



Parc éolien du Champ de l'Alouette

Communes de Neuvy et Joiselle (51)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Pièce n°5 : « Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations »

Juin 2022

Référence R005-1617763LIZ-V01

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale - Pièce 5 : « Etude d'impact sur l'environnement et sur la santé des populations »
Client	Parc éolien du Champ de l'Alouette
Site	Neuvy et Joiselle (51)
Interlocuteur	Alexandre DUPRE
Adresse du site	19 rue de l'Epau 59230 SARS-ET-ROSIERES
Email	alexandre.dupre@escofi.fr
Téléphone	06 08 80 46 87
Référence du document	R005-1617763LIZ-V01
Date	Juin 2022
Superviseur	Maxime LARIVIERE
Responsable étude	Laura IZYDORCZYK
Rédacteur(s)	Laura IZYDORCZYK

Coordonnées

TAUW France - Agence de Douai
 Ecopark
 91 impasse Simone de Beauvoir
 59450 Sin Le Noble
 T +33 32 70 88 181
 E info@tauw.fr

Siège social - Agence de Dijon
 Parc tertiaire de Mirande
 14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon
 T: +33 38 06 80 133
 F: +33 38 06 80 144
 E: 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 (hors annexes)	Annexes
1	Juin 2022	Création de document	458	3

Référencement du modèle:



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.



Table des matières

1	Introduction.....	9
1.1	Auteurs 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.....	15
2.1	Situation actuelle de l'éolien en Europe.....	15
2.2	Objectifs actuels du développement en France.....	18
2.3	Avantages et limites de l'énergie éolienne.....	20
2.3.1	Avantages.....	20
2.3.2	Limites.....	21
2.4	Contexte réglementaire.....	22
2.4.1	Réglementation générale des dossiers de demande d'autorisation d'exploiter concernant l'éolien.....	22
2.4.2	Réglementation urbanistique et environnementale liée aux parcs éoliens.....	25
3	Présentation du projet.....	28
3.1	Localisation géographique.....	28
3.2	Nature et volume des activités.....	36
3.3	Description technique du projet.....	37
3.3.1	Description de l'éolienne.....	37
3.3.2	Les voies d'accès.....	42
3.3.3	Le raccordement au réseau électrique.....	42
3.4	Présentation de la phase de travaux.....	59
3.4.1	Phase de construction.....	59
3.4.2	Phase de démantèlement.....	67
3.4.3	Ressources naturelles utilisées pour le projet.....	68
3.5	Résidus et émissions attendus du projet.....	70
4	Raison du choix du site et variantes du projet.....	72
4.1	Raison du choix du site.....	72
4.2	Historique du projet.....	77
4.3	Prise en compte du potentiel éolien.....	85

Référence R005-1617763LIZ-V01

4.4	Prise en compte des documents de référence en matière de développement à l'échelle nationale : Programme pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019 – 2023 et 2024 - 2028	88
4.5	Prise en compte des documents de référence en matière de développement à l'échelle régionale	88
4.5.1	Documents de référence à l'échelon régional : Schéma Régional Eolien de 2012 ..	88
4.5.2	Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Grand-Est	96
4.5.3	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)	97
4.6	Prise en compte des contraintes réglementaires	99
4.7	Concertation autour du projet – Variantes d'implantation du projet envisagées	101
4.7.1	Variante n°1 : 9 éoliennes.....	101
4.7.2	Variante n°2 : 9 éoliennes.....	102
4.7.3	Variante n°3 : 8 éoliennes.....	103
4.7.4	Analyse paysagère du choix des différentes variantes.....	104
4.7.5	Avantages et inconvénients des trois variantes du projet éolien	108
4.7.6	Choix de l'implantation finale	117
5	Etude d'impact.....	119
5.1	Définition et chronologie des impacts	119
5.1.1	Définition des impacts	119
5.1.2	Chronologie des impacts.....	119
5.1.3	Impacts cumulés	121
5.2	Définition et chronologie des mesures envisagés pour Eviter, Réduire ou Compenser (ERC) les effets du projet.....	122
5.3	Milieu physique	123
5.3.1	Climatologie et qualité de l'air	123
5.3.2	Géomorphologie.....	137
5.3.3	Sol et sous-sol.....	139
5.3.4	Hydrogéologie.....	146
5.3.5	Réseau hydrographique.....	148
5.3.6	Captages d'alimentation en eau potable.....	157
5.3.7	Documents de gestion et de programmation liée à la thématique de l'eau	159
5.3.8	Risques naturels	165
5.4	Milieu naturel.....	175

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4.1	Etat actuel de l'environnement.....	175
5.4.2	Analyse des impacts et propositions des mesures	215
5.4.3	Mesures mises en place dans le cadre du projet.....	229
5.4.4	Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000	240
5.4.5	Impacts cumulés du projet	241
5.4.6	Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.....	243
5.4.7	Conclusion de l'étude écologique	244
5.5	Milieu humain	248
5.5.1	Habitats et activités.....	248
5.5.2	Nuisances potentielles	270
5.5.3	Bruit.....	275
5.5.4	Déchets	295
5.5.5	Trafic	304
5.5.6	Etude de risque sanitaire	310
5.5.7	Utilisation rationnelle de l'énergie	315
5.5.8	Risques industriels.....	317
5.5.9	Meilleures techniques disponibles	327
5.6	Etude paysagère	328
5.6.1	Etat actuel de l'environnement.....	328
5.6.2	Impact	352
5.6.3	Mesures paysagères mises en place.....	397
5.7	Scénario de référence et évaluation probable du terrain en l'absence de mise en œuvre du projet.....	404
5.7.1	Scénario de référence.....	404
5.7.2	Nature du terrain d'accueil	405
5.7.3	Possibilité d'installer d'autres projets ou d'autres usages.....	407
5.8	Compatibilité du parc éolien avec les plans, schémas et programmes urbanistiques et environnementaux.....	408
5.8.1	Maitrise foncière et servitude	408
5.8.2	Le risque d'accidents ou de catastrophes majeurs face au projet.....	414
5.8.3	Plans, schémas et programmes mentionnés à l'article L.371-3 du Code de l'Environnement.....	416

