptiale	-	Brouillard ; 3-10°C	Faible
23/03/2017	Envol	Prénuptiale	-	Ciel dégagé ; 3-9°C	Faible
28/03/2017	Envol	Prénuptiale	-	Ciel dégagé ; 5-17°C	Faible à modéré
12/04/2017	Envol	Prénuptiale	-	Ciel dégagé ; 0-15°C	Faible
18/05/2017	Envol	Prénuptiale	-	Ciel couvert, pluie ; 14-16°C	Faible à modéré
01/06/2017	Envol	Nuptiale	-	Ciel dégagé ; 14-22°C	Faible
13/07/2017	Envol	Nuptiale	-	-	-
25/07/2017	Envol	Nuptiale	-	-	-
13/03/2018	ONF	Prénuptiale	6h40 – 14h00	Ciel couvert ; pluie fine et intermittente ; 10°C	Modéré, W/WNW
30/03/2018	ONF	Prénuptiale	7h10 – 13h45	Peu nuageux ; 9°C	Faible, SW
05/04/2018	ONF	Prénuptiale	6h45 – 14h00	Nuageux très variable ; 9°C	Modéré, SWW
10/04/2018	ONF	Prénuptiale / Nuptiale	6h30 – 13h30	Peu nuageux ; 6°C	Modéré, SSW
13/04/2018	ONF	Prénuptiale	7h15 – 15h00	Nuageux ; 11°C	Faible, SSE
24/04/2018	ONF	Prénuptiale	6h30 – 14h30	Nuageux variable ; 10°C	Faible, SW
15/05/2018	ONF	Prénuptiale / Nuptiale (nocturne)	10h30 – 14h00 / 21h00 – 23h45	Nuageux variable ; 19-14°C	Modéré, NWW
16/05/2018	ONF	Nuptiale (nocturne)	21h00 – 23h30	Nuageux ; 16°C	Modéré à fort
18/05/2018	Audicé	Nuptiale (nocturne)	19h00 – 23h00	Ciel dégagé ; 18°C	Nul
31/05/2018	ONF	Nuptiale	5h30 – 11h00	Nuageux ; 25°C	Faible à modéré
05/06/2018	ONF	Nuptiale (nocturne)	17h30 – 23h30	Peu nuageux ; 20°C	Nul
07/06/2018	ONF	Nuptiale (nocturne)	17h00 – 23h30	Couvert ; 23°C	Faible
13/06/2018	Audicé	Nuptiale (nocturne)	19h00 – 00h00	Ciel partiellement couvert ; 11°C	Nul
15/06/2018	ONF	Nuptiale	6h30 – 12h00	Nuageux ; 23°C	Faible

Tableau 85 : Dates de prospections et conditions météorologiques – Secteur Sud

➤ **Dates de prospections et conditions météorologiques – Secteur Ouest**

Dates	Phase biologique	Conditions météo	Vent
29/08/2016	Migration post nuptiale	Beau	Faible à modéré
05/09/2016	Migration post nuptiale	Beau	Faible

Dates	Phase biologique	Conditions météo	Vent
22/09/2016	Migration post nuptiale	Brume, puis beau	Absent
29/09/2016	Migration post nuptiale	Nuageux partiel	Faible à modéré
05/10/2016	Migration post nuptiale	Beau	Modéré
13/10/2016	Migration post nuptiale	Nébulosité 50%	Modéré
14/10/2016	Migration post nuptiale	Nuageux	Modéré
20/10/2016	Migration post nuptiale	Pluie/bruine intermittente	Modéré
21/10/2016	Migration post nuptiale	Brume, puis beau	Absent
10/11/2016	Migration post nuptiale	Beau	Modéré
19/12/2016	Hivernage	Soleil ; 0 à 5°C	Faible
16/01/2017	Hivernage	Soleil ; -2 à 3°C	Faible
17/02/2017	Migration prénuptiale	Beau	Absent
03/03/2017	Migration prénuptiale	Beau	Faible
09/03/2017	Migration prénuptiale	Nuageux, pluie fine	Faible à modéré
16/03/2017	Migration prénuptiale	Brume, puis soleil	Faible
23/03/2017	Migration prénuptiale	Ciel dégagé	Faible
05/04/2017	Migration prénuptiale	Nébulosité 50%	Faible à modéré
19/04/2017	Nidification	Nébulosité 50%	Faible
25/04/2017	Migration prénuptiale (Nidification)	Nébulosité 100%	Faible
12/05/2017	Migration prénuptiale (Nidification)	Beau	Faible
18/05/2017	Nidification	Pluie intermittente	Faible
07/06/2017	Nidification	Nuageux	Faible à modéré
09/06/2017	Nidification	Nuageux	Faible à modéré
20/06/2017	Nidification	Beau	Faible
24/04/2018	Nidification	Nébulosité 50%	Faible à modéré
15/05/2018	Nidification	Nuageux	Modéré à fort
05/06/2018	Nidification	Nébulosité variable – orageux (absence de pluie)	Faible à modéré

Tableau 86 : Dates de prospections et conditions météorologiques – Secteur Ouest

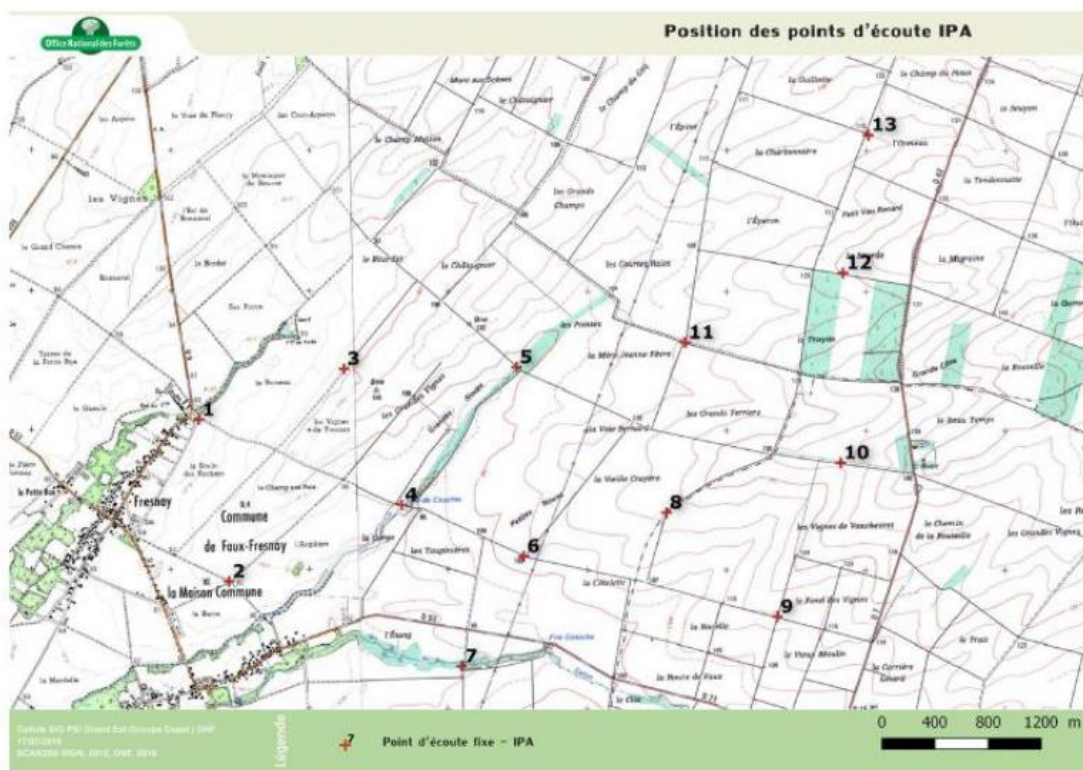


Figure 57 : Répartition des écoutes fixes en 2018 - secteur Sud

➤ **Nidification**

Pour ce volet, les rapports d'étude de l'Atelier des Territoires et d'Envol ont été mis à profit. En effet, ce dernier mettait en avant des sensibilités concernant la nidification des espèces à enjeu de conservation fort, c'est-à-dire les rapaces diurnes et nocturnes, le Vanneau huppé, l'OEdicnème criard, la Perdrix grise et la Caille des blés. Ainsi, les efforts de prospection ont été portés sur la recherche des cantonnements et l'observation du comportement de ces espèces d'intérêt particulier.

Cette approche a consisté en des recherches actives d'indices de reproduction (comportements territoriaux, parades, chants, alarmes, nourrissages de poussins, observation d'oiseaux juvéniles) et l'observation des mouvements réguliers.

La méthode d'inventaire par points d'écoute, destinée davantage à la définition des cortèges avifaunistiques via la fréquence d'espèces abondantes mais n'apportant que très peu d'information comportementale, n'a pas été reproduite en 2017 ni en 2018. Ce travail n'aurait apporté aucune plus-value pour l'étude au regard des inventaires de 2015 qui ont permis de cerner parfaitement les cortèges en présence ; ceux-ci auraient été strictement identiques 2 ans plus tard.

Ainsi, l'observation des espèces à enjeux a pu bénéficier de davantage de temps.

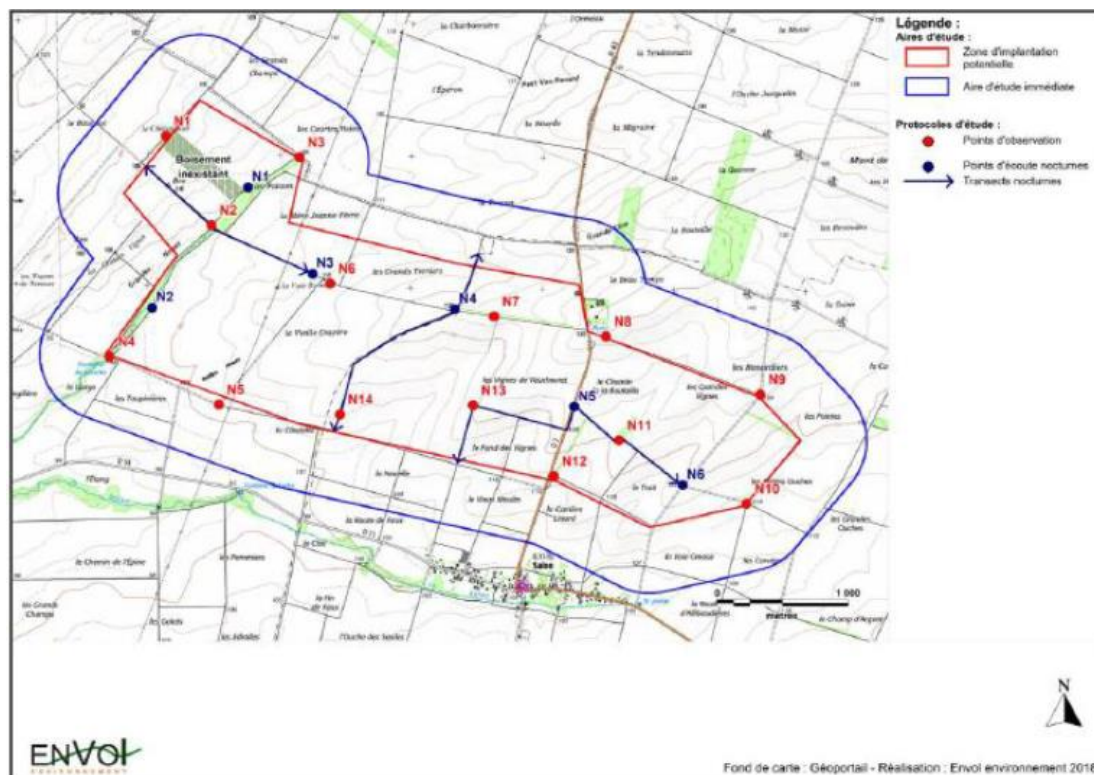


Figure 58 : Point IPA d'Envol Environnement en 2016 – Secteur Sud

Nota : des informations sur les nicheurs précoces ont pu être récoltées au gré des sorties effectuées en mars, axées sur la migration prénuptiale. Quatre soirées, une en avril, une en mai et 2 en juin, ont été dédiées aux espèces nocturnes.

➤ Migrations

Le suivi de la migration s'effectue par l'observation des oiseaux à partir de points de vue dégagés, complétée par la recherche de migrateurs à la halte sur le site. La détermination des grands oiseaux (hors passereaux) se fait à l'aide de matériel optique ; les passereaux sont généralement déterminés au cri, leur taille ne permettant que rarement – sauf à passer à forte proximité ou dans le cas d'espèces caractéristiques – l'identification visuelle.

Dix-huit sorties, réparties entre la période prénuptiale (8 sorties) et postnuptiale (10 sorties), ont été dédiées à l'observation de la migration dans le périmètre d'étude. Au sein de chacune des 2 périodes, ces journées ont été étalées de façon à englober les migrateurs à phénologie précoce et tardive.

Les suivis commencent tôt le matin pour la plupart des migrateurs et s'étendent la mi-journée pour la migration des planeurs (rapaces, cigognes...), pour une durée minimum de 5 heures d'observation chaque journée.

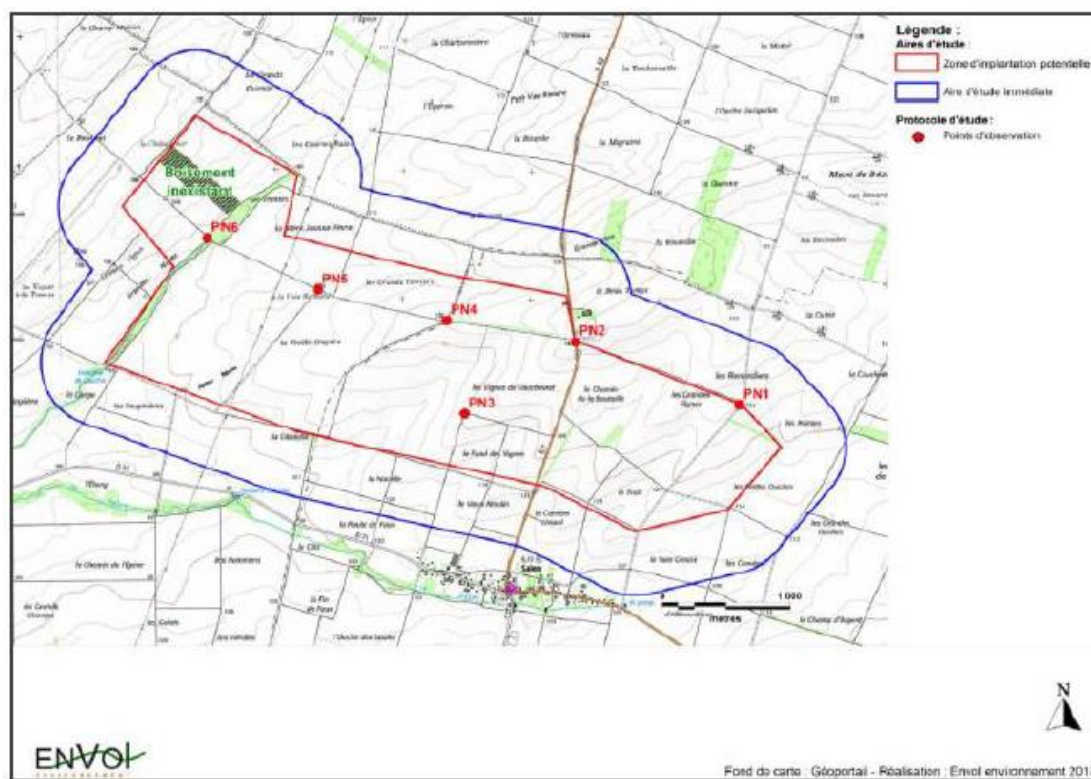


Figure 59 : Points d'observations fixe en migration prénuptiale d'Envol Environnement – Secteur Sud

C'est à cette période que la densité des passages migratoires est la plus forte pour les passereaux, ce qui facilite l'obtention de tendances fiables.

L'objectif de ces suivis simultanés était d'obtenir des éléments de comparaison entre les flux migratoires rencontrés sur le site d'implantation et ceux de la vallée de la Superbe à l'ouest, désignée par le SRE de Champagne-Ardenne (2012) comme un "couloir principal" de migration en région. L'idée à valider est que le site d'implantation, un openfield, connaît un passage bien inférieur à la vallée proche, alors que le SRE ne dissocie pas la vallée des terrains cultivés.

Pendant l'opération, un observateur était donc posté en point fixe dans la vallée pendant qu'un second sillonnait la zone d'étude en vue de localiser et quantifier d'éventuels flux.