Référence R005-1617763LIZ-V01

6	Synthèse des impacts et des mesures.....	422
6.1	Synthèse générale des impacts et des mesures	422
6.2	Synthèse des mesures.....	430
6.2.1	Bilan des mesures mises en place et des coûts associés	430
6.2.2	Recherche d'une période optimum pour la réalisation des travaux	432
7	Conclusion.....	434
8	Analyse des méthodes utilisées	436
8.1	Présentation des méthodes utilisées	436
8.1.1	Milieu physique	436
8.1.2	Milieu naturel.....	436
8.1.3	Paysage	446
8.1.4	Contexte socio-économique et humain.....	456
8.1.5	Etude acoustique	456
8.1.6	Trafic	459
8.2	Sources bibliographiques	460

Liste des Annexes :

- Annexe 1 Accord pour la plantation de haies sur la parcelle cadastrale ZH 44 de la commune de Joiselle
- Annexe 2 Accord pour la plantation de haies sur les parcelles cadastrales ZB 21 et ZB 22 de la commune de Neuvy
- Annexe 3 Accord pour la mise en place de 3,7 hectares de jachère

Référence R005-1617763LIZ-V01

Etape lors du dépôt	Nom du dossier (N° de la pièce)	Projet de mise en forme du DAE pour dépôt sur la plateforme GUN
Etape 3	Etape 3 – Description de la demande (Pièce n°1)	Description de la demande (notice descriptive) <ul style="list-style-type: none"> • Compléments au CERFA n°15964*02 • Description du demandeur et du projet • Capacités techniques et financières • Dispositions de remises en état et démantèlement
Etape 3	Etape 3 – Justificatif maîtrise foncière (Pièce n°3)	Accords des propriétaires et des maires (PJ n°62 et PJ n°63) Avis maires et propriétaires pour la remise en état (Disposition 11° de l'article D181-15-2 I CE)
Etape 3	Etape 3 – Note de présentation non technique (Pièce n°2)	Note de présentation non technique (PJ n°7) Selon 8e article R181-13 selon le Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 1
Etape 4	Géolocalisation du projet (Pièce 4)	Fichier SIG de la localisation des mâts des éoliennes. Tableau d'emprise du projet et des parcelles sous format CSV
Etape 6	Etape 6 – Etude d'impact (Pièce 5) Etape 6 – RNT Etude d'impact (Pièce7)	Etude d'impacts (PJ n°4, PJ n°46 et PJ n°104) <ul style="list-style-type: none"> • Résumé non technique de l'étude d'impacts • Un volet par thème (bruit, biodiversité, paysage, autres)
Etape 6	Etape 6 – Annexes Etude impact (Pièce 6)	Documents demandés au titre du code de l'environnement (PJ n°1, PJ n°2 et PJ n°48) Assemblage des expertises annexées au dossier
Etape 7	Etape 7 – Etude de dangers et son RNT (Pièce 8)	Etude de dangers (PJ n°49) <ul style="list-style-type: none"> • Résumé non technique de l'étude de dangers • Etude de dangers (trame type des études de dangers réalisée par le SER-FEE et l'INERIS (version finale de mai 2012))
Etape 7	Etape 7 – Capacités Techniques et Financières (Pièce 9)	Capacités techniques et financières
Etape 8	Etape 8 – Conformité urbanisme (Pièce 10)	Documents spécifiques demandés au titre de la conformité d'urbanisme <ul style="list-style-type: none"> • Conformité d'urbanisme : Disposition 12° de l'article D181-15-2 CE (Décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 - art. 2) • Attestation de propriété ou ayant droit : Disposition 3° de l'article R181-13 CE (Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 1)
Etape 8	Etape 8 – Lettre et cerfa (Pièce 14)	Lettre de la Demande – Lettre de dérogation d'échelle - Cerfa n°15964*02 – Cerfa 16017*02 Accusés de réception des RNT par les communes d'accueil et limitrophes

Référence R005-1617763LIZ-V01

Etape lors du dépôt	Nom du dossier (N° de la pièce)	Projet de mise en forme du DAE pour dépôt sur la plateforme GUN
Etape 8	Etape 8 – Avis consultatif (Pièce 14)	Accords/Avis consultatifs (PJ n°62 et PJ n°63) <ul style="list-style-type: none"> Courriers et Avis DGAC, Météo-France, Défense
Etape 8	Etape 8 – Check-list (Pièce 14)	Check-list de vérification d'un dossier de demande d'autorisation environnementale
Etape 8	Etape 8 – Plans échelles 1/25000 et 1/50000 (Pièce 11)	Emplacement du projet : Plans échelle 1/25 000 et 1/5000
	Etape 8 – Eléments graphiques (Pièce 12)	Eléments graphiques, plans ou carte : Plan d'ensemble du projet ou faire des plans par éolienne
	Etape 8 – Plans de masse (Pièce 13 bis)	Plans d'ensemble des dispositions projetées, affectation des construction

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 projet de parc éolien de 8 éoliennes d'une puissance unitaire de 3,6 MW (que ce soit pour les éoliennes VESTAS V177 ou NORDEX N117 - le modèle d'éolienne n'est pas encore définitif) et de deux postes de livraison sur les communes de Neuvy et de Joiselle dans le département de la Marne (51).

Le dossier de demande d'autorisation environnementale comporte 14 pièces conformément à la réglementation en vigueur et est compatible avec le dépôt sur la plateforme GUN.

1.1 Auteurs de l'étude d'impact

Cette étude a été réalisée par TAUW France pour le compte du maître d'ouvrage du parc éolien du Champ de l'Alouette.

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
 ESCOFI	19 rue de l'Epau 59230 Sars et Rosières 06 08 80 46 87	Alexandre DUPRE Chef de projets éoliens	Développeur du projet
 TAUW France	Zi Ecopark 91, impasse Simone de Beauvoir - 59450 SIN LE NOBLE Tel : 03 27 08 81 81	Maxime LARIVIERE Chef de projets environnement et écologie Laura IZYDORCZYK Ingénieur d'études environnement et écologie	Montage global du dossier de demande d'autorisation environnementale
 VENATHEC	Agence de Lorraine 23 boulevard de l'Europe Centre d'Affaires les Nations BP 10101 54503 VANDOEUVRE LES NANCY Tel : 03 83 56 02 25	Loïc MICLOT Kamal BOUBKOUR	Etude d'impact acoustique

Référence R005-1617763LIZ-V01

AUTEURS DE L'ETUDE			DOMAINE DE COMPETENCES
ORGANISME	ADRESSE	CONTACT	
 Auddicé	Agence Grand Est Espace Sainte Croix 6 Place Sainte Croix 51 000 Châlons -en – Champagne Tel : 03 26 64 05 01	Sandrine DE SA Ingénieur paysagiste	Expertise paysagère, patrimoniale et touristique
 Auddicé	Agence Grand Est Espace Sainte Croix 6 Place Sainte Croix 51 000 Châlons -en – Champagne Tel : 03 26 64 05 01	Laurine CASANOVA Arnaud COLLET Dimitri DAVIGNON Ingénieurs écologues	Etude écologique
 ESCOFI Nouvelles Energies	19 rue de l'Epau 59230 Sars et Rosières 06 08 80 46 87		Note de présentation et mémoire descriptif – Lots raccordements électriques internes au parc éolien

Tableau 1 : Auteurs de l'étude d'impact

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 du code de l'environnement, modifié par le décret n° 2021-837 du 29 juin 2021 – article 10 :

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 n°7).

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 ;

Référence R005-1617763LIZ-V01

- 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,

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 5.5.8.3 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 6.1 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 n°8).

Référence R005-1617763LIZ-V01

2 Contexte général

2.1 Situation actuelle de l'éolien en Europe

Les données proviennent du baromètre éolien d'Eurobserv'ER de mars 2022.

Bien qu'en croissance par rapport à 2020, le rythme de développement de l'énergie éolienne de l'Union européenne est beaucoup trop lent pour atteindre les objectifs climatiques qu'elle s'est fixés pour 2030.

Selon EurObserv'ER, la puissance supplémentaire installée dans l'Union européenne n'a augmenté que de 11 GW, dont 0,6 GW d'éolien maritime.

Selon l'industrie, il en faudrait près de trois fois plus chaque année pour atteindre l'objectif en discussion de 40 % de renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2030. La Chine, après une année 2020 exceptionnelle (72,1 GW installés), a ralenti son rythme d'installation en 2021 avec 47,6 GW de puissance éolienne. En revanche, le pays a ajouté en 2021 pas moins de 16,9 GW d'éolien maritime et assure désormais le leadership mondial sur ce marché.

Référence R005-1617763LIZ-V01

	2020	Dont éolien maritime	2021	Dont éolien maritime
Allemagne	62 188,0	7 774,0	63 865,0	7 774,0
Espagne	26 819,2	-	27 575,1	-
France	17 484,0	-	18 548,0	-
Suède	9 976,0	203,0	12 080,0	203,0
Italie	10 870,6	-	11 100,0	-
Pays-Bas	6 618,8	2 459,5	7 800,0	2 459,5
Pologne	6 298,3	-	7 116,7	-
Danemark	6 259,5	1 700,8	6 995,2	2 305,6
Portugal	5 122,3	25,0	5 627,0	25,0
Belgique	4 680,9	2 261,8	4 740,9	2 261,8
Grèce	4 119,3	-	4 649,1	-
Irlande	4 306,7	25,2	4 339,0	25,2
Autriche	3 226,0	-	3 300,0	-
Finlande	2 586,0	73,0	3 257,0	73,0
Roumanie	3 012,5	-	3 029,0	-
Croatie	801,3	-	990,2	-
Bulgarie	702,8	-	707,0	-
Lituanie	540,0	-	671,0	-
Tchéquie	339,4	-	339,4	-
Hongrie	321,0	-	329,0	-
Estonie	317,0	-	320,0	-
Luxembourg	152,7	-	160,0	-
Chypre	157,7	-	157,7	-
Lettonie	77,9	-	77,9	-
Slovénie	3,3	-	3,3	-
Slovaquie	3,0	-	3,0	-
Malte	0,1	-	0,1	-
Total UE 27	176 984,2	14 522,3	187 780,7	15 127,1

* Puissance électrique maximale nette. Note : la puissance installée fin 2021 prend en compte la puissance mise hors service durant l'année 2021 - Allemagne (248 MW), Autriche (103 MW), Pays-Bas (60 MW), Danemark (26,2 MW), Belgique (40 MW), France (8 MW), Luxembourg (2 MW). Source : Eurobserv'ER 2022.