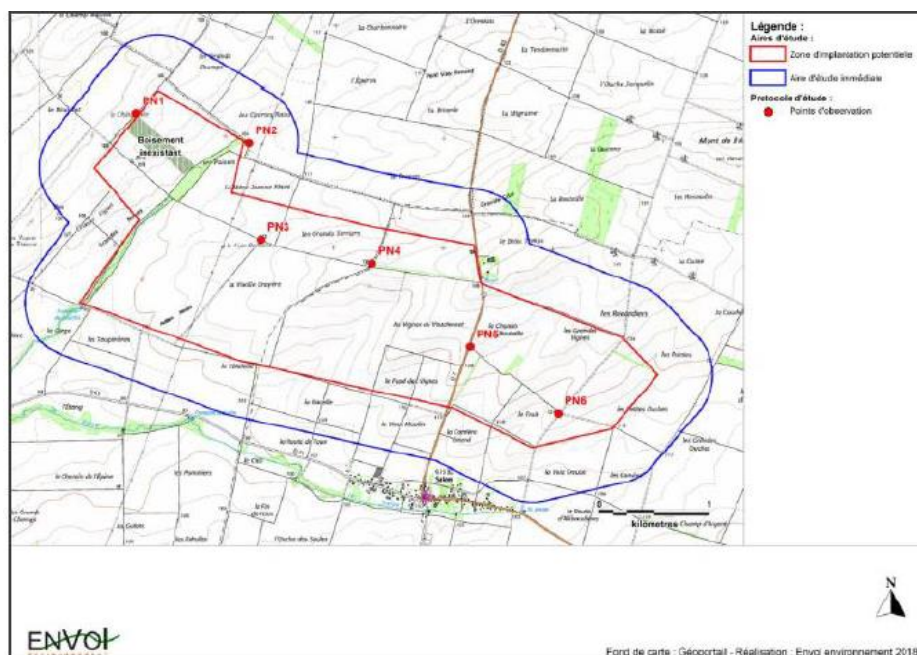


Figure 60 : Points d'observations fixe en migration post-nuptiale d'Envol Environnement – Secteur Sud

➤ Hivernage

Nous n'avons pas utilisé de méthode particulière pour le dénombrement des hivernants, l'approche reposait sur des séances d'observation réparties de façon à ce que soit couverte toute l'aire d'étude.

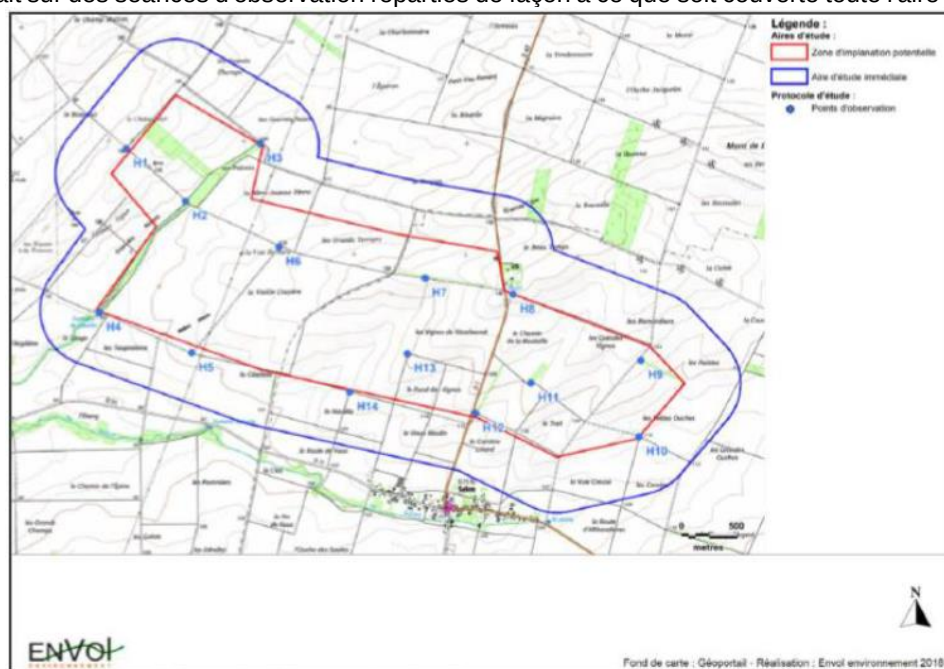


Figure 61 : Points d'observation hivernaux d'Envol environnement. - Secteur Sud

➤ **Matériel utilisé**

Une paire de jumelles Svarowski 10*42 et une lunette d'observation Bausch & Lomb, avec zoom x20-60, sont les outils utilisés pour l'étude.

Envol environnement utilise des jumelles Kite 10x42 et une longue-vue Kite SP ED 82mm.

8.2.4 Expertise chiroptères

Mission d'inventaires effectuée par M Lustrat, spécialiste des Chiroptères lors d'inventaire en 2015, 2017 et 2018.

Pour rappel, le projet Extension Sud Marne a fait l'objet de 2 études distinctes (Annexe 8 et Annexe 9) car au niveau chiroptère ces zones semblent légèrement différentes de par leur environnement.

➤ **Méthodes d'étude**

Les méthodes utilisées sont conformes à la « Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres » préconisée par la S.F.E.P.M.

L'actualisation 2016 des recommandations de la SFPEM a été pris en compte (version 2.1-février 2016) pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres.

Pour rappel, le document d'étude chiroptérologique transpose en partie les recommandations d'Eurobats, publiés en mars 2015.

Comme le soulignent les documents précités, il ne s'agit que de préconisations, que le protocole est adapté précisément selon l'expérience et selon la sensibilité propre de chaque projet.

Pour l'état initial, nous nous sommes attachés à répondre aux questions suivantes, selon les préconisations demandées :

- Quelles sont les espèces présentes dans les aires d'étude rapprochée, locale et régionale, et quels sont leurs niveaux de patrimonialité ?
- Quels sont les niveaux d'activité des espèces recensées et comment varient ces niveaux d'activité dans l'espace et au cours de l'année ?
- Comment l'activité des chauves-souris évolue-t-elle sur un gradient altitudinal (hauteur de vol) selon les espèces, les saisons et les conditions climatiques ? Le site est-il notamment concerné par des pics ponctuels d'activité et sous quelles conditions ?

Enfin, les préconisations du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sont respectées, (Coly R., Barré K., Gourdain P., Kerbiriou C., Marmet J.& Touroult J. 2017. — *Études chiroptérologiques dans les dossiers réglementaires éoliens: disponibilité de l'information et conformité avec les recommandations nationales et européennes. Naturae 3: 1-10*) qui recommande de fournir les données chiroptérologiques brutes selon le format SINP. Ces données sont disponibles dans le rapport de M Lustrat.

➤ Méthodes de terrain

Pour cette expertise, plusieurs méthodes d'investigations sont utilisées notamment la prospection de gîtes et les relevés acoustique. La méthode la plus adaptée est celle des relevés acoustiques. L'ensemble du diagnostic et donc de la phase de terrain doit se dérouler sur un cycle biologique complet : de mars à novembre dans notre pays selon les régions.

Chaque cycle doit faire l'objet de prospection :

- période de transit avant la mise bas (début du printemps) ;
- période d'élevage des jeunes (fin printemps et début d'été) ;
- période de transit et de reproduction après la mise bas (fin de l'été, automne).

Les relevés doivent être réalisés lors de conditions météorologiques favorables : température douce, vent faible et pas de précipitations.

Ces conditions varient fortement selon les années, et nécessitent de notre part une veille météorologique ainsi qu'une réactivité importante.

Janvier	Période d'hibernation		
Février			
Mars	Période de prospection potentiellement favorable dans le Sud et localement dans le Nord (noctules et pipistrelle de Nathusius)		
Avril	Période de prospection optimale	Relevés de printemps	Transit des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise bas
Mai		Relevés d'été	Mise bas et élevage des jeunes
Juin			
Juillet			
Août		Relevés d'automne	Transit des gîtes de mise bas vers les gîtes d'hibernation et/ou les gîtes de regroupement automnal
Septembre			
Octobre			
Novembre	Période de prospection potentiellement favorable dans le Sud de la France		
Décembre	Période d'hibernation		

Tableau 87 : Répartition des différents relevés au cours d'un cycle biologique (source : SFEPM, 2016)

Période	Fréquence	Modalité
1 mars au 15 avril	1 sortie tous les 10 jours, soit 4 à 5 sorties	Première moitié de la nuit (du coucher du soleil, pendant 4 heures)
15 avril au 15 mai	1 sortie tous les 10 jours, soit 3 sorties	Première moitié de la nuit pour les deux premières sorties et une nuit entière en mai
15 mai au 31 juillet	1 sortie toutes les deux semaines, soit 5 sorties	Toute la nuit
1^{er} au 31 août	1 sortie tous les 10 jours, soit 3 sorties	Rechercher en parallèle les sites d'accouplement (places de chant d'espèces migratrices)
1^{er} sept. au 31 oct.	1 sortie tous les 10 jours, soit 6 sorties	Toute la nuit en septembre. 1 ^{ère} moitié de la nuit en octobre. Une sortie doit être consacrée à la recherche de sites d'accouplement.

Tableau 88 : Préconisations de sorties chiroptérologiques de la SFEPM en 2016

➤ Recherche dans les gîtes

L'objectif des prospections de gîtes, dans le cadre d'études pour un projet éolien, n'est pas de rechercher de manière exhaustive l'ensemble des gîtes susceptibles d'accueillir une ou plusieurs chauves-souris sur l'aire locale. Il convient plutôt de concentrer les efforts sur les gîtes à proximité immédiate et sur les gîtes importants pouvant potentiellement accueillir des colonies de plusieurs individus.

Selon les spécificités de l'aire locale, l'accent sera mis sur les gîtes de parturition, de regroupement automnal ou d'hibernation.

Dans le cas de découverte de gîtes potentiels, les sorties prévues pour les écoutes acoustiques sont précédées d'une courte période d'observation des sorties de gîtes avant le coucher de soleil afin d'observer d'éventuels mouvements crépusculaires pouvant indiquer la présence de gîtes sur l'aire locale.

La recherche des chiroptères est effectuée dans les bâtiments, essentiellement dans les combles, mais aussi dans les milieux souterrains, les abris, garages, trous dans les arbres etc...

Pour cela, l'ensemble de la zone en hiver est prospecté afin de repérer les trous dans les arbres, puis au cours de l'été, ces secteurs sont visités en écoutant des éventuels cris audibles de chiroptères. En effet, les colonies installées dans les trous d'arbres (essentiellement de noctules) émettent souvent à la tombée de la nuit des cris audibles, ce qui permet de les repérer.

Un micro fixé au bout d'une perche permet d'écouter au plus près de la cavité.

En cas de découverte d'une colonie, un point d'écoute est réalisé à la tombée de la nuit pour identifier l'espèce de chiroptères à l'aide du détecteur d'ultrasons et d'un appareil de vision nocturne pour compter les individus.



Tableau 89 : Prospection d'une cavité arboricole

➤ **Recherche des chiroptères en migration ou en action de chasse**

Un détecteur d'ultrasons AR 180 (Binary Accoustic) est utilisé, couplé à un netbook Sony Vaio. Les signaux captés sont numérisés et enregistrés en expansion de temps (10 X) sur l'ordinateur.

L'identification de la plupart des espèces de chiroptères est possible de façon fiable avec les détecteurs à expansion de temps, à condition d'analyser les sons enregistrés (Lustrat P. 1997, Vaughan, N., Jones G. & S. Harris.).

Pour identifier les espèces, une analyse discriminante multi variée est réalisée (8 variables analysées). L'analyse des ultrasons est effectuée grâce à différents programmes d'analyse (Batsound, Cool edit, Syrinx).

Cette technique de pointe permet de prospecter tous les milieux afin de localiser les chauves-souris en chasse, et de les identifier sans les déranger (Lustrat P. (1997).

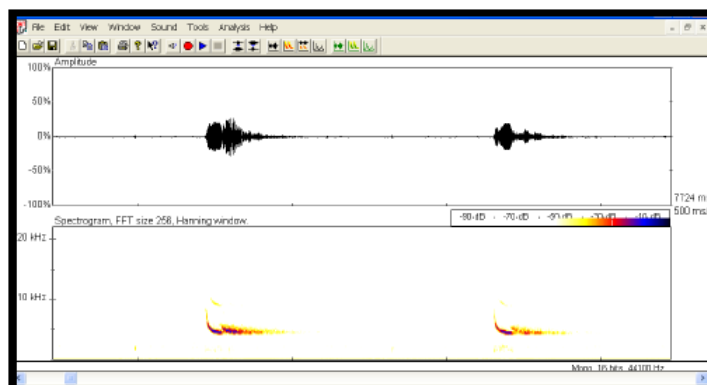


Figure 62 : Signal de Pipistrelle commune

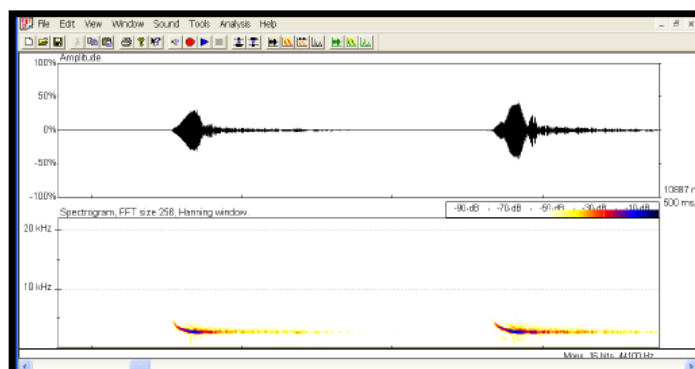


Figure 63 : Signal de Sérotine commune

Une recherche des routes de vol est faite, c'est-à-dire les trajets effectués par les chiroptères pour se déplacer, afin de vérifier qu'il n'y aura aucune incompatibilité avec les positionnements des éoliennes.



Figure 64 : Prospection à pied avec le détecteur d'ultrasons

Les emplacements des éoliennes font l'objet d'une prospection plus intense à chaque saison d'intervention, dans un rayon de 1 km autour de chaque machine.

Le matériel de technologie de pointe permet de détecter les chiroptères jusqu'à une hauteur de 150 mètres pour certaines espèces.

Pour chaque espèce inventoriée, l'indice d'activité sera mentionné en fonction des périodes biologiques et des milieux présents.

Les résultats bruts sont présentés en annexe de l'étude chiroptérologique, ce qui permettra par la suite de pouvoir comparer les résultats de cette étude avec un éventuel suivi des impacts post-implantation.

Les prospections de terrain sont réalisées en respectant, dans la mesure du possible, les conditions suivantes :

- Absence de pluie, de brume ou de brouillard
- Température supérieure à 10°C (voire 8° dans les régions les plus froides),
- Vent nul ou faible (vitesse inférieure à 5m/s),
- Hors phase pleine lune,
- Prospections entre 0.5 et 2.5 heures (selon les saisons) après le coucher du soleil (période d'activité maximale pour les chauves-souris).

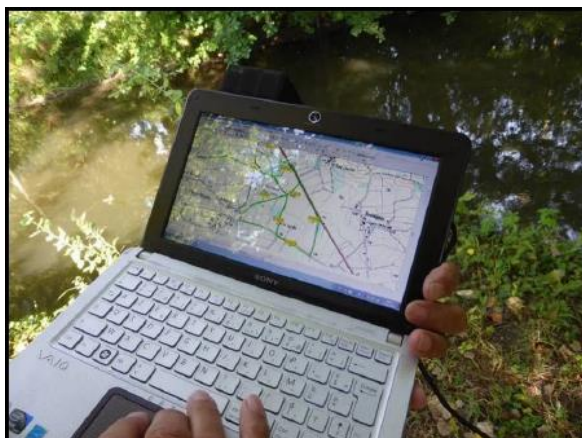


Figure 65 : Utilisation du GPS et de la cartographie embarquée

➤ Inventaires acoustiques en hauteur

L'inventaire acoustique en hauteur et en continu apparait comme le principal outil permettant de quantifier précisément le risque de mortalité pour les chauves-souris et de définir les paramètres et seuils de régulation proportionnés.

C'est en effet le seul moyen d'apprécier objectivement l'évolution de l'activité à hauteur de rotor, de la dissocier de l'activité des chauves-souris proches du sol et de déterminer finement les conditions climatiques qui sont liées à cette activité à risque. Si l'activité des chauves-souris au sol est très hétérogène dans le temps et soumise aux conditions climatiques, elle l'est d'autant plus en hauteur. L'expérience montre que sur les parcs éoliens les plus mortifères, les surmortalités interviennent souvent de façon massive et concentrées dans le temps (plusieurs cadavres retrouvés sous les mêmes éoliennes sur quelques jours consécutifs). Elles découlent alors de pics d'activité tout aussi importants et ponctuels.

Aussi, seul un suivi d'activité en hauteur en continu, sur chaque nuit de la période d'activité (sans échantillonnage temporel) peut permettre de détecter et de caractériser finement ces pics d'activité à risque. Inversement, tout protocole ou outil d'analyse statistique qui tend à simplifier et à lisser ces pics d'activité (utilisation de moyennes d'activité sans écart type, inventaires limités à la présence / absence d'une espèce...) limite les capacités à détecter et caractériser le risque.

Nous avons utilisé 2 méthodes : enregistrement avec un ballon gonflé à l'hélium et enregistrement sur mât de mesure.

- Enregistrement avec un ballon gonflé à l'hélium

Des relevés d'ultrasons sont effectués en altitude (80-100 m) à l'aide d'un détecteur fonctionnant en expansion de temps (SM 2) embarqué à bord d'un ballon captif, type zeppelin, d'un volume de 9 m³.

Le ballon atteint une altitude de 100 m en étant gonflé au gaz Hélium.

Un 2e détecteur, identique à celui embarqué enregistre les chiroptères depuis le sol, afin de comparer les enregistrements faits à différentes altitudes.

Le ballon est mis en place à la tombée de la nuit afin que le détecteur enregistre les ultrasons.

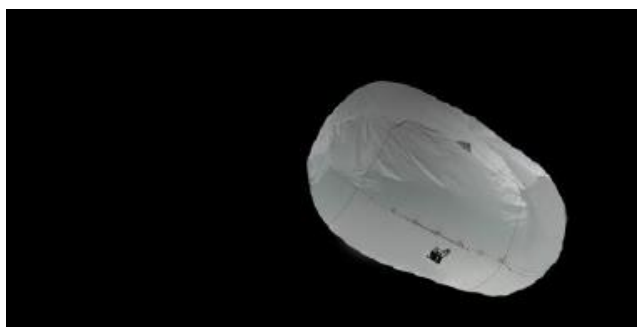


Figure 66 : Enregistrements en altitude

- Enregistrement sur mât de mesure

Afin d'identifier l'activité des chauves-souris en altitude sur une longue période, nous utilisons un enregistreur automatique de type SM2BAT.

Cet appareil est alimenté par une batterie 12 volts, changée tous les 2 mois en même temps que les cartes mémoires.

Le SM2BAT permet d'enregistrer jusqu'à 384000 hertz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution.

Le volume de détectabilité des micros est en gros une sphère omnidirectionnelle.

Les paramètres d'enregistrements que nous utilisons afin qu'ils soient comparables aux autres suivis que nous avons effectués sont les suivants :

- Filtre passe haut : 1000 hertz
- Gain entrée 1 : + 48 dB
- Gain entrée 2 : +48 dB
- Compression : wac 4
- Gain micro : 0db
- Filtre passe haut droit : fs/24
- Filtre passe haut gauche : fs/24
- Filtre passe bas droit : 0
- Filtre passe bas gauche : 0
- Seuil de déclenchement droit : 6
- Seuil de déclenchement gauche : 6
- Trig win right : 5
- Trig win left : 5

Ce système est apposé sur le mât de mesure installé sur la zone d'étude du projet de parc éolien dans un caisson antieffraction à une hauteur d'1 m environ au-dessus du sol afin de pouvoir procéder au changement des cartes mémoires aisément.

Un câble de 100 m permettra de déporter le microphone et de l'accrocher au sommet du mât de mesure.



Figure 67 : Enregistreur SM2, câble et micro.

Avant la mise en place, le SM2BAT est calibré de sorte que les enregistrements démarrent au coucher du soleil et s'arrêtent au lever du soleil. Les enregistrements sont effectués en continu lors de cette plage horaire.

L'analyse des sons est réalisée à l'aide de plusieurs logiciels spécifiques.

Les fichiers d'ultrasonores enregistrés en format compressé de type « wac » par le SM2 sont convertis par le programme « wac2wav » (Wildlife acoustics) en fichiers « wav » afin d'être analysés.

Le programme est paramétré pour que les fichiers aient une durée de 5 secondes afin respecter la standardisation des fichiers enregistrés et pouvoir ainsi comparer les enregistrements.

Le programme « ScanR » (Binary acoustic technology) est ensuite utilisé pour analyser ces fichiers.

Nous utilisons ensuite un programme développé par le Muséum d'Histoire Naturel de Paris pour effectuer une identification automatique des ultrasons.

Ce programme permet d'analyser automatiquement les dizaines de milliers de fichiers générés par le SM 2. En effet, malgré les réglages et les filtres appropriés, de nombreux déclenchements sont dus aux bruits de fonds, parasites, vent, etc....

Il faut cependant noter que nous effectuons des vérifications à chaque niveau d'analyse automatique afin de vérifier la pertinence des classements en bruit divers ou en contact avec des chiroptères.

L'identification des chiroptères en particulier est vérifiée à l'aide des programmes « Batsound » et « Adobe audition ».

Sans cette vérification manuelle qui demande beaucoup de temps et une connaissance très poussée en bioacoustique, de nombreux signaux, identifiés en tant que chiroptères, se révèlent, en fait, être des artefacts causés par le vent ou les pales des éoliennes.

Il s'agit donc d'un excellent outil pour dégrossir les enregistrements, mais la vérification manuelle est indispensable.

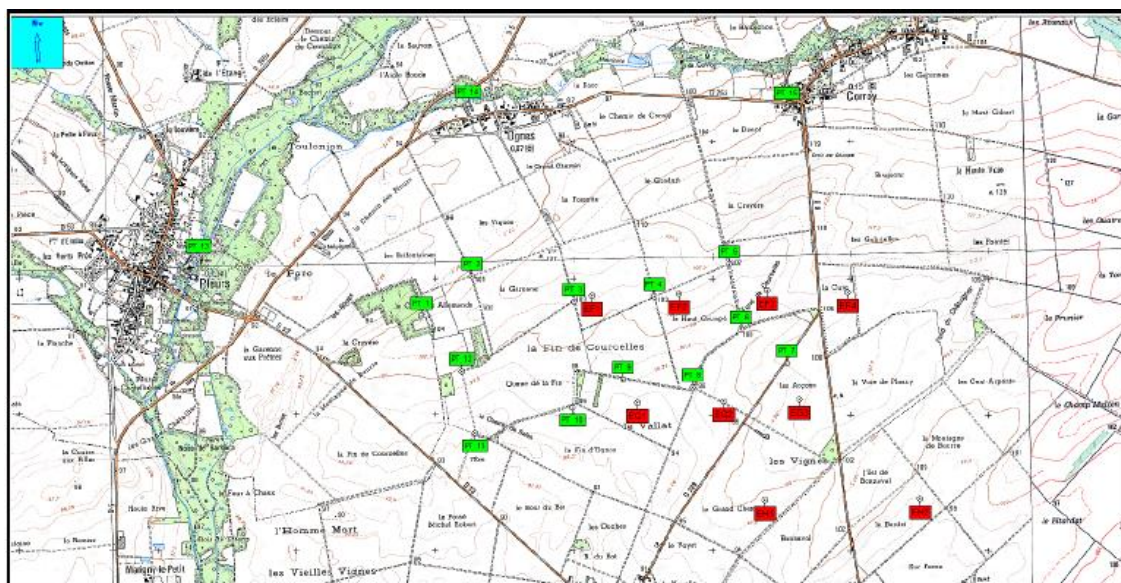


Figure 68 : Localisation des ponts d'écoute en 2015, 2016 et 2017 – Partie Ouest

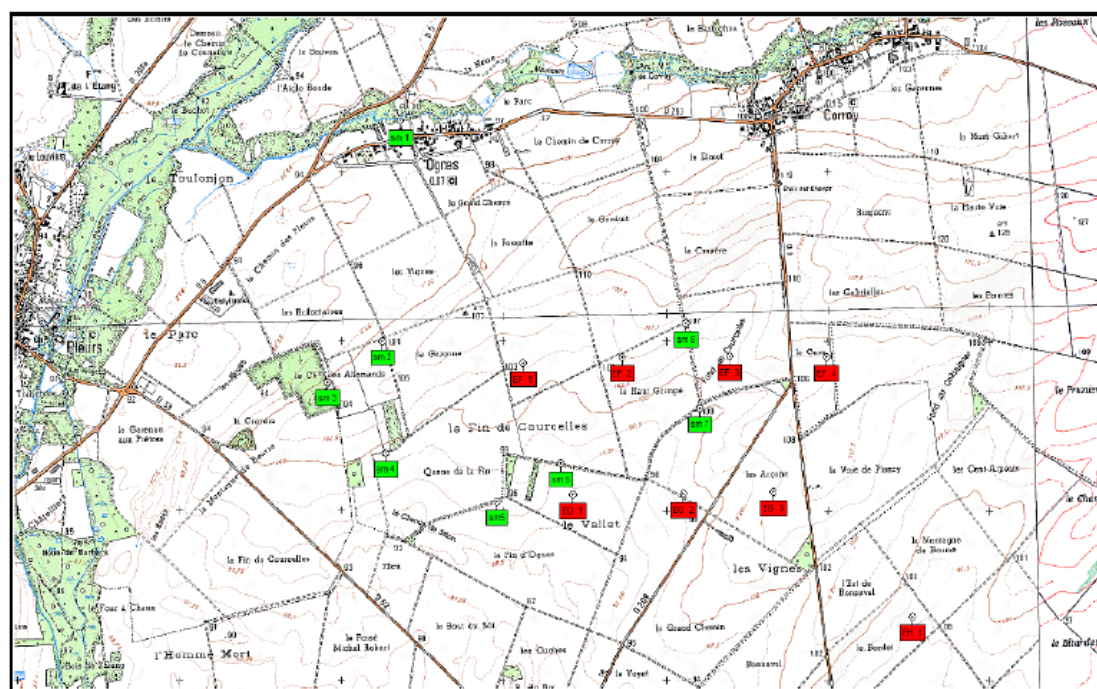


Figure 69 : Localisation des points d'écoute en 2018 - Partie Ouest

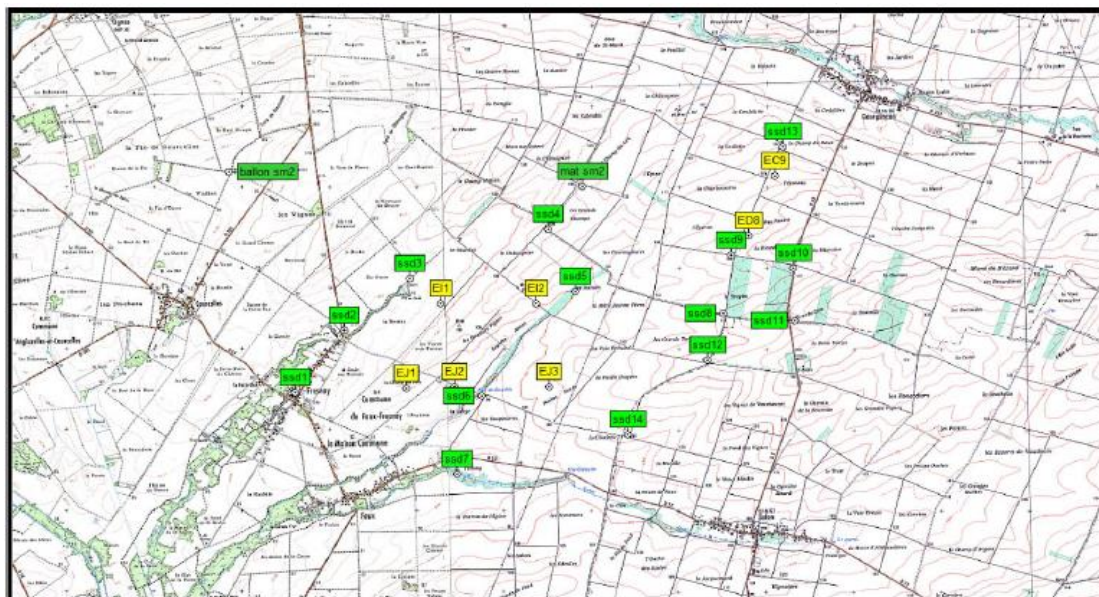


Figure 70 : Localisation du mât de mesure, des emplacement prévus des éoliennes et des points d'écoutes effectuées jusqu'en 2017 – Partie Sud

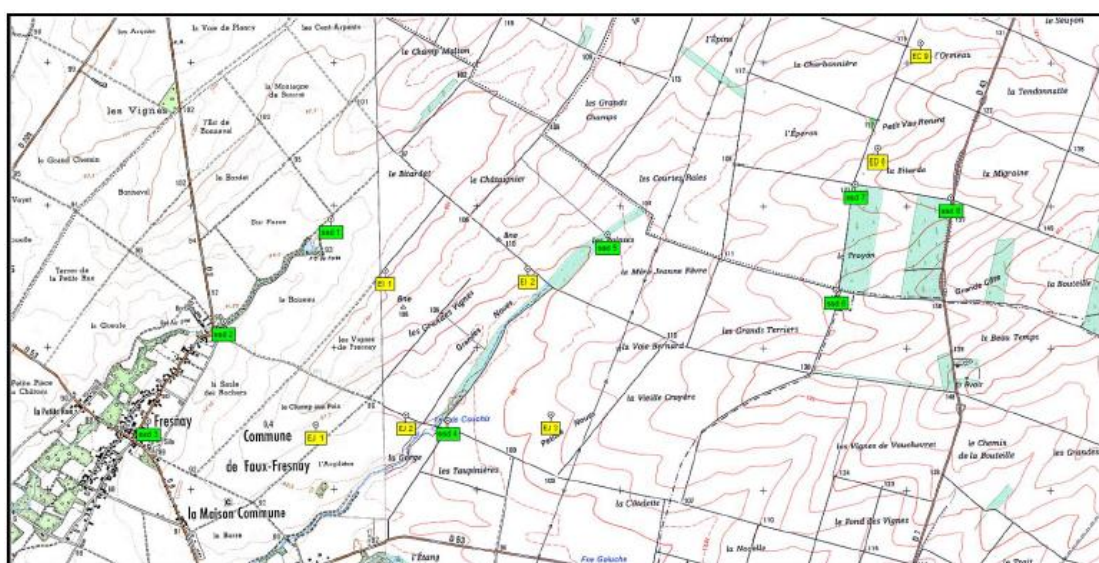
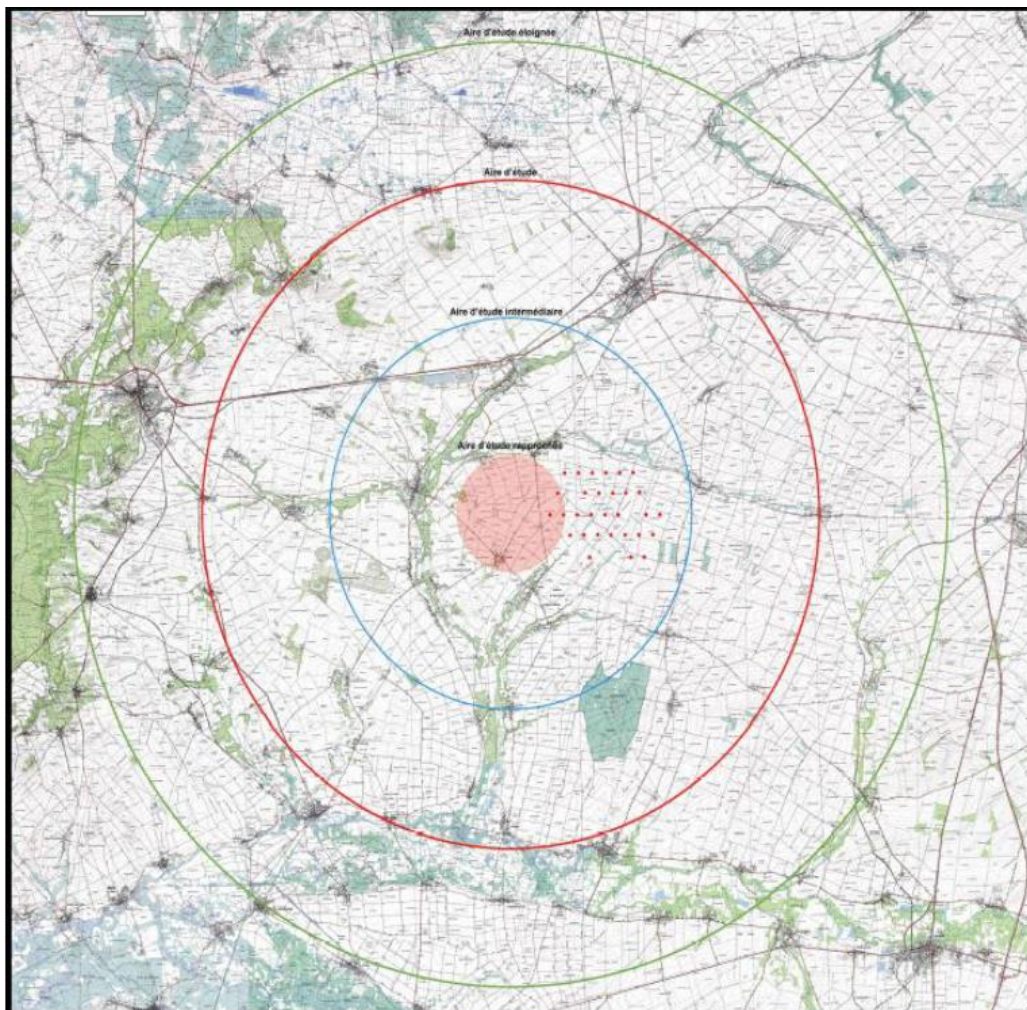