Figure 1 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 2021 (en MW) (Source : Eurobserv'ER de mars 2022)

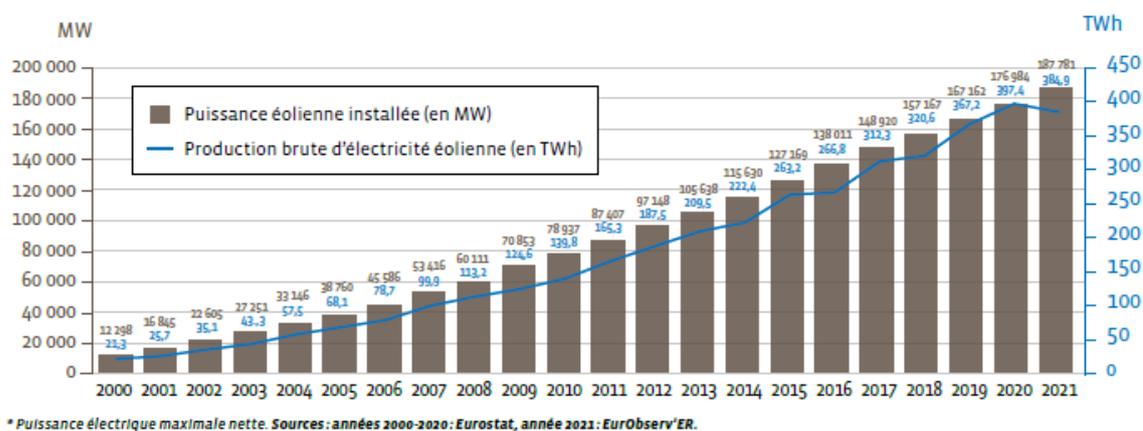


Figure 2 : Evolution de la puissance éolienne installée (en MW) et de la production brute d'électricité éolienne (en TWh) de 2000 à 2021 dans l'Union européenne à 27 (Source : Eurobserv'ER de mars 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01

La puissance éolienne supplémentaire nette exploitable de l'Union européenne est, selon EurObserv'ER, restée sous le seuil des 11 GW (10 796,5 MW) dont 0,6 GW (604,8 MW) d'éolien maritime en 2021, soit une augmentation de 6,1 % par rapport à la puissance supplémentaire mesurée en 2020.