Figure 71 : Localisation des points d'écoute effectués en 2018 – Partie Sud

➤ Délimitation des aires d'études

La Carte 118 illustre les différentes aires d'étude utilisées pour la partie Ouest :

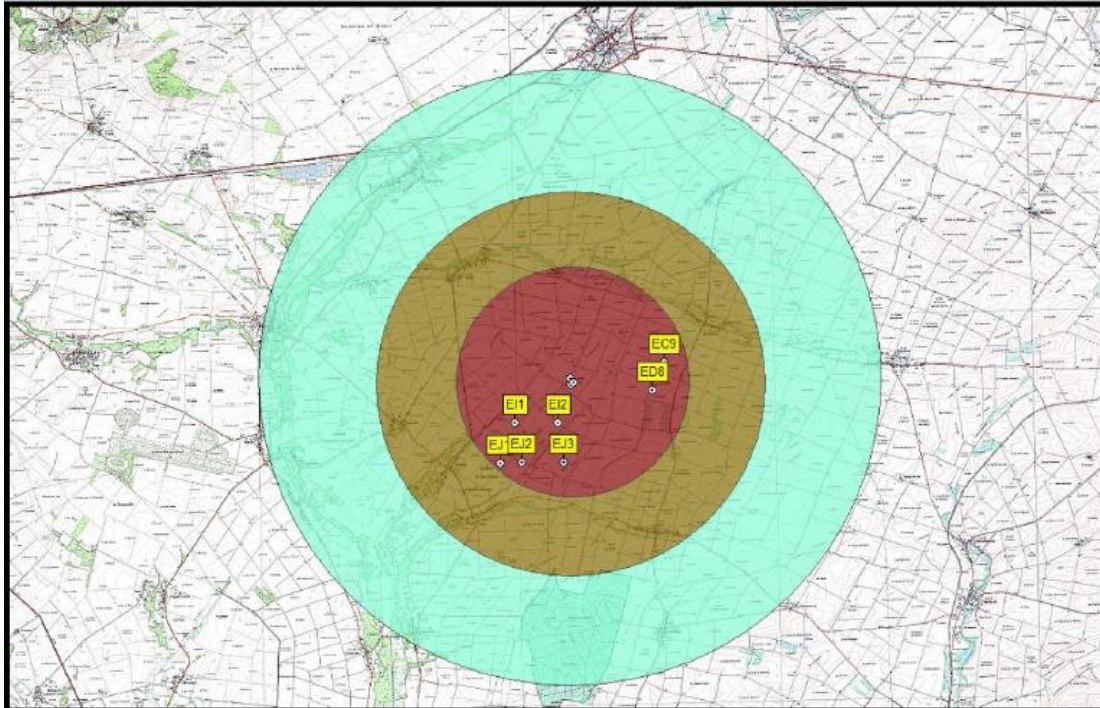
- Aire d'étude régionale : 20 km (cercle vert) ;
- Aire d'étude : 15 km (cercle rouge) ;
- Aire d'étude intermédiaire : 7km (cercle bleu) ;
- Aire d'étude rapprochée : 2,5 km (cercle rose).



Carte 118 : Différentes aires d'études - Partie Ouest

La Carte 119 illustre les différentes aires d'étude utilisées pour la partie Sud :

- Aire d'étude lointaine (cercle vert) ;
- Aire d'étude rapprochée (cercle marron) ;
- Aire d'étude immédiate (cercle rouge).



Carte 119 : Délimitation des aires d'études - Partie Sud

➤ Conditions météorologiques des sorties

- Partie Ouest :

Sortie avant 2018 :

- Prospections nocturnes pour les sites protégés (6 sorties) :

2 sorties en été 2016 : 6 et 7 août.

2 sorties en automne 2016 : 10 et 11 septembre.

2 sorties au printemps 2017 : 27 mars et 15 avril.

- Prospections nocturnes au sol (10 sorties) :

3 sorties au printemps 2015 : 10 avril, 9 et 10 mai.

3 sorties en été 2015 : 21 juin, 9 et 10 juillet

4 sorties en automne 2015 : 6 et 7 août, 5 et 6 septembre.

- Prospections nocturnes en altitude (9 sorties) :

3 sorties en automne 2016 (29 août, 24 septembre et 5 octobre).

3 sorties au printemps 2017 (26 mars, 2 avril et 4 avril).

3 sorties en été 2017 (9 juin, 16 juin et 7 juillet).

1 détecteur a été posé sur un mât de mesure du 31 août 2016 au 31 septembre 2017.

Au total, 23 sorties chiroptérologiques ont été effectuées en comptant la sortie à la recherche de gîtes.

DQ : dernier quartier. D : lune descendante. A : lune ascendante. PQ : premier croissant. DC : dernier croissant. PQ : premier quartier. NL : nouvelle lune.

Dates	T° début prospection	T° fin prospection	Vitesse vent m/s	Direction vent	Couverture nuageuse	Phase cycle lunaire
10 avril 2015	24°	18°	2	NE	Dégagé	DQ
9 mai 2015	22°	16°	4	N	Dégagé	D
10 mai 2015	25°	15°	0	Pas de vent	Dégagé	DQ
21 juin 2015	28°	20°	0	Pas de vent	Dégagé	PQ
9 juillet 2015	27°	22°	2	NE	Dégagé	DQ
10 juillet 2015	26°	19°	0	N	Dégagé	DC
6 août 2015	19°	15°	4	NE	Dégagé	DQ
7 août 2015	21°	18°	3	NE	Dégagé	DQ
5 septembre 2015	16°	12°	1	NE	Couvert	DQ
6 septembre 2015	15°	12°	1	N	Couvert	DC
6 août 2016	25°	16°	0	Pas de vent	Dégagé	PQ
7 août 2016	22°	15°	2	N	Couvert	PQ
29 août 2016	24°	18°	4	NE	Dégagé	DQ
10 septembre 2016	19°	16°	0	Pas de vent	Dégagé	PQ
11 septembre 2016	22°	14°	4	N	Dégagé	LD
24 septembre 2016	20°	13°	1	NE	Couvert	DQ
5 octobre 2016	18°	12°	0	Pas de vent	Dégagé	PQ
26 mars 2017	18°	13°	0	Pas de vent	Couvert	NL
27 mars 2017	22°	14°	2	NE	Dégagé	NL
2 avril 2017	20°	10°	4	N	Dégagé	PQ
4 avril 2017	21°	12°	0	Pas de vent	Couvert	PQ
15 avril 2017	24°	11°	0	Pas de vent	Couvert	LD
9 juin 2017	28°	18°	0	Pas de vent	Couvert	PL
16 juin 2017	26°	17°	0	Pas de vent	Dégagé	DQ
7 juillet 2017	30°	19°	0	Pas de vent	Couvert	PQ

Sortie après 2018 :

21 sorties ont été effectuées en 2018.

Dates	T° début de prospection	T° fin de prospection	Vitesse de vent	Couverture nuageuse	Phase lunaire
23 mars 2018	9°	5°	0 m/s	nuages	Dernier quartier
28 mars 2018	14°	8°	4 m/s	nuages	Nouvelle lune
05 avril 2018	10°	6°	2 m/s	dégagé	Premier quartier
15 avril 2018	15°	12°	1 m/s	nuages	Pleine lune
27 avril 2018	17°	14°	6 m/s	nuages	Premier quartier
4 mai 2018	18°	14°	0 m/s	nuages	Dernier quartier
17 mai 2018	25°	18°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
30 mai 2018	24°	17°	2 m/s	dégagé	Premier quartier
15 juin 2018	28°	15°	4 m/s	dégagé	Dernier quartier
30 juin 2018	24°	17°	0 m/s	dégagé	Premier quartier
15 juillet 2018	25°	15°	2 m/s	nuages	Nouvelle lune
3 août 2018	28°	18°	0 m/s	dégagé	Dernier quartier
11 août 2018	29°	17°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
22 août 2018	28°	18°	0 m/s	dégagé	Premier quartier
2 septembre 2018	26°	15°	0 m/s	dégagé	Dernier quartier
12 septembre 2018	25°	16°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
17 septembre 2018	22°	16°	1m/s	dégagé	Premier quartier
2 octobre 2018	21°	15°	2m/s	dégagé	Dernier quartier
10 octobre 2018	19°	14°	2 m/s	nuages	Nouvelle lune
15 octobre 2018	18°	12°	0 m/s	nuages	Nouvelle lune
20 octobre 2018	16°	12°	2m/s	nuages	Premier quartier

- **Partie Sud :**

Sortie avant 2018 :

15 sorties de prospections nocturnes.

- Ecoutes au niveau du sol :

2 sorties en automne : 13 et 14 octobre 2011.

2 sorties au printemps : 2 et 3 avril 2012.

2 sorties en été : 22 et 23 juin 2012.

- Ecoutes en altitude (ballon) :

3 sorties en automne 2016 (29 août, 24 septembre et 5 octobre 2016).

3 sorties au printemps 2017 (26 mars, 2 avril et 4 avril 2017).

3 sorties en été 2017 (9 juin, 16 juin et 7 juillet 2017).

- Ecoutes en continue sur mat :

Une année complète : du 31 août 2016 au 31 août 2017.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2017 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2017 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complétée sur mat de mesure

Dates	T° début de prospection	T° fin de prospection	Vitesse de vent	Couverture nuageuse	Phase lunaire
13 octobre 2011	12°	10°	0m/s	Nuageux	Décroissante
14 octobre 2011	12°	10°	2m/s	Nuageux	Décroissante
2 avril 2012	20°	15°	0m/s	Clair	Croissante
3 avril 2012	18°	12°	4m/s	Clair	Croissante
22 juin 2012	22°	18°	0m/s	Clair	Premier croissant
23 juin 2012	25°	17°	0m/s	Nuageux	Premier croissant
29 août 2016	28°	17°	0m/s	Clair	Dernier quartier
24 septembre 2016	25°	19°	1m/s	Nuageux	Dernier quartier
5 octobre 2016	18°	15°	4m/s	Nuageux	Nouvelle lune
26 mars 2017	15°	10°	2m/s	Clair	Dernier quartier
2 avril 2017	19°	12°	2m/s	Clair	Dernier quartier
4 avril 2017	21°	12°	4m/s	Clair	Premier quartier
9 juin 2017	28°	20°	0m/s	Clair	Dernier quartier
16 juin 2017	28°	21°	0m/s	Nuageux	Pleine lune
7 juillet 2017	25°	21°	0m/s	Clair	Premier quartier

Sortie après 2018 :

- Ecoutes au niveau du sol :

8 sorties au printemps : 23 mars, 28 mars, 5 avril, 15 avril, 27 avril, 4 mai, 17 mai et 30 mai 2018.

6 sorties en été : 15 juin, 30 juin, 15 juillet, 3 août, 11 août et 22 août 2018.

7 sorties en automne : 2 septembre, 12 septembre, 17 septembre, 2 octobre, 15 octobre, 10 octobre et 20 octobre 2018.

Dates	T° début de prospection	T° fin de prospection	Vitesse de vent	Couverture nuageuse	Phase lunaire
23 mars 2018	9°	5°	0 m/s	nuages	Dernier quartier
28 mars 2018	14°	8°	4 m/s	nuages	Nouvelle lune
05 avril 2018	10°	6°	2 m/s	dégagé	Premier quartier
15 avril 2018	15°	12°	1 m/s	nuages	Pleine lune
27 avril 2018	17°	14°	6 m/s	nuages	Premier quartier
4 mai 2018	18°	14°	0 m/s	nuages	Dernier quartier
17 mai 2018	25°	18°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
30 mai 2018	24°	17°	2 m/s	dégagé	Premier quartier
15 juin 2018	28°	15°	4 m/s	dégagé	Dernier quartier
30 juin 2018	24°	17°	0 m/s	dégagé	Premier quartier
15 juillet 2018	25°	15°	2 m/s	nuages	Nouvelle lune
3 août 2018	28°	18°	0 m/s	dégagé	Dernier quartier
11 août 2018	29°	17°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
22 août 2018	28°	18°	0 m/s	dégagé	Premier quartier
2 septembre 2018	26°	15°	0 m/s	dégagé	Dernier quartier
12 septembre 2018	25°	16°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
17 septembre 2018	22°	16°	1m/s	dégagé	Premier quartier
2 octobre 2018	21°	15°	2m/s	dégagé	Dernier quartier
10 octobre 2018	19°	14°	2 m/s	nuages	Nouvelle lune
15 octobre 2018	18°	12°	0 m/s	nuages	Nouvelle lune
20 octobre 2018	16°	12°	2m/s	nuages	Premier quartier

8.3 Paysages

8.3.1 Auteurs

L'étude paysagère a été réalisée par Lionel Jacquey, Architecte-paysagiste DPLG du Cabinet Lionel Jacquey en 2018.

Pour rappel, l'étude du projet de parc éolien Extension Sud-Marne a été scindée en 2 parties distinctes.

- Projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Ouest), composé de 8 éoliennes.
- Projet éolien Extension Sud-Marne (Secteur Sud), composé de 7 éoliennes.

8.3.2 Analyse paysagère et patrimoniale

La présente étude se fonde sur des bases telles que l'organisation physique du territoire, la description de ses éléments constitutifs et les diverses possibilités de champs visuels sur ce territoire.

L'existence d'un paysage étant sous-tendue par des notions plus subjectives liées à la présence d'un observateur, il est également nécessaire de s'intéresser aux ambiances des entités paysagères pour affiner la caractérisation du paysage local.

Par conséquent, l'étude s'appuie sur trois analyses complémentaires :

➤ **L'analyse paysagère et patrimoniale**

L'analyse paysagère et patrimoniale (s'étend jusqu'à 10 km de rayon autour du projet éolien)

Elle permet de décrire la réalité paysagère du territoire.

Elle envisage les différents éléments naturels et humains qui participent à la composition et à la structuration du territoire.

Pour cela, elle ne peut se limiter à prendre en considération l'unique zone d'emprise du projet et doit englober une zone plus large, pour laquelle il est nécessaire de déterminer un périmètre d'étude.

L'analyse paysagère et patrimoniale de l'aire d'étude comporte des éléments cartographiques et des éléments d'appréciation de la sensibilité et de la complexité du territoire.

Cette analyse est un descriptif des sensibilités environnementales et paysagères permettant d'élaborer un argumentaire sur la compatibilité, la faisabilité et les conditions d'implantation d'un projet éolien.

➤ **L'analyse des perceptions**

L'analyse des perceptions (s'étend jusqu'à 15 km de rayon autour du projet éolien)

Elle est fondée sur les possibilités de pénétration visuelle du territoire. Elle concerne les points de vue et les champs de vision qui permettent à l'observateur d'envisager plusieurs paysages pour un même territoire.

L'analyse des perceptions doit permettre d'apprécier l'impact visuel du projet notamment depuis les cônes de vision privilégiés du territoire, c'est à dire depuis les zones d'habitats, d'habitudes (déplacements locaux), de passages et depuis les endroits importants du territoire (monuments, zones de relief...).

Cette analyse doit prendre en compte les perceptions proches et lointaines "depuis" et "vers" le site du projet éolien.

➤ **L'analyse des impacts du projet éolien**

Les effets induits par le projet éolien, dans les paysages et vis-à-vis des sites patrimoniaux, sont évalués et analysés à l'aide d'une série de simulations paysagères (photomontages) qui permettent d'appréhender le futur parc dans des conditions se rapprochant d'une perception sur le terrain.

Les photomontages seront réalisés sur la base d'une série de points de vue définis avec le paysagiste chargé de la réalisation de l'étude paysagère.

8.3.3 Définition du périmètre d'étude

La définition du périmètre d'étude a été effectuée en considérant le fondement juridique, les préconisations du "Guide de l'étude d'impact (actualisation 2010)" et en s'appuyant sur le concept de visibilité à partir des zones d'implantations préférentielles définies par le maître d'ouvrage.

8.3.3.1 La définition du périmètre d'étude repose sur quatre aires successives

➤ **L'aire d'étude rapprochée :**

L'aire d'étude rapprochée correspond à l'emprise du projet de parc éolien. Elle permet de décrire comment le projet s'inscrit dans la trame végétale existante, les impacts du chantier et les éventuels aménagements paysagers des abords (tels que les chemins d'accès, les stationnements, etc.).

➤ **L'aire d'étude intermédiaire :**

L'aire d'étude intermédiaire correspond à un secteur de 5 km de rayon autour du projet de parc éolien.

Elle permet de décrire les perceptions visuelles et sociales du "paysage quotidien" depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'implantation du projet de parc éolien.

➤ **L'aire d'étude :**

L'aire d'étude correspond à un secteur de 10 km de rayon autour du projet de parc éolien.

Elle permet d'étudier les structures paysagères du territoire.

➤ **L'aire d'étude éloignée :**

L'aire d'étude éloignée correspond à un secteur de 15 km de rayon autour du projet de parc éolien. C'est la zone d'impact potentiel du projet, elle permet de localiser le projet dans son environnement large.

8.3.3.2 La taille apparente des éoliennes

Les principales interrogations sont liées à la perception visuelle des éoliennes qui conditionne 80% du ressenti global.

L'impact visuel est généralement considéré comme la part prise par l'objet dans la scène perçue : c'est la taille apparente.

Il est généralement considéré trois classes de taille apparente :

- vue proche : l'éolienne a une forte prégnance visuelle.
- vue semi-rapprochée : l'éolienne prend une place notoire dans le paysage.
- vue éloignée : la prégnance visuelle s'atténue avec la distance de perception

Au-delà de 10 km, les éoliennes sont difficilement perceptibles.

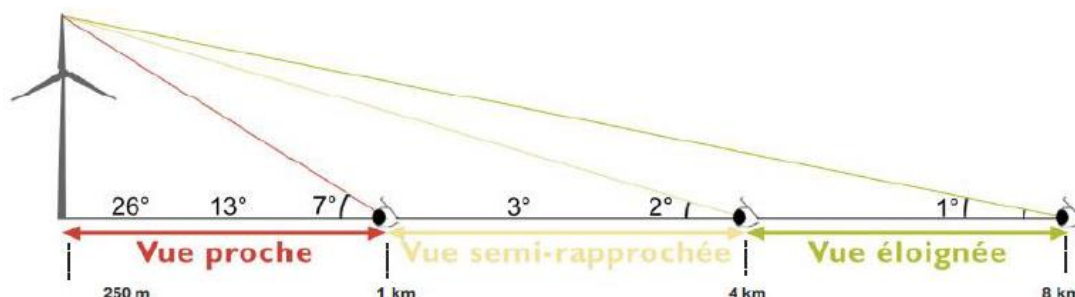


Figure 72 : Schéma de la variation de l'angle de perception des éoliennes en fonction de la position de

8.3.3.3 L'analyse des covisibilités

A l'échelle du grand paysage, la prise en compte de la covisibilité est primordiale en raison du nombre d'éoliennes sur un même territoire.

Deux éléments du paysage dans un même cône de vue peuvent générer une concurrence visuelle, ainsi les vues les plus sensibles sont celles qui superposent des points focaux existants avec les futurs aérogénérateurs, tels que les pylônes électriques, les silos, les clochers d'églises, les éoliennes existantes, etc.

La prégnance d'une éolienne dans le paysage est conditionnée par :

- la distance entre l'éolienne et l'observateur
- la hauteur de l'aérogénérateur
- les conditions météorologiques
- les obstacles visuels
- la configuration du territoire

Aussi, par souci de rigueur dans l'analyse des perceptions des éoliennes, il sera pris en compte 4 types de perceptions :

- l'analyse des perceptions proches
- l'analyse des perceptions lointaines
- l'analyse des perceptions depuis les principaux axes de communication
- l'analyse des perceptions depuis les Monuments Historiques et les sites remarquables

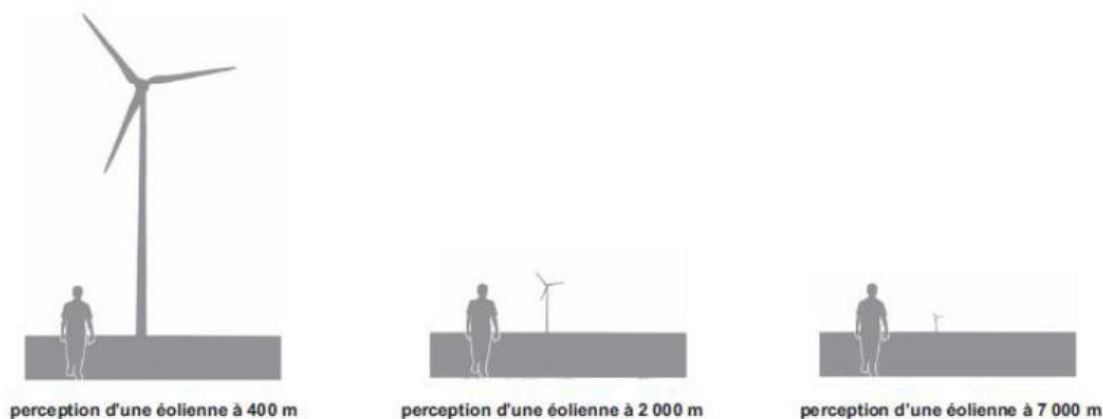


Figure 73 : Illustration schématique de la prégnance d'une éolienne en fonction de la distance de perception

8.3.4 La détermination des sensibilités du site d'implantation et de l'impact du projet éolien

Dans la partie 1 du dossier, une méthode de détermination et de classification du degré de sensibilité des éléments paysagers et patrimoniaux analysés, vis à vis du site d'implantation du projet éolien a été mise en place, ainsi qu'une méthode de classification du degré d'impact du projet éolien vis à vis de son environnement.

DEGRÉ DE SENSIBILITÉ PAR RAPPORT AU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET ÉOLIEN

(Analyse paysagère - Etat initial du périmètre d'étude) :

Le tableau de synthèse permet pour chaque élément du périmètre d'étude analysé de déterminer son niveau de sensibilité par rapport au site d'implantation du projet éolien.

Six niveaux de sensibilité ont été définis, selon l'échelle de couleur ci-jointe.

Atout
Sensibilité négligeable
Sensibilité faible
Sensibilité moyenne
Sensibilité forte
Sensibilité très forte

DEGRÉ D'IMPACT DU PROJET ÉOLIEN

(Analyse des impacts paysagers et visuels du projet éolien) :

Le tableau de synthèse permet de déterminer le niveau d'impact du projet éolien, vis à vis de son environnement (*impacts paysagers, perceptions visuelles, covisibilité...*).

Six niveaux d'impact ont été définis, selon l'échelle de couleur ci-jointe.

Impact positif
Impact négligeable
Impact faible
Impact moyen
Impact fort
Impact très fort

8.3.5 Les prospections de terrain

Les visites de terrain ont porté sur la validation du périmètre et sur les possibilités de champs visuels à partir de secteurs pouvant se révéler sensibles du fait de leur fréquentation (villages, voies de circulation, monuments...) ou de leur reconnaissance comme paysage remarquable (protégé ou reconnu comme tel).

Les visites ont été effectuées les :

- 19 juillet 2015 par temps couvert
- 20 juillet 2015 par temps clair
- 24 juillet 2015 par temps clair
- 20 août 2015 par temps clair et ensoleillé
- 22 août 2015 par temps clair et ensoleillé
- 26 août 2015 par temps couvert
- 22 septembre 2015 par temps clair et ensoleillé
- 10 août 2017 par temps clair et ensoleillé
- 11 août 2017 par temps clair et ensoleillé
- 16 septembre 2017 par temps couvert
- 20 septembre 2017 par temps clair
- 24 octobre 2017 par temps clair et ensoleillé
- 22 mars 2018 par temps clair et ensoleillé
- 16 avril 2018 par temps clair
- 17 avril 2018 par temps clair
- 20 juin 2018 par temps clair et ensoleillé.

8.3.6 La méthode de calcul des zones de visibilité

Le calcul des zones de visibilité du projet éolien est basé sur un modèle numérique de terrain en 3D, créé à partir d'un fichier de base de données altimétriques (BD Alti IGN). Les données d'occupation des sols (ex : les forêts) sont tirées des cartes numériques (Scan 25 IGN).

Le logiciel utilisé par le calcul des zones de visibilité du projet éolien est WindPro (EMD).

La méthode de calcul employée est la suivante : la zone d'étude est divisée en carrés géoréférencés (latitude, longitude et altitude) de 25 mètres de côté. Un rayon est envoyé du centre de chaque élément de surface en direction de chaque éolienne, puis le logiciel examine si le rayon est interrompu ou non par le relief ou la forêt.

Les données utilisées pour réaliser les calculs des zones de visibilité sont :

- Aire d'étude considérée : un rayon de plus de 15 km autour du projet de parc éolien, représentant une zone d'étude de 40 km de côté, soit une surface de 160 000 hectares.
- Modélisation et caractéristiques des espaces boisés : une hauteur de 20 m est prise en compte pour les forêts.
- Caractéristiques des éoliennes : hauteur de moyeu et hauteur totale en bout de pale.
- Caractéristiques des stations d'implantation des éoliennes : coordonnées géographiques X (latitude), Y (longitude) et Z (altitude d'implantation).
- Densité du projet éolien et des éoliennes existantes :
 - o Parc Extension Sud Marne (8 éoliennes)
 - o Parcs éoliens existants (305 éoliennes)
- Altimétrie de la zone d'étude (données BD alti IGN)
- Résolution du calcul : pas de 25 mètres
- Hauteur des yeux considérée : 1.5 mètres

8.3.7 Réalisation des photomontages

Dans cette étude paysagère, les photomontages ont été réalisés par la société d'architecture Asteca.

➤ **But des photomontages :**

Les photomontages sont destinés à présenter une simulation du projet de parc éolien dans son environnement depuis des lieux justifiés (lieux fréquentés, Monuments Historiques, axes routiers...), afin de rendre compte de son implantation dans le paysage proche et lointain et témoigner de la proportion que prend le projet dans le champ de vision humain.

➤ **Réalisation des photomontages :**

La réalisation des photomontages nécessite 3 étapes successives :

- 1 - les prises de vues sur le terrain
- 2 - l'assemblage de ces prises de vues en panoramas
- 3 - la réalisation des photomontages en insérant le projet éolien aux prises de vues panoramiques

1 - Les prises de vue sur le terrain :

Les points de vue nécessaires à la réalisation des photomontages sont définis par le paysagiste en accord avec le maître d'ouvrage.

Le paysagiste précise le lieu de la prise de vue, ainsi que l'orientation (azimut) et l'ouverture du panorama.

Les prises de vue sont réalisées avec un appareil photo numérique (10M pixels), d'une boussole de visée pour relever les azimuts, d'un GPS pour déterminer les coordonnées géographiques et un trépied muni d'un niveau à bulle afin de limiter les déformations lors de l'assemblage des photographies pour la réalisation des panoramas.

Les photographies sont réalisées avec une focale de 50mm, permettant d'obtenir des images couvrant un champ de vision proche du champ visuel actif de l'être humain (c'est à dire l'angle permettant de voir les détails d'une image, soit environ 45°).

Le positionnement géographique des points de vue sont ensuite reportés sur une carte (échelle 1/25 000°) en vue des simulations paysagères numériques.

2 - L'assemblage des prises de vues en panoramas :

Les photographies sont assemblées en panorama à l'aide d'un logiciel spécifique de création d'images panoramiques.

Les photomontages couvrent un angle horizontal de plus de 45° et donnent ainsi un aperçu plus large que la vision humaine réelle. Il faudrait physiquement tourner la tête pour permettre de voir l'intégralité de l'horizon présenté.

Pour avoir une vision claire de l'intégration du projet éolien dans son environnement, les panoramas sont toujours présentés avec une ouverture égale à 100°.

Cette constante permet de pouvoir comparer les simulations photographiques entre elles et ainsi apprécier l'impact visuel du projet éolien.

3 - La réalisation des photomontages en insérant le projet éolien aux prises de vues panoramiques:

Le photomontage est un outil technique d'évaluation de l'impact du projet éolien sur le paysage. Il permet de matérialiser la réalité visuelle du projet éolien dans son environnement depuis un point de vue donné.

Une fois le panorama réalisé et l'implantation choisie, 6 étapes sont nécessaires pour la réalisation d'un photomontage :

- Intégration au logiciel,
- Habillage en trois dimensions,
- Modélisation géoréférencée des éléments du relief sous la forme d'un Modèle Numérique de Terrain en 3D,
- Calage du modèle numérique avec la prise de vue,
- Habillage de la représentation numérique de l'éolienne,
- Pour terminer, il suffit de retirer le Modèle Numérique de Terrain et de laisser les éoliennes simulées.

8.4 Etude acoustique

Une étude acoustique a été réalisée par le bureau d'études Echopsy SARL en 2018. Elle répond aux exigences réglementaires en vigueur.

8.4.1 Généralité concernant les niveaux sonores

La caractéristique principale d'un équipement est sa puissance acoustique. C'est l'expression de l'énergie émise sous forme de variation de pression traduite dans l'échelle des décibels utilisée pour exprimer les bruits.

L'illustration suivante fait apparaître les niveaux de puissance acoustique en dB et en Watt ainsi que les équipements correspondant à certains seuils.

Cette puissance ne représente pas la sensation perçue par les personnes. C'est la pression acoustique qui définit la quantité d'énergie perçue. Elle se calcule à partir de la puissance en prenant en compte l'ensemble des facteurs agissant sur sa propagation depuis son émission vers un point de réception.

Parmi ces facteurs, la distance, le sol, la forme, les conditions climatiques sont des éléments très importants et influents sur la propagation du son. Il est donc essentiel de se référer à une pression sonore lorsque l'on veut se rendre compte d'une situation ou en évaluer un aspect réglementaire.

Source de bruit	dB(A)
marteau-burineur pneumatique, à 1 mètre	115
scie circulaire à main, à 1 mètre	115
métier à tisser	103
rotative à journaux	95
tondeuse à gazon motorisée, à 1 mètre	92
camion diesel roulant à 50 km/h, à 20 mètres	85
voiture à voyageurs roulant à 60 km/h, à 20 mètres	65
conversation, à 1 mètre	55
salle de détente	40

Tableau 90 : Niveaux types de bruits

8.4.2 Textes applicables aux mesures

Le matériel est de classe 1, conformément à la norme IEC 61672. La liste du matériel utilisé se trouve en annexe de l'étude acoustique.

Textes de référence :

- Norme NF-S 31.010, décembre 2008 : Relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Instruction de plaintes contre le bruit dans une zone habitée.
- Projet de norme PrNF31-114 : Relatif à la méthode de mesurage et d'analyse des niveaux de bruit dans l'environnement d'un parc éolien.

Le projet de norme prNFS31-114 est appliqué dans le cadre du constat de situation sonore d'un parc éolien en cours d'exploitation. Ainsi, la méthodologie, les critères et modalités d'applications s'appliquent à ce cas de figure.

Dans le cadre de l'étude d'impact elle est cependant appelée à guider certaines parties de l'étude, comme la collecte et l'expression de la situation sonore en fonction d'une mesure du vent.

D'autres critères ne trouvent cependant un sens que dans le cadre d'un contrôle in situ d'un site en exploitation.

On citera notamment la notion de classe de conditions homogènes. La classe de conditions homogènes est une enveloppe de référence des conditions présentes pendant les mesures avec et sans l'installation contrôlée. Ces enveloppes doivent être si possible identiques afin que la comparaison des situations sonores puisse livrer des émergences issues d'une comparaison.

Ainsi, bien que la différenciation des situations environnementales soit importante afin de présenter une description de l'état initial adapté au type d'installation étudié et à l'enjeu du dossier, il n'existe

pas de cadre de comparaison comparable entre l'état initial mesuré et la simulation informatique des émissions sonores du parc.

Limitation de vitesse de vent sur les équipements : Les évolutions du projet de norme prNFS31-114 ont introduit des possibilités et capacités de gestion de l'utilisation de bonnettes spécifiques à la mesure en présence de vent afin de pallier la limitation technique de 5 m/s sur l'équipement de mesure. Ainsi, si ce sujet reste à ce jour fermé dans le cadre des constats de situation sonores, dans le cadre de l'étude d'impact, les avancées techniques et rédactionnelles de ce projet de norme permettent une meilleure appréciation et une meilleure gestion de ces situations.

Nombre d'échantillons : le projet de norme prNFS31-114 dans sa gestion des incertitudes et des conditions d'acceptation d'un constat a introduit une notion de nombre limite d'échantillons permettant la comparaison entre les situations rencontrées avec et sans l'installation contrôlée. Dans ce cadre, cette « dose sonore », limite la comparaison aux éléments mesurés, sans possibilité d'extrapolations autour des conditions des mesures.

Dans le cadre de l'étude d'impact, afin d'apporter une plus grande exhaustivité dans la description sonore des situations rencontrées, on s'intéressera également à toutes les conditions rencontrées. Si leur nombre n'est pas élevé, on étudiera leur cohérence avec les tendances d'évolutions afin de présenter une évaluation aussi complète que possible.