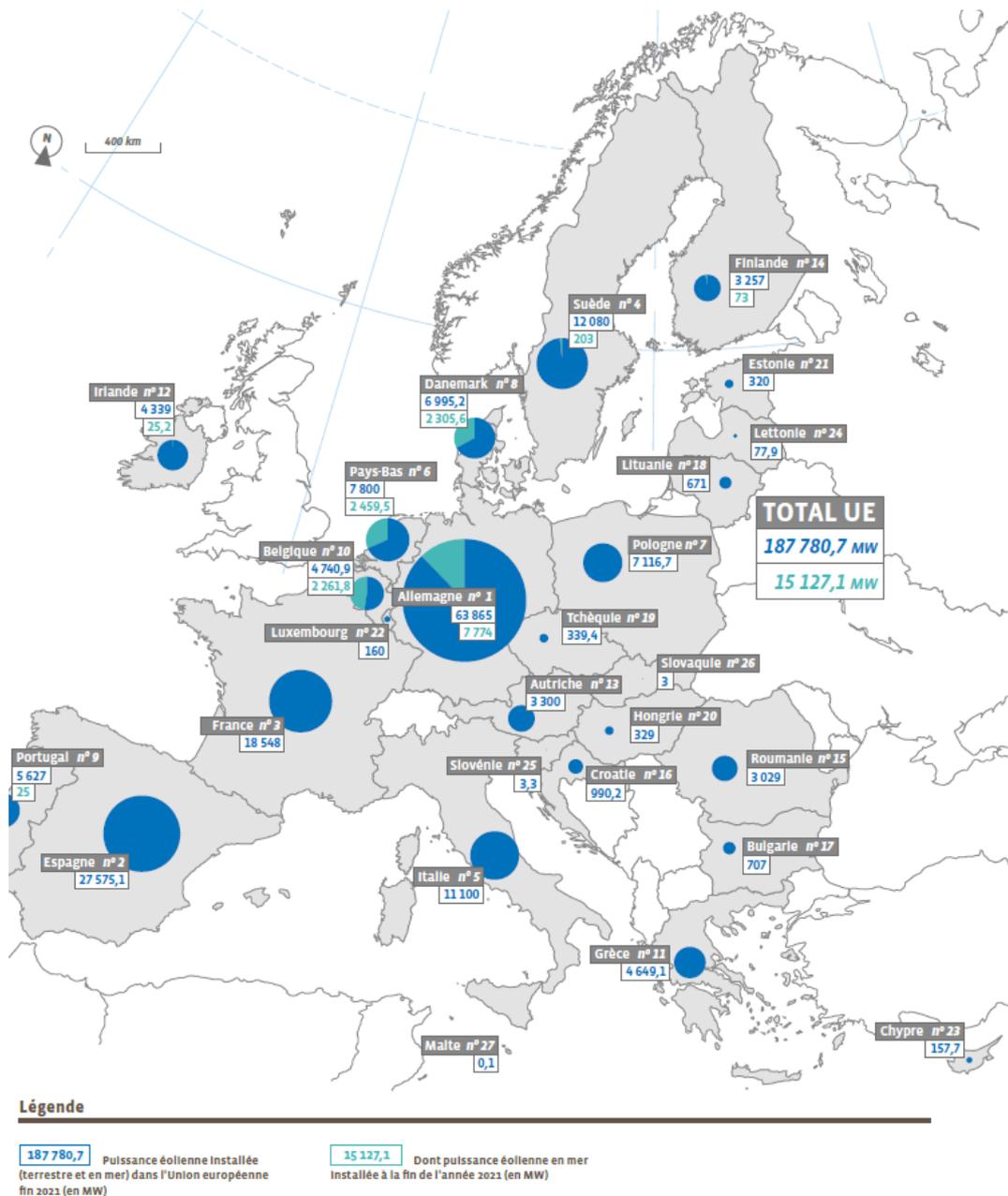


Figure 3 : Production d'électricité d'origine éolienne dans l'Union européenne fin 2021 (en TWh) (Source : Eurobserv'ER de mars 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Au 31 décembre 2021, le parc éolien français atteint une puissance de 18,9 GW dont 1 GW a été raccordé au cours de l'année 2021, soit 8 % de moins qu'en 2020.

La puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 13,7 GW.

La production d'électricité éolienne s'est élevée à 36,8 TWh au cours de l'année 2021, soit 7,8 % de la consommation électrique française.

Principaux résultats

Éolien	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
Parc raccordé au 31/12/2021 (p)	2,121	18,877
Parc raccordé au 31/12/2020	2,024	17,819
<i>Évolution (%)</i>	5	6
Nouvelles installations de l'année 2021 (p)	105	1,064
Nouvelles installations de l'année 2020	106	1,156
<i>Évolution (%)</i>	-1	-8

(p) : ces premiers résultats sont provisoires et seront révisés les trimestres suivants (méthodologie). L'évolution du parc raccordé dépend des nouvelles installations mais aussi d'éventuels déclassements d'installations.

Champ : métropole et DROM

Source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

Figure 4 : L'éolien en France (Source : Statistiques - développement durable - Février 2022)

2.2 Objectifs actuels du développement 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 21 avril 2020, les objectifs pour l'énergie éolienne figurant dans le **Programme pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2028**. Ces derniers sont de :

- Pour l'éolien terrestre : 24,1 GW en 2021 et 33,2 à 34,7 GW en 2028.
- Pour l'éolien en mer : 2,4 GW en 2021 et 5,2 à 6,2 GW en 2028.

Le 21 avril 2020, le ministère de la Transition écologique a publié le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie (PEE). Le texte reprend les principaux objectifs de la politique énergétique française, aux horizons 2023 et 2028.

Les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale sont les suivants :

- Energie éolienne terrestre : puissance installée en 2023 : 24,1 GW – puissance installée en 2028 : entre 33,1 et 34,7 GW,
- Energie radiative du soleil : puissance installée en 2023 : 20,1 GW – puissance installée en 2028 : entre 35,1 et 44,0 GW,
- Hydroélectricité (dont énergie marémotrice) : puissance installée en 2023 : 25,7 GW – puissance installée en 2028 : entre 26,4 et 26,7 GW,
- Eolien en mer : puissance installée en 2023 : 2,4 GW – puissance installée en 2028 : entre 5,2 et 6,2 GW,
- Méthanisation : puissance installée en 2023 : 0,27 GW – puissance installée en 2028 : entre 0,34 et 0,41 GW.

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.

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 lié 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.

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

- 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 20 000 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.

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 mais prévisible,
- 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 3 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).

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.....	A	6
	b) Inférieure à 20 MW.....	D	
(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 (ICPE).

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.

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 n'est concerné par cette demande. Il est directement réputé autorisé.

Dans le cadre du plan « action publique 2022 : pour une transformation du service public », le Ministère de la transition écologique et le Ministère de l'intérieur ministère mettent en place la dématérialisation de la procédure l'autorisation environnementale.

La plateforme de dématérialisation des dossiers d'autorisation environnementale, associée à l'application Guichet Unique Numérique de l'environnement dite GUNenv-, est en cours de déploiement.

Une nouvelle étape est franchie avec le lancement de la téléprocédure :

- les pétitionnaires télétransmettent leurs dossiers de demande d'autorisation environnementale (IOTA ou ICPE) via le site Service-Public
- le dépôt de dossiers papiers ne sera alors plus nécessaire.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 entre 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".

Référence R005-1617763LIZ-V01

- **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 solide 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. »

Référence R005-1617763LIZ-V01

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** ».

Référence R005-1617763LIZ-V01

3 Présentation du projet

3.1 Localisation géographique

Le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette se situe sur les communes de **Neuvy et Joiselle**, dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est.

Le parc se situe à environ 15 km au nord-ouest de la commune de Sézanne et environ 11 km au sud de la commune de Montmirail.

D'un point de vue administratif, les communes de Neuvy et de Joiselle font parties de la communauté de communes de Sézanne Sud-Ouest Marnais (CCSSOM).

La commune de Neuvy occupe une superficie de 17,11 km² pour une population totale de 266 habitants en 2019 (*Source INSEE*). La densité de population est ainsi de 16 habitants/km² (chiffre très faible car la densité moyenne en France est de 106 habitants/km² et 96 habitants/km² en région Grand-Est).

La commune de Joiselle occupe une superficie de 9,76 km² pour une population totale de 103 habitants en 2019 (*Source INSEE*). La densité de population est ainsi de 11 habitants/km² (chiffre très faible car la densité moyenne en France est de 106 habitants/km² et 96 habitants/km² en région Grand-Est).