8.4.3 Indicateurs et exploitation acoustique

➤ Indicateur de bruit

L'indicateur retenu pour l'analyse est systématiquement l'indice L50, 10min calculé à partir des LAeq 1 seconde sur les échantillons analysés.

L'utilisation de l'indicateur L50 va écarter 50% des bruits atteints ou dépassés pendant l'intervalle de mesure.

Ce choix permet notamment de lisser les écarts éventuels pouvant intervenir entre les saisons ou bien d'atténuer l'effet d'événements ponctuels durant la mesure.

➤ Critères d'analyse :

Afin d'analyser nos mesures, les critères retenus afin de constituer des évolutions sonores cohérentes sont les suivantes :

- La période de la journée : jour ou nuit ;
- La direction du vent : un ensemble de direction va être constitué lorsque les directions qui le compose (i) comportent suffisamment de données pour être analysées, (ii) sont suffisamment homogène dans leur comportement sonore.
- L'absence de pluie ;
- Les dates des mesures.

L'ensemble de ces critères est présenté pour chaque point. La constitution de ces critères est spécifique à chaque point de mesure et chaque période de mesure.

Ce choix de critères d'analyse est pris à priori avant la réalisation des mesures. Il est ensuite validé à postériori dans les exploitations des nuages de points présentés pour chaque lieu de mesure. Tout critère variant de cette liste et présentant un caractère spécifique au lieu de mesure est présenté lors du développement des analyses.

➤ Exploitation acoustique

Les niveaux sonores dans l'environnement, qu'ils soient naturels ou liés à des activités humaines, varient en permanence. Le vent (de par sa force et sa direction), la température, l'humidité et la période de la journée sont, entre autres, des paramètres influents sur la portée et la création des bruits, donc sur les niveaux sonores mesurés en extérieur.

Les situations mesurées sont analysées en exprimant les échantillons de mesure en fonction des vitesses de vent rencontrées. Ces nuages de points traduisent la variabilité de l'environnement sonore en fonction d'un ensemble de paramètres définissant un ensemble de conditions homogènes. L'exploitation du nuage de points se fait via :

- Un tri effectué sur les mesures pour retirer les périodes non recherchées pour l'analyse (pluie, conditions bruyantes spécifiques etc...) ;
- Le calcul pour les vitesses mesurées de la valeur médiane des échantillons LA50 ;
- Sur la base de ces échantillons nous calculons les indicateurs médians des L50 ;
- Ces indicateurs sont centrés sur chaque classe de vent entre 3 et 10 m/s en fonction des vitesses de vent rencontrées, pour les périodes diurnes et nocturnes.

Exemple graphique :

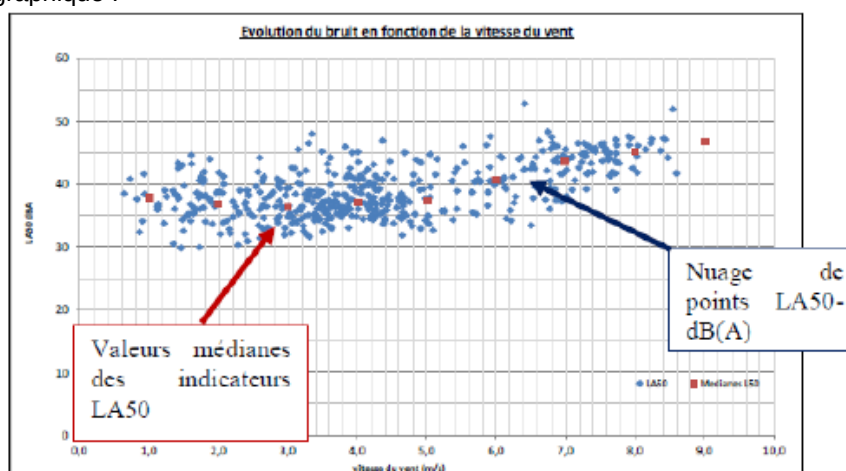


Figure 74 : Nuage de points de mesure et valeurs médianes L50

Cette répartition sous forme de nuage de points fait l'objet d'une étude particulière. Celle-ci a pour but d'établir si la répartition de l'évolution sonore paraît cohérente avec l'évolution des conditions météorologiques autour du point de mesure.

Dans le cadre de cette analyse, certaines périodes horaires peuvent être retirées si elles sont sources de perturbations. Par exemple : Le chorus matinal ou bien des horaires spécifiques présentant un trafic routier non représentatif de la situation générale.

De la même manière, les faibles vitesses de vents sont liées à de faibles niveaux sonores. Ces niveaux sont très vite influencés par des bruits perturbateurs et nuisent parfois à l'analyse. Lorsque cela est nécessaire ils sont retirés en coupant les classes de vitesses trop polluées pendant les mesures.

Des actions de corrections peuvent être menées afin de « corriger » des aléas liés à la mesure, dans ce cas les indicateurs dits « corrigés » sont indiqués en vert.

8.4.4 Stratégie de mesure

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER (Zones à Emergences Réglementées), en fonction de leurs expositions sonores vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent dominant et de la topographie de la végétation, etc.... Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone de projet et ses environs et permettent une extrapolation de leurs résiduels vers des récepteurs ayant une ambiance sonore comparable et n'ayant pas fait l'objet de mesures.

Lors de la sélection des points de mesure, les implantations n'étaient pas connues, ce choix exhaustif permet de ne négliger aucune zone.

Les positions de mesures proposées entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions. Les points de mesures sont au nombre de 4. Les zones entourant nos mesures sont en zone agricole et les zones ouvertes à la construction sont en retrait par rapport à nos points.

Le choix des points de mesurage dépend de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. Enfin il est nécessaire d'avoir l'accord des riverains pour la mesure.

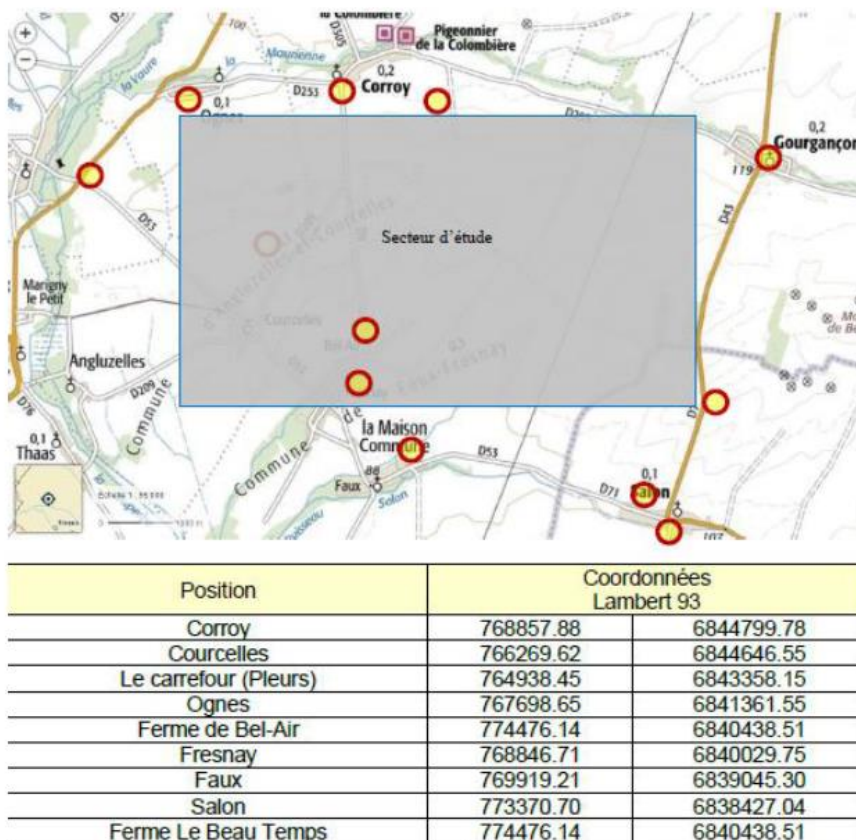


Figure 75 : Position et coordonnées des points de mesure

8.4.5 Données météo mesurées sur le site

Afin de pouvoir comparer nos mesures avec les données des simulations, nous avons utilisé une référence de vent mesurée sur le site d'implantation.

Les vitesses et directions de vent ont été mesurées sur site avec le mât de mesures de 10 m localisé (localisation en page suivante). Il était situé en champ, libre de tout obstacle, ce qui a permis d'obtenir des données météorologiques représentatives du site. Il était équipé d'un anémomètre et d'une girouette pour mesurer les vitesses et directions du vent à 10 m. Les données ont été collectées par une centrale d'acquisition. Ces informations ont été dépouillées et analysées puis corrélées aux mesures des sonomètres.

Deux campagnes de mesure ont été réalisées sur site :

- 22 octobre au 05 novembre 2015.
- 30 août au 14 septembre 2017.

Les périodes de pluies ont été identifiées par un pluviomètre, puis retirées de l'analyse.

Durant la campagne de mesures, les vents ont été principalement répartis autour des secteurs Sud-ouest, ce qui correspond au régime de vent principal. Les conditions météorologiques relevées au

cours de la période de mesures acoustiques sont globalement représentatives des conditions habituellement observées sur site.



Figure 76 : Mesure de vents et analyse Campagne 1



Figure 77 : Mesure de vents et analyse Campagne 2

Les vitesses du vent mesurées sont standardisées. Cette standardisation a pour but de définir le même référentiel de vitesse que les puissances acoustiques fournies par le fabricant des machines pour les simulations. Elles sont exprimées à hauteur des machines à partir d'un profil logarithmique

et de la rugosité du site lors des mesures (0.1 - culture basse de hauteur inférieure à 20 cm), puis ramenées à 10 mètres du sol avec un coefficient de rugosité de 0,05 mètres.

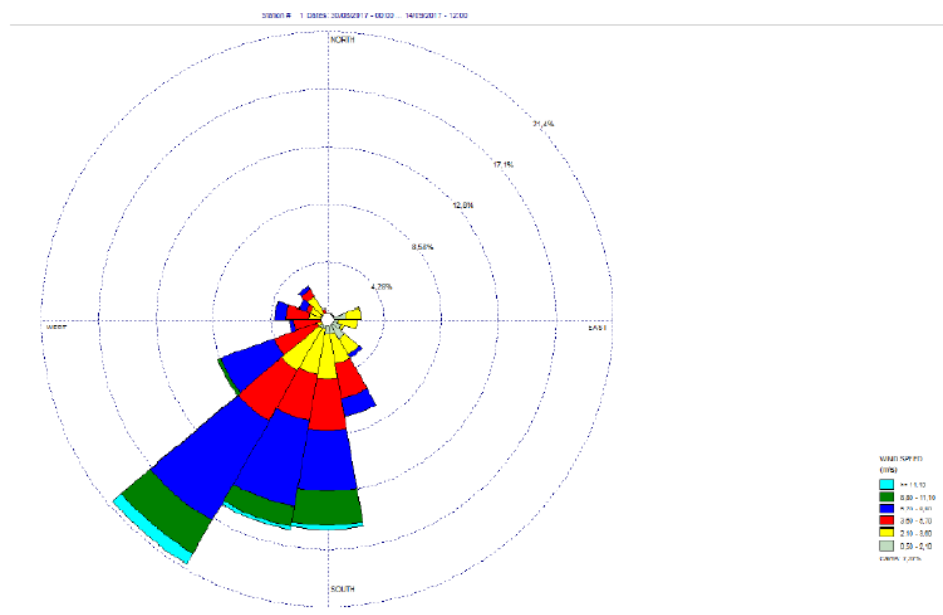


Figure 78 : Rose horaire des vents VS10 – Campagne 2

8.4.6 Contexte socio-économique et humain

La plupart des caractéristiques communales actuelles (démographie, activités économiques, urbanisme, ...) a été fournie par les recensements de population de 1975 à 2013 consultables auprès de l'INSEE (données 2017 et 2018).

Les données du Recensement Général Agricole de 2000 (RGA) fourni par la DDT (Direction Départementale des Territoires) ont également été consultées.

Les organismes suivants ont été consultés :

- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) pour les monuments historiques,
- Service Régional de l'Archéologie (pour les sites archéologiques),
- EDF/GDF, GRT Gaz, Réseau de Transport de l'Electricité (RTE)
- Météo France, Agence Nationale des Fréquences (ANFR), France Télécom,
- Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), Armée de l'Air (Région Aérienne Nord),
- Service départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)
- Agence Régionale de Santé (ARS),
- Direction régionale de l'environnement, de l'agriculture et du logement (DREAL),
- Les mairies de Corroy, d'Ognes, d'Angluzelles-et-Courcelles, de Gourgauçon et de Faux-Fresnay.

8.4.7 Trafic

Les données relatives au trafic des principales routes présentes dans la zone d'étude sont issues des chiffres fournis par :

- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Champagne-Ardenne ;
- Le Conseil Général de la Marne.

8.4.8 Risque industriels et ICPE

L'inventaire des sites potentiellement pollués provient des sources de la base de données BASIAS (Inventaire d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service) et des bases de données BASOL (référençant les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) (site internet www.georisques.gouv.fr - basias.brm.fr).

L'inventaire des Installations Classées Pour l'Environnement et des sites SEVESO en activité provient des consultations des sites internet de la DREAL (Carmen - Sites industriels et production en Champagne-Ardenne, Novembre 2018) et de l'Inspection des Installations Classées.

S'agissant des projets soumis à l'évaluation environnementale, les données ont été consultées sur les sites internet de DREAL Grand Est, MRAE Grand Est, Préfectures Marne et Aube.

9 Sources et bibliographie

➤ Sites internet :

<http://basias.brgm.fr/> - Information sur les sites potentiellement pollués,
<http://basol.ecologie.gouv.fr/recherche.php> - Information sur les sites pollués nécessitant une intervention de l'Etat,
<http://infoterre.brgm.fr> – Données BRGM,
<http://www.anfr.fr/> - Informations sur la présence de servitudes hertziennes,
<http://www.argiles.fr/> - Information sur le risque retrait et gonflement des argiles,
<http://www.bdcavite.net/> - Information sur le risque d'effondrement de cavité souterraine,
<http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr> - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la région Champagne Ardenne
<http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/> - Information sur la présence d'éléments patrimoniaux,
<http://www.insee.fr> – Informations démographiques et socio-économiques sur les communes
<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/> - Information sur la présence d'installations classées pour la protection de l'environnement,
<http://www.legifrance.gouv.fr> – Site officiel gouvernemental pour la publication des textes légaux,
<http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/> - Information relation aux rejets des installations classées,
<http://www.prim.net> – information sur les risques naturels,
<http://www.risquesmajeurs.fr/le-risque-sismique-> Information sur le risque sismique,
<http://www.suivi-eolien.com/> - Suivi des parcs éoliens français,
<http://www.parcsetjardins.fr> – Site du Comité des parcs et jardins de France,
<http://www.les-plus-beaux-villages-de-france.org> – Site du label « Plus beau village de France »,
<http://www.avex-asso.org> - Site des pollutions lumineuses,
<http://www.gesteau.eaufrance.fr> - Site de la gestion des eaux en France,
<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas> - Atlas des patrimoines
<http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/> - Information sur la présence d'éléments patrimoniaux,
<http://www.enr.fr> – Syndicat des énergies renouvelables
<http://www.legifrance.gouv.fr> – Site officiel gouvernemental pour la publication des textes légaux,
<http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/> - Information relation aux rejets des installations classées,
<http://www.atmo-ca.asso.fr/> - Rapport d'activité 2013 d'Atmo Champagne-Ardenne
<http://www.adeseaufrance.fr/ConsultationRefCaptage.aspx> - Localisation des captages d'eau potable
<http://www.georisques.gouv.fr/> - Consultation des risques naturels et technologiques présents sur les communes.

➤ **Etudes :**

ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE - 2006 - *Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme*,

ADEME, 2001 - *Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens*,

ADEME, 2002 - *Guide du Porteur de projet de parc éolien*,

ADEME - Les Avis de l'ADEME : *L'énergie éolienne* –Avril 2016,

ADEME – *Note d'information « L'éolien contribue à la diminution des émissions de CO₂ – 15 février 2008*,

ADEME/EWEA - *L'énergie éolienne et l'environnement*

AFFSET - Mars 2008 - *Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes*

AGRESTE – *Recensement agricole*,

CENTRE D'ANALYSE STRATEGIQUE – *Le pari de l'éolien* – novembre 2009,

EDF – coefficients utilisés pour l'élaboration de l'indicateur d'émission de gaz à effet de serre – 2012,

Institut Montaigne- Eoliennes : nouveau souffle ou vent de folie – juillet 2008 (Analyse du Cycle de Vie réalisée par l'université de Louvain),

Institut de Veille Sanitaire – mai 2000 - Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact,

MEEDDAT, *Synthèse publique de l'étude des coûts de référence de la production électrique*, 2008,

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie– juillet 2004 – Rapport sur la sécurité des installations éoliennes,

Ministère de l'Environnement – 2004 - guide d'évaluation des risques sanitaires des ICPE,

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie- Les séismes, collection Prévention des risques naturels, juillet 2012,

OBSERV'ER – *Baromètre 2019 des énergies renouvelables électriques en France*,

REPP, 2003 - *The effect of wind development on local property values*, Washington,

Rocamora G.& Yaetman-Berthelot D ; SEOF – LPO, 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France, liste rouge et priorités

DREAL Champagne-Ardenne, 2012 – Note méthodologique pour la prise en compte des chauves-souris dans les études d'impact

LPO Champagne-Ardenne – CPIE pays de Soulaïnes – ReNard – ANN, 2010 - Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne Volet avifaune

Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne, 2010 – Synthèse des sensibilités chiroptères liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne (espèces migratrices et espèces locales)

Le tableau ci-dessous présente les expertises techniques réalisées dans le cadre de ce dossier.

	Expertises techniques
Annexe 1	Etude d'Impact Acoustique – EOLE Extension Sud Marne , ECHOPSY SARL
Annexe 2	Analyse Paysagère : Parc éolien Extension Sud Marne – Secteur Ouest, Lionel JACQUEY
Annexe 3	Analyse Paysagère : Parc éolien Extension Sud Marne – Secteur Sud, Lionel JACQUEY
Annexe 4	Etude d'impacts du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Ouest – Volet habitats / flore / faune, Office National des Forêts
Annexe 5	Etude d'impacts du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Sud – Volet habitats / flore / faune, Office National des Forêts
Annexe 6	Etude d'impacts du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Ouest – Volet avifaune, Office National des Forêts Evaluation des incidences Natura 2000
Annexe 7	Etude d'impacts du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Sud – Volet avifaune, Office National des Forêts
Annexe 8	Etude d'impacts Chiroptères du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extension Sud Marne Ouest, Monday Experts Evaluation des incidences Natura 2000
Annexe 9	Etude d'impacts Chiroptères du projet de parc éolien Extension Sud Marne – Partie Extension Sud Marne Sud, Monday Experts
Annexe 10	Analyse des effets cumulés et mesure dans le cadre des projets éoliens (Les Deux Noues et Extension Sud Marne, Tauw France
Annexe 11	Etude des ombres portées, Projet éolien Extension Sud Marne, GenWind
Annexe 12	Analyse paysagère des impacts visuels et paysagers du parc éolien Extensions Sud Marne sur les sites UNESCO et le vignoble Champenois, Lionel JACQUEY

Annexe A**Courrier de GRT GAZ du 30 juillet 2020**

Direction des Opérations
Pôle Exploitation Nord Est
Département Maintenance, Données et Travaux Tiers
Boulevard de la République
BP 34
62232 Annezin

TTR ENERGY
19 Avenue Charles De Gaulle
08300 RETHEL

Affaire suivie par : Monsieur LECLERCQ Valentin

VOS RÉF. Courriel du 07/07/2020

NOS RÉF. P2020-004686

INTERLOCUTEUR Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)

OBJET Projet éolien Extension Sud Marne

LOCALISATION DU POJET ANGLUZELLES-ET-COURCELLES - CORROY - FAUX-FRESNAY - GOURGANCON
OGNES (51)

Annezin, le 30 juillet 2020

Monsieur,

Nous avons bien pris note du projet de création de Parc Éolien sur le territoire des communes citées en référence.

Nous confirmons la proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression :

Canalisations	DN	PMS (bar)	Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m ² (m)
DN100-1992-GOURGANCON-PLEURS	100	67.7	35
DN300-1967-BERGERES-LES-VERTUS- BARBEREY-SAINT-SULPICE (ANT DE TROYES)	300	67.7	90

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, associée au phénomène dangereux de référence majorant.

Le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'Étude De Dangers de son installation, de l'existence de nos ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident de son Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'ait pas d'impact sur nos ouvrages.

Les projets éoliens sont classés ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et doivent être conformes à la norme IEC 61400-1 qui fixe les prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande.

Pour information afin d'élaborer ses études de dangers, comme mentionnée à l'article R. 555-39 du code de l'environnement, GRTgaz s'appuie entre autres sur le Guide professionnel du GESIP

intitulé « Guide méthodologique pour la réalisation d'une étude de dangers » qui traite notamment le sujet suivant en son article 10 :

– la distance minimale et les mesures de sécurité vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement, notamment celles susceptibles de produire des interactions en fonctionnement normal ou en cas d'accident (par exemple d'autres canalisations parallèles ou en croisement, ou des lignes électriques, ou des éoliennes).

De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour).

Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement.

Les conséquences d'un tel incident généreraient une zone à risques d'effets DOMINO de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquence l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.

Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison :

Éoliennes	Référentiel fichier .dwg		Lambert 2 étendu E	Lambert 2 étendu N	Lambert 93 E	Lambert 93 N	WGS 84 UTM30 Longitude EST	WGS 84 UTM30 Latitude NORD	Cote NGF (TN) (APPROXIMATIF)
	Lambert 1 N E	Lambert 1 N N							
EF1	716131.2712	110878.2952	716184.002	2411054.317	767274.308	6843434.354	3°54'50.08105"	48°41'15.24670"	103,40
EF2	716753.8178	110894.8769	716806.842	2411070.366	767896.850	6843445.104	3°55'20.53079"	48°41'15.36056"	104,60
EF3	717397.9842	110912.0562	717451.312	2411086.991	768541.013	6843456.247	3°55'52.03804"	48°41'15.47670"	104,50
EF4	718012.2492	110915.0025	718065.854	2411089.399	769155.148	6843453.437	3°56'22.06884"	48°41'15.15033"	108,50
EG1	716448.9697	110088.0376	716501.157	2410263.433	767584.536	6842641.324	3°55'04.80092"	48°40'49.45339"	95,00
EG2	717085.0746	110104.4347	717137.557	2410279.283	768220.628	6842651.762	3°55'35.90879"	48°40'49.55092"	
EG3	717657.1983	110118.9565	717709.946	2410293.311	768792.737	6842660.920	3°56'03.88755"	48°40'49.62932"	
EH1	718520.2132	109383.4673	718572.693	2409556.739	769648.636	6841917.534	3°56'45.30141"	48°40'25.23000"	96,41
EC9	723101.1236	110139.4055	723156.293	2410308.884	774235.423	6842630.230	4°00'29.98707"	48°40'46.46923"	117,00
ED8	722820.1915	109397.8157	722874.558	2409567.226	773947.591	6841891.481	4°00'15.45441"	48°40'22.66869"	120,50
EI1	719287.2317	108555.0894	719339.309	2408727.323	770407.684	6841082.184	3°57'21.91578"	48°39'57.88687"	98,60
EI2	720360.2264	108558.6763	720412.768	2408729.953	771480.416	6841075.697	3°58'14.34875"	48°39'57.25335"	102,60
EJ1	718892.7926	107513.8575	718943.778	2407685.997	770003.598	6840044.939	3°57'01.55296"	48°39'24.46016"	98,50
EJ2	719447.4687	107515.7242	719498.690	2407687.372	770558.133	6840041.601	3°57'28.65282"	48°39'24.13525"	95,00
EJ3	720516.0026	107519.2731	720567.678	2407689.967	771626.396	6840035.117	3°58'20.85795"	48°39'23.50278"	104,60
PDL 9 / 10 et 11	716749.1878	110221.9862	720875.445	2407618.625	771933.342	6839961.211	3°58'35.81457"	48°39'20.98722"	96,70
PDL 12 et 13	720823.7038	107448.2377	716801.624	2410397.180	767885.928	6842772.428	3°55'19.61246"	48°40'53.58467"	108,12

Caractéristiques des éoliennes :

	Unité	V150	N149
Hauteur de la tour de l'éolienne	m	122,6	122,188
Hauteur relative du barycentre de la tour	%	37,8%	36,7%
Masse de la tour	t	360	372,645
Masse totale des nacelle, rotor et pales	t	216	270,3
Rayon du rotor	m	75	74,5

Les éoliennes EG n°1,2,3, EH n°1, ED n°8, EI n°1,2 et EJ n°1,2,3 se situent à une distance compatible avec nos préconisations, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation de ces éoliennes.

Les éoliennes EF n°1, 2, 3, 4 et EC9 se situent à une distance inférieure à 2 fois sa hauteur (tour + pâle) de notre réseau. Nous avons donc réalisé une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques ci-dessus qui a donné une distance minimale d'éloignement de nos ouvrages.

Cette distance étant compatible avec nos préconisations, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation des éoliennes.

Nous attirons votre attention sur le fait que notre réponse concerne uniquement l'implantation des éoliennes par rapport à nos ouvrages. Cette réponse ne prend pas en compte le raccordement du projet éolien au réseau de distribution publique d'électricité le plus proche.

Ainsi, d'une manière générale, le porteur du projet devra veiller au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

Il conviendra que les aménagements et constructions connexes (voiries incluses) respectent les recommandations techniques jointes en annexe au courrier et fassent l'objet d'une concertation avec nos services afin d'éviter toute atteinte à nos ouvrages.

Vous trouverez également en pièce-jointe un plan approximatif de nos ouvrages.

En cas de nécessité, **notre interlocuteur technique du secteur de TROYES (0325747175)**, peut effectuer à titre gracieux, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, le repérage de notre canalisation sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitude.

Enfin, d'une manière générale pour tous les projets et travaux, le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT).

Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Cette obligation concerne également les accès au chantier, notamment le passage des convois au-dessus de nos ouvrages qui sont susceptibles de créer des contraintes nécessitant la pose de protections mécaniques.

Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du Guichet Unique des réseaux, **les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT.**

De plus, tout travail de terrassement au droit de notre canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de notre considération distinguée.

Yann VAILLAND

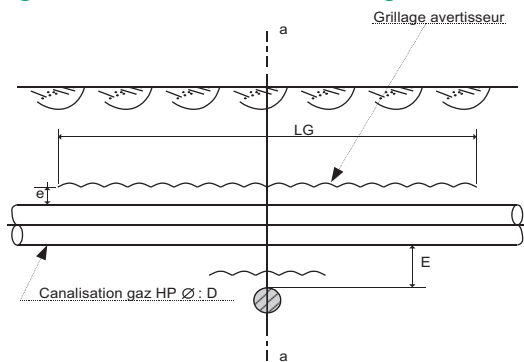
Responsable du Département Maintenance, Données et

Travaux Tiers

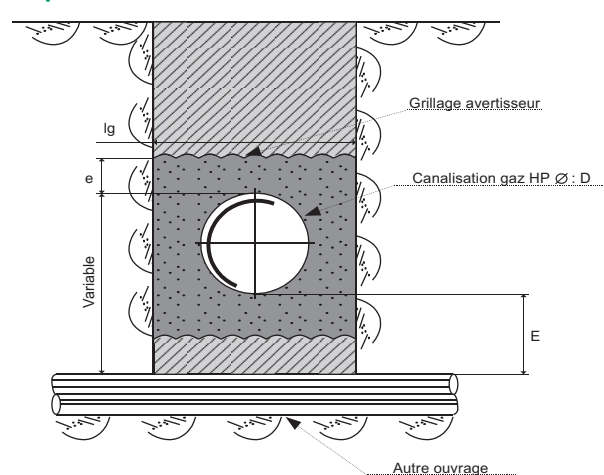
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Y. Vailland". The signature is stylized with a large, sweeping "Y" and a cursive "Vailland".

- P.J. : - Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel
- Plan de situation approximative de nos ouvrages

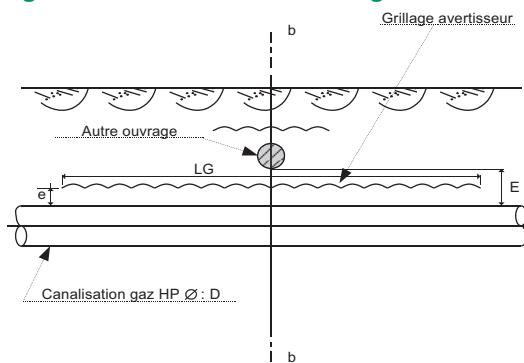
➔ Passage en dessous du réseau GRTgaz



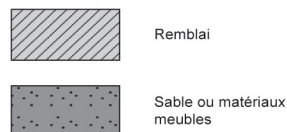
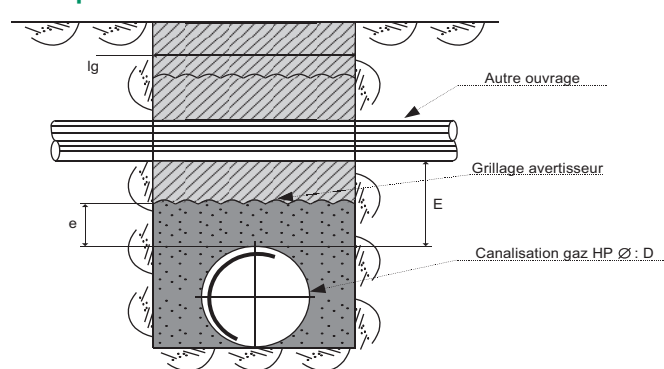
➔ Coupe a-a



➔ Passage en dessus du réseau GRTgaz



➔ Coupe b-b



PRÉCONISATIONS À RESPECTER
LORS DU CROISEMENT
D'UNE CONDUITE DE TRANSPORT
DE GAZ NATUREL
PAR UN AUTRE OUVRAGE
(CONDUITE, DRAIN, CÂBLE)

	Valeur minimale (m) à respecter
E	Distance entre les génératrices de la canalisation et de l'autre ouvrage (cette distance est portée à 0,5 m mini dans le cas de câbles électriques) 0,4
e	Distance mini entre la génératrice supérieure de la canalisation et le grillage avertisseur 0,3
LG	Longueur du grillage avertisseur Suivant l'environnement local
lg	Largeur du grillage avertisseur D + 0,4

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.



www.grtgaz.com



Connecter les énergies d'avenir



RECOMMANDATIONS TECHNIQUES
APPLICABLES POUR LES PROJETS
D'AMÉNAGEMENTS OU DE TRAVAUX
A PROXIMITÉ DES OUVRAGES
DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL

AVERTISSEMENT

Les dispositions contenues dans le présent document constituent des recommandations qui ne présentent aucun caractère exhaustif et qui ne sauraient de quelque manière que ce soit se substituer aux obligations (réglementaires, techniques ou contractuelles) de toute personne physique ou morale qui projette des travaux à proximité d'un **ouvrage de transport de gaz naturel**. Les différentes recommandations indiquées dans ce document sont cumulatives.

1. INTRODUCTION

Le **transport du gaz naturel à haute pression** est essentiellement effectué par des canalisations en acier enterrées, recouvertes extérieurement d'un revêtement et comportant des installations annexes, des points singuliers souterrains, aériens ou subaquatiques. L'accrochage de l'une de ces canalisations ou installations peut avoir des conséquences particulièrement graves pour les personnes et entraîner par ailleurs l'arrêt de l'alimentation des communes et des clients industriels desservis par ces ouvrages.

2. RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION
RELATIVE À LA MAÎTRISE
DE L'URBANISATION

À chaque ouvrage de transport de gaz naturel sont associées des Servitudes d'Utilité Publique (SUP) d'effets pour la maîtrise de l'urbanisation correspondant à des zones de dangers au sein desquelles des limitations et interdictions existent en terme d'urbanisation. En particulier, des interdictions d'implantation des ERP (Établissement Recevant du Public) existent dans ces bandes d'effets. Pour tout projet d'urbanisation ou d'aménagement, le maître d'ouvrage doit se rapprocher de GRTgaz afin de soumettre l'analyse de compatibilité de son projet d'aménagement avec l'ouvrage de transport de gaz naturel concerné. Les délais nécessaires pour réaliser la mise en conformité éventuelle des ouvrages de transport de gaz naturel avec l'évolution projetée de l'urbanisation ou de l'environnement sont à prendre en compte par le maître d'ouvrage dans la planification de son projet.

3. INFORMATION DE GRTgaz
SUR LES PROJETS DE TRAVAUX
ET D'AMÉNAGEMENT

Il est souhaitable, dans un but d'efficacité et parce que les impacts sur les ouvrages de transport peuvent être importants, que GRTgaz soit informé de la nature des aménagements ou des travaux projetés **le plus tôt possible**, voire au premier stade de l'élaboration du projet. Toute modification apportée au projet par le maître d'ouvrage doit être communiquée à GRTgaz.