Les communes de Neuvy et de Joiselle sont favorables au projet et soutiennent ce dernier, en effet, elles ont toutes les deux émis des délibérations favorables lors de la présentation du projet aux conseils municipaux dès la première présentation du potentiel projet en 2015. Leur soutien est continu depuis lors, avec une nouvelle délibération en faveur du projet une fois son implantation fixée. Les communes sont mêmes allées plus loin en étant co-porteuses du projet : en effet, elles participent également au capital de la société du parc éolien du Champ de l'Alouette.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 (**17 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

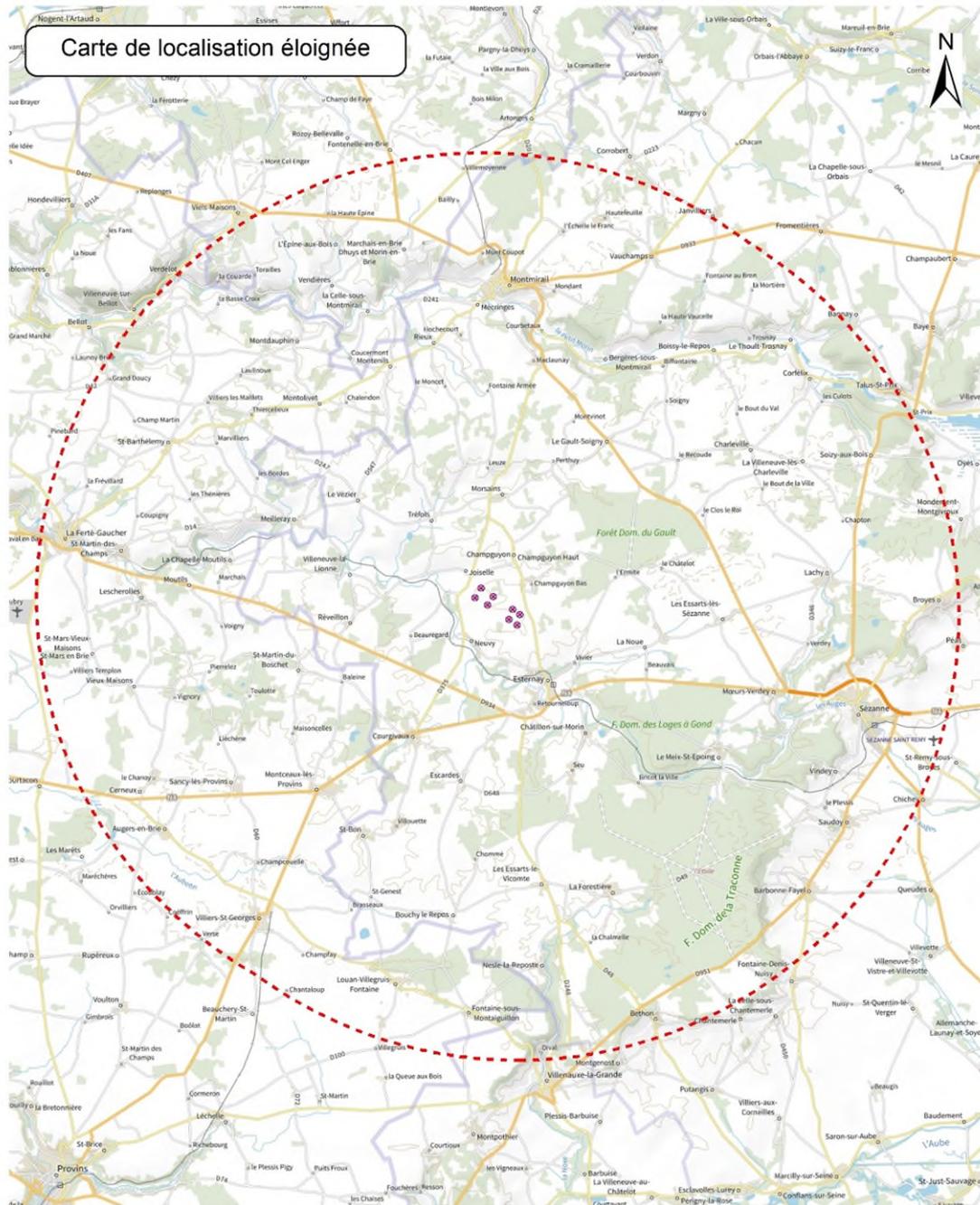
E : nombre d'éoliennes

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

Soit $R = (100+8) \times 150 = 16,20$ km (pour cette étude, nous allons arrondir le périmètre de l'aire d'étude éloignée à 17 km).

Dans cette étude, l'aire d'étude éloignée est de 17 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 150 mètres.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

- ⊛ Parc éolien du Champ de l'Alouette
- Aire d'étude éloignée (17 km)

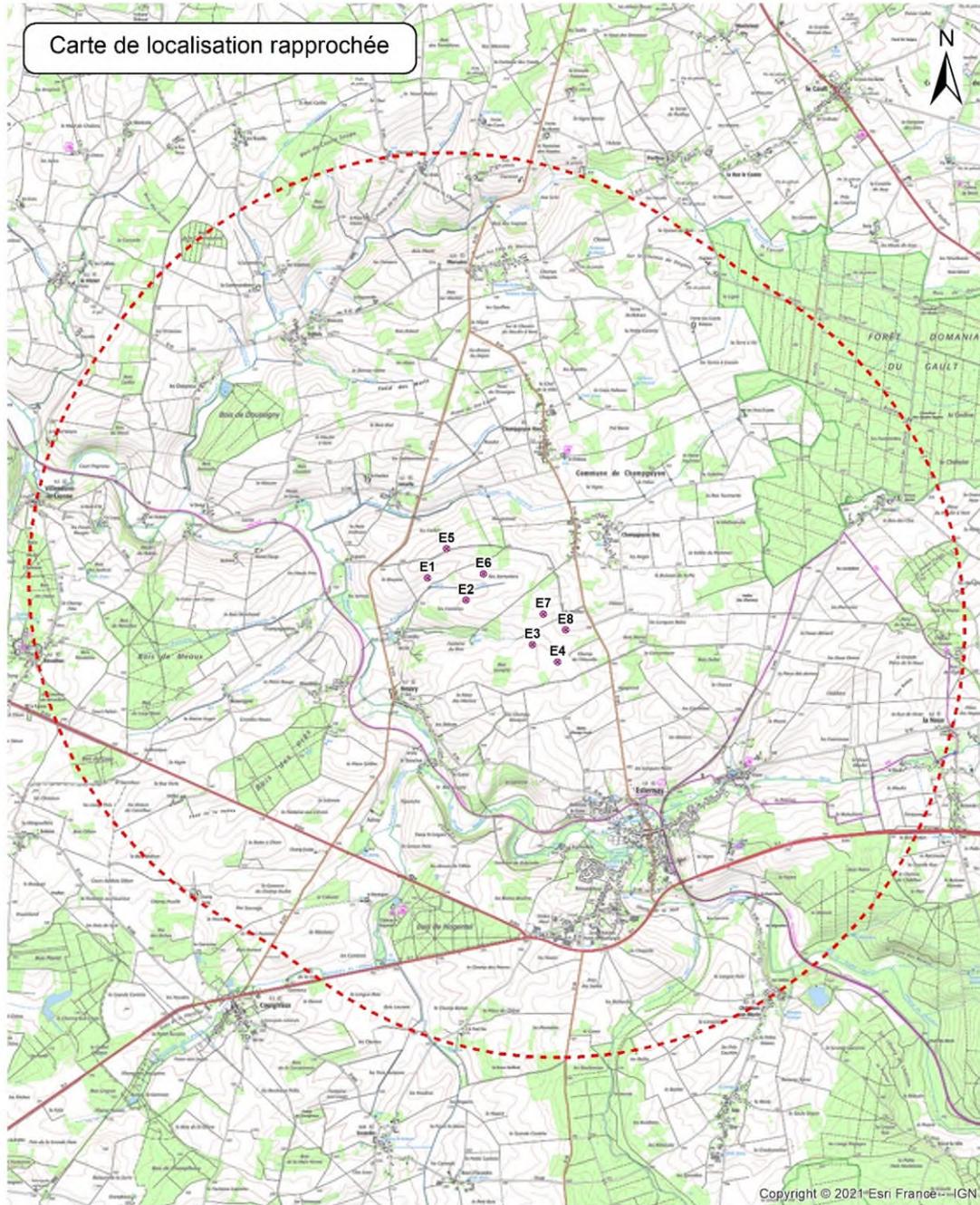


Source : IGN - Author : Tauw, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:185 000

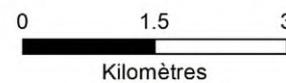
Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude éloignée du projet éolien du Champ de l'Alouette

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

- Parc éolien du Champ de l'Alouette
- ▭ Aire d'étude rapprochée (5 km)