POUR VOS
DÉCLARATIONS
DE PROJETS
ET DE TRAVAUX

Les coordonnées de GRTgaz
sont fournies lors de la consultation
du site du Guichet Unique :



Document GRTgaz / Janvier 2020

4. RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION
ANTI-ENDOMMAGEMENT

4.1 DÉCLARATIONS PRÉALABLES AUX PROJETS
DE TRAVAUX ET AUX TRAVAUX

Le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr) afin de prendre connaissance des noms et adresses des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT). Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsqu'un réseau de GRTgaz est concerné, **les travaux ne doivent en aucun cas être entrepris avant la réponse de GRTgaz à la DICT et la réunion sur site obligatoire**. Pour plus d'informations, www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

4.2 GUIDE TECHNIQUE RELATIF AUX TRAVAUX
À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX

L'article R. 554-29 du Code de l'environnement prévoit l'existence d'un guide élaboré par les professionnels concernés pour préciser les recommandations et prescriptions techniques à appliquer à proximité des ouvrages en service, ainsi que les modalités de leur mise en œuvre. Ces recommandations et prescriptions doivent assurer la conservation et la continuité de service des ouvrages, ainsi que la sauvegarde de la sécurité des personnes et des biens et la protection de l'environnement. **Ce guide à usage obligatoire est un catalogue de recommandations et de prescriptions techniques accessible sur le site du Guichet Unique des réseaux.** www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

5. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LES PROJETS DE TRAVAUX DE TIERS

Les canalisations établies en domaine privé font l’objet de conventions de servitude non aedificandi et non sylvandi régissant la nature des travaux pouvant y être effectués. D’une manière générale, ces conventions créent une bande de servitude d’implantation de largeur variable pouvant atteindre 20 mètres où seuls les murets de moins de 0,4 mètres de hauteur et de profondeur, ainsi que la plantation d’arbres ou d’arbustes dont la taille adulte reste inférieure à 2,7 mètres et dont les racines descendent à moins de 0,6 mètres de profondeur, sont autorisés. Même provisoires, les modifications de profil du terrain, constructions, stockages ainsi que la pose de réseaux en parallèle à notre ouvrage dans cette bande de servitude sont interdits. En domaine public, les plantations d’arbres doivent être réalisées conformément à la norme NF-P98-332 et soumises à l’approbation de GRTgaz.

5.1 RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION

a) Lignes, câbles électriques ou postes de transformation de tension supérieure ou égale à 50 kV en parallèle au tracé d’un ouvrage de transport de gaz naturel.

Une étude globale électrique prenant en compte les éléments suivants, doit être présentée à GRTgaz.

➡ Proximité d’installations de tension supérieure à 50 kV : contrainte d’induction

Le projet doit respecter les réglementations, normes et règles de l’art en vigueur et plus particulièrement la norme NF-EN-50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

Dans le cas de présence de lignes ou câbles électriques de tension supérieure ou égale à 50 kV en parallèle à nos ouvrages, un calcul de montée en tension par induction doit être réalisé en fonctionnement normal et en condition de défaut et soumis à GRTgaz pour approbation.

Ainsi, il n’est pas admis que la canalisation soit soumise à une tension alternative induite en régime permanent supérieure à 15 V (selon recommandations de la norme NF-EN 15280). La valeur limite de tension due à l’interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 2000 V (valeur efficace) en tout point du système de canalisation et 650 V au niveau des parties normalement accessibles au toucher (robinets...)

➡ Proximité de pylônes électriques de tension supérieure à 50 kV : contrainte de conduction

Les distances minimales à respecter sont les suivantes :

Tension nominale de la ligne (kV)	Distance minimale à respecter entre la canalisation et le pied de pylône pour une résistivité de sol $\leq 1000 \Omega.m$	
	sans câble de garde	avec câble de garde
63	100	10
90	100	10
225	100	40
400	100	40

Si ces distances ne peuvent être respectées ou si la résistivité du sol est supérieure aux 1000 $\Omega.m$ une étude spécifique doit être systématiquement menée et soumise à l’approbation de GRTgaz.

➡ Ligne électrique en surplomb d’installations de transport de gaz naturel de surface

Le surplomb d’installations de transport de gaz naturel de surface est interdit. La distance minimale à respecter entre ces installations gazières et une ligne électrique est soumise à l’approbation de GRTgaz.

➡ Poste de transformation électrique de tension supérieure ou égale à 50 kV

La canalisation doit être située à l’extérieur de la sphère d’équipotentialité à 2 kV autour du poste de transformation en cas de défaut, les accessoires associés (robinets...) à l’extérieur de la sphère 650 V.

➡ Prises de terre pour câbles enterrés de tension électrique supérieure ou égale à 50 kV

La distance minimale entre les boîtes de jonction équipées de prises de terre et nos ouvrages est de 20 mètres. Si cette distance ne peut être respectée ou si la résistivité du sol est supérieure aux 1000 $\Omega.m$ une étude spécifique doit être systématiquement menée et soumise à l’approbation de GRTgaz.

b) Prise de terre des lignes électriques, BT et HTA, ou paratonnerre.

La distance minimale entre un ouvrage et l’extrémité la plus proche d’une quelconque ligne de terre d’installation électrique ou d’un paratonnerre est de 5 mètres.

c) Mines, carrières, extraction de matériaux.

La définition du périmètre d’exploitation de ces installations doit prendre en compte l’existence des ouvrages de transport de gaz naturel ainsi que l’influence des éventuels mouvements du sol sur ces derniers.

Une étude géologique sur la stabilité des terrains doit être fournie à GRTgaz pour les ouvrages situés à moins de cinquante mètres du périmètre d’exploitation. Par ailleurs, une distance minimale par rapport à l’ouvrage de transport de gaz naturel est à respecter et l’utilisation d’explosifs est soumise aux dispositions du paragraphe 5.4.

Des dispositifs de suivi des déplacements du sol et des contraintes mécaniques s’exerçant sur la canalisation peuvent être demandés par GRTgaz. La circulation des engins est traitée selon les dispositions prévues au paragraphe 5.3.

d) Voies ferrées : trains, tramways...

L’implantation éventuelle de voies ferrées au-dessus d’une canalisation existante n’est pas admise sans la prise en compte des efforts mécaniques supplémentaires induits sur la canalisation. Une étude spécifique doit être fournie à GRTgaz par le maître d’ouvrage.

Dans le cas de voies électrifiées ou l’électrification de voies existantes, l’influence éventuelle de l’électrification sur le fonctionnement des dispositifs de protection contre la corrosion des canalisations doit être examinée conjointement.

e) Routes, autoroutes, creusements, constructions d’ouvrages d’art et de bâtiments...

En complément du respect des bandes de servitude associées à ses canalisations, les ouvrages de transport de gaz naturel de GRTgaz sont soumis à des dispositions réglementaires qui associent notamment les caractéristiques mécaniques des ouvrages (nuance d’acier, épaisseur) au degré d’urbanisation et au caractère de l’environnement (domaine public national, établissement recevant du public, installations classées pour la protection de l’environnement...[voir également paragraphe 2]).

Le maître d’ouvrage doit se rapprocher de GRTgaz pour déterminer la compatibilité de son projet d’aménagement avec l’ouvrage concerné. Les délais nécessaires pour réaliser la mise en conformité éventuelle des ouvrages de transport de gaz naturel avec l’évolution projetée de l’urbanisation ou de l’environnement sont à prendre en compte par le maître d’ouvrage dans la planification de son projet.

Les frais correspondants font l’objet d’une convention préalable financière et technique entre les parties. Dans le cas de fouilles, terrassements ou sondages de profondeurs supérieures à 3 m à proximité de la canalisation, le maître d’ouvrage doit pouvoir fournir une étude garantissant la stabilité du terrain. L’utilisation d’explosifs ou d’autres techniques génératrices de vibrations est soumise aux dispositions du paragraphe 5.4.

f) Stations service, ICPE, installations à risque d’incendie, d’explosion, d’inflammation...

Une distance minimale est recommandée entre les installations gazières et les installations citées. Cette distance est soumise à l’approbation de GRTgaz.

De plus, dans le cadre de l’instruction d’un permis de construire pour une ICPE, le Maître d’ouvrage de l’ICPE doit tenir compte, notamment dans l’Étude de Dangers, de l’existence des ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu’un incident ou un accident au sein de l’ICPE n’ait pas d’impact sur les ouvrages GRTgaz.

g) Éoliennes.

La distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois le cumul de la hauteur du mât, augmentée de la longueur de la pale montée sur le rotor. Si ces distances ne peuvent être respectées, le maître d’ouvrage devra se rapprocher de GRTgaz pour juger de la compatibilité de son projet avec les ouvrages concernés.

h) Implantations de grue à tour ou mobile (ou autre structure présentant des risques de renversement ou de chutes de masse accrochée).

Une distance minimale est recommandée entre les installations gazières et les installations citées. Cette distance est soumise à l’approbation de GRTgaz.

i) Fossés - drainages.

La profondeur minimale d’enfouissement des canalisations doit toujours être conforme à la réglementation applicable. Les travaux ne doivent pas avoir pour conséquence de modifier cette profondeur sans accord préalable de GRTgaz. La création de fossés au dessus de canalisations existantes est contraire aux conventions de servitudes (voir paragraphe 5). Cette création peut néanmoins être étudiée. Le maître d’ouvrage doit se rapprocher de GRTgaz pour déterminer la compatibilité de son projet avec les canalisations concernées. Les plans de drainage doivent être communiqués à GRTgaz et les croisements multiples des installations de drainage avec les canalisations sont à éviter.

5.2 POSE DE CONDUITES, DRAINS, OU CÂBLES

a) En parcours parallèle.

En domaine public, la distance entre les génératrices extérieures de tout nouvel ouvrage et de la canalisation existante doit être supérieure à **0,5 m**.

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.

b) Croisement.

Le croisement d’une canalisation doit respecter les préconisations décrites en page 4. La mise en place, au niveau de chaque

croisement, d’un grillage avertisseur pour signaler la présence de la canalisation est impérative. En cas de croisement d’une canalisation de transport de gaz avec un autre réseau ou drain, une distance d’au moins **0,4 m** doit séparer les génératrices voisines. Cette distance est portée à **0,5 m** dans le cas de réseaux électriques. Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, produit inflammable, produit corrosif, hydrocarbure...), cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté.

En cas de croisement de la canalisation avec des câbles ou des conduites placées en fourreau, il y a lieu de s’assurer qu’un débordement suffisant du fourreau existe de part et d’autre du point de croisement.

c) Ouvrage sous protection cathodique.

La pose d’ouvrage sous protection cathodique à proximité d’une canalisation de transport (croisement ou parallélisme) doit faire l’objet d’une étude d’influence mutuelle soumise à l’approbation de GRTgaz.

5.3 CHARGE ET/OU CIRCULATION PROVISOIRE AU DESSUS DES CANALISATIONS

Quand un terrain où se trouve une canalisation doit être aménagé, même provisoirement, en aire de stockage, de remblai, en piste d’accès ou aire de stationnement susceptible d’être utilisée par des véhicules lourds, il convient :

- de mesurer la profondeur d’enfouissement de la canalisation suivant une des méthodes qualifiées au guide technique (voir paragraphe 4.2) par celui qui projette les travaux, en relation avec GRTgaz,

- de calculer les niveaux de contraintes induits sur la canalisation par les aménagements, le roulement et le stationnement des véhicules,

- d’installer des dispositifs de protection de la canalisation appropriés pendant toute la durée du chantier.

Les calculs de contraintes et des dispositifs de protection sont soumis à l’agrément de GRTgaz.

5.4 VIBRATIONS ET EXPLOSIFS À PROXIMITÉ DES OUVRAGES

L’utilisation d’explosifs, de vibrofonçage ou autres techniques génératrices de vibrations (BRH, compacteur...) est soumise à l’accord préalable de GRTgaz. Dès que la zone d’influence de ce type d’opération est située à moins de **50 m** d’un ouvrage de transport de gaz naturel, le maître d’œuvre devra communiquer les informations nécessaires à une prise de décision. En cas de litige, GRTgaz pourra faire appel à un expert agréé.

5.5 ACCÈS AUX OUVRAGES

L’accès aux ouvrages, installations de surface et canalisations de transport de gaz naturel, doit être maintenu libre pendant toute la durée des travaux.

6. FRAIS

Les frais entraînés par la mise en œuvre des recommandations qui précèdent ainsi que des recommandations techniques applicables à l’exécution des travaux à proximité des ouvrages de transport de gaz naturel sont à la charge du maître d’ouvrage ou du maître d’œuvre.

Annexe B**Courrier RTE du 9 juillet 2020**



VOS REF. :

NOS REF : LE-MAIN-CML-GMR-CA-Appui Env.T-20-165

INTERLOCUTEUR : Catherine PASSAQUIT

TEL. : 03 26 05 53 01

FAX : 03 26 05 53 25

MAIL : rte-cm-lil-gmr-ca-envt-tiers@rte-france.com

OBJET : Projet éolien : Extension Sud Marne sur les communes de : Ognès,
Corroy, Gourgauçon et Faux-Fresnay (51)

TTRENERGY

19 Avenue Charles de Gaulle

08300 RETHEL

A l'attention de Monsieur LECLERCQ

Reims, le 09/07/2020

Monsieur,

En réponse à votre consultation concernant l'extension Sud Marne d'un parc éolien sur les communes **d'Ognès, Corroy, Gourgauçon et Faux-Fresnay (51)** et d'après les informations que vous nous avez transmises, nous vous informons que RTE GMR Champagne-Ardenne exploite **un ouvrage électrique situé à proximité du projet (éolienne EJ3)**. Il s'agit de la ligne **400 000 Volts MERY SUR SEINE - VESLES (portée 32-33)**

Comme échangé ensemble par téléphone le 09/07/2020, le courrier que vous avez reçu le 20/01/2020 faisait apparaître la notion de la distance L1 (Hauteur de l'éolienne totale + D/2 + 3m) ainsi que de la distance L2 (3,5 x D).

L'implantation de l'éolienne EJ3 se situe dans la zone dite « L2 », par conséquent, nous avons réalisé une étude complémentaire concernant la distance d'éloignement à respecter pour implanter cette éolienne, et ceci pour une hauteur totale de 200 mètres.

Suite à cette étude, nous vous autorisons l'implantation de l'éolienne EJ3 dont les coordonnées GPS sont les suivantes :

Éoliennes	WGS 84 UTM30	WGS 84 UTM30
	Longitude EST	Latitude NORD
EJ3	3°58'20.85795"	48°39'23.50278"

Concernant les autres éoliennes RTE n'a pas de contraintes particulières à exprimer compte tenu des distances d'éloignement suffisantes entre le projet et nos ouvrages.

CENTRE MAINTENANCE DE LILLE

Groupe Maintenance Réseau Champagne Ardenne
IMPASSE DE LA CHAUFFERIE - BP 246
51059 REIMS CEDEX
TEL : 03 26 05 53 53 - FAX : 03 26 36 46 70

RTE Réseau de Transport d'Electricité
société anonyme à directoire et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S.Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com

1/2



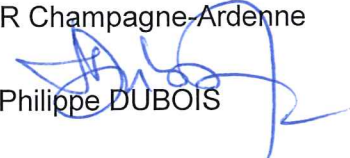
Nous vous rappelons aussi que :

- Préalablement à l'exécution de travaux, il appartient au responsable de projet (personne physique ou morale, pour le compte de laquelle les travaux sont exécutés) et à l'exécutant des travaux, après consultation du guichet unique (www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr), de se conformer aux procédures de déclaration de projet de travaux (DT) et de déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) fixées par les articles R. 554-1 et suivants du Code de l'Environnement ;
- lors de l'exécution de travaux, les entreprises devront impérativement se conformer aux dispositions des articles R4534-107 et suivants du code du travail qui définissent les règles de sécurité à observer pour tous travaux à proximité d'ouvrages électriques HTB sous tension et plus spécifiquement à l'article R4534-108 qui impose le respect d'une distance minimale de sécurité de 5 mètres à maintenir en permanence pendant la phase des travaux par rapport aux câbles conducteurs sous tension.

Nous vous précisons également, qu'en cas de chute ou de projection de matériaux, nous vous tiendrons responsable de tous dommages causés à nos lignes, aux utilisateurs qui y sont raccordés ainsi qu'aux tiers. Nous vous précisons que, si un tel sinistre devait se produire, les montants d'indemnisation pourraient être considérables. Bien entendu, il vous appartient d'éviter ou du moins limiter ce risque en prévoyant des distances d'éloignement suffisantes.

Enfin, nous vous rappelons que ces différentes observations valent uniquement pour les ouvrages dont RTE est gestionnaire (ouvrages dont la tension est supérieure à 50 kV), et qu'il peut exister, sur les terrains d'assiettes des constructions projetées, des ouvrages de distribution d'énergie électriques ou des ouvrages de transport et de distribution de gaz qui dépendent d'autres exploitants (ENEDIS, régies, GRDF, etc.). Nous vous invitons donc à vous rapprocher de ces derniers pour obtenir toutes les informations utiles.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées

Le Directeur
du GMR Champagne-Ardenne

Philippe DUBOIS

PJ : extraits de carte SIG