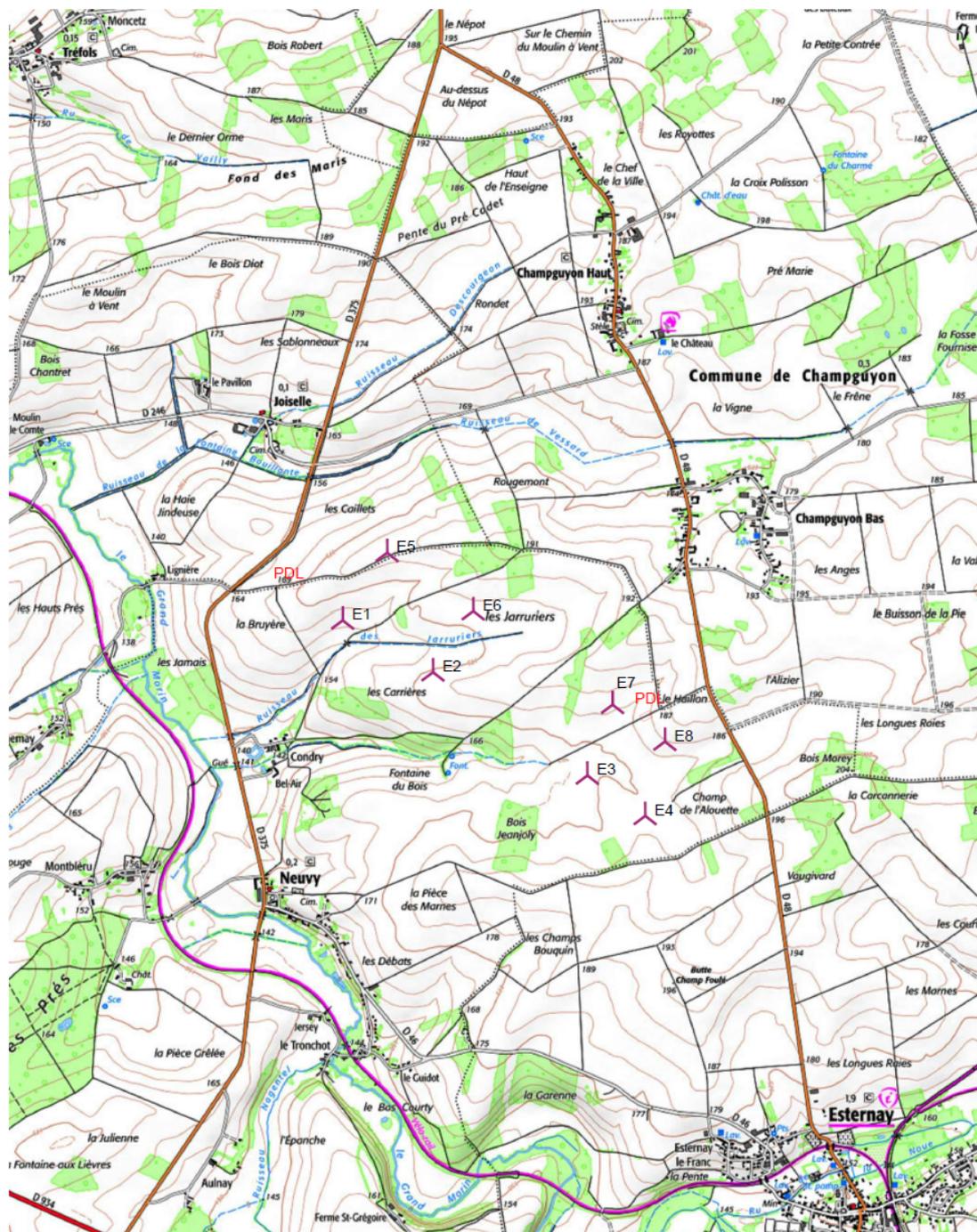


Source : IGN - Author : Tauw, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:60 000

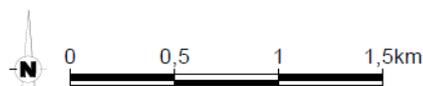
Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée du projet éolien du Champ de l'Alouette

Référence R005-1617763LIZ-V01



Scan25-IGN® - Copyright©

-  Eolienne (N117)
-  Postes de livraison (PDL)



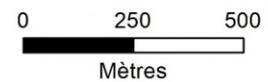
Carte 3 : Localisation du projet éolien du Champ de l'Alouette

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

-  Parc éolien du Champ de l'Alouette
-  Poste de livraison

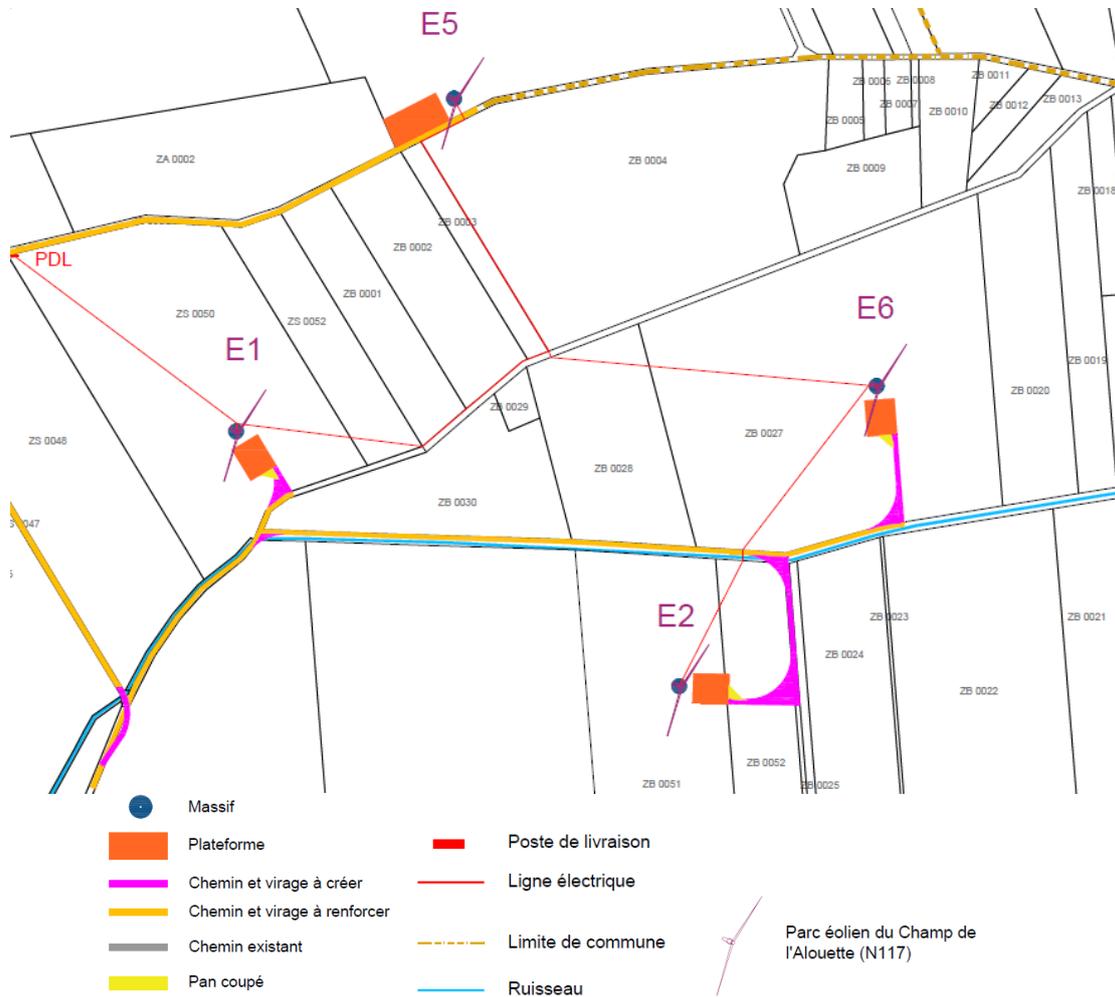


Source : IGN - Author : Tauw, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:12 000

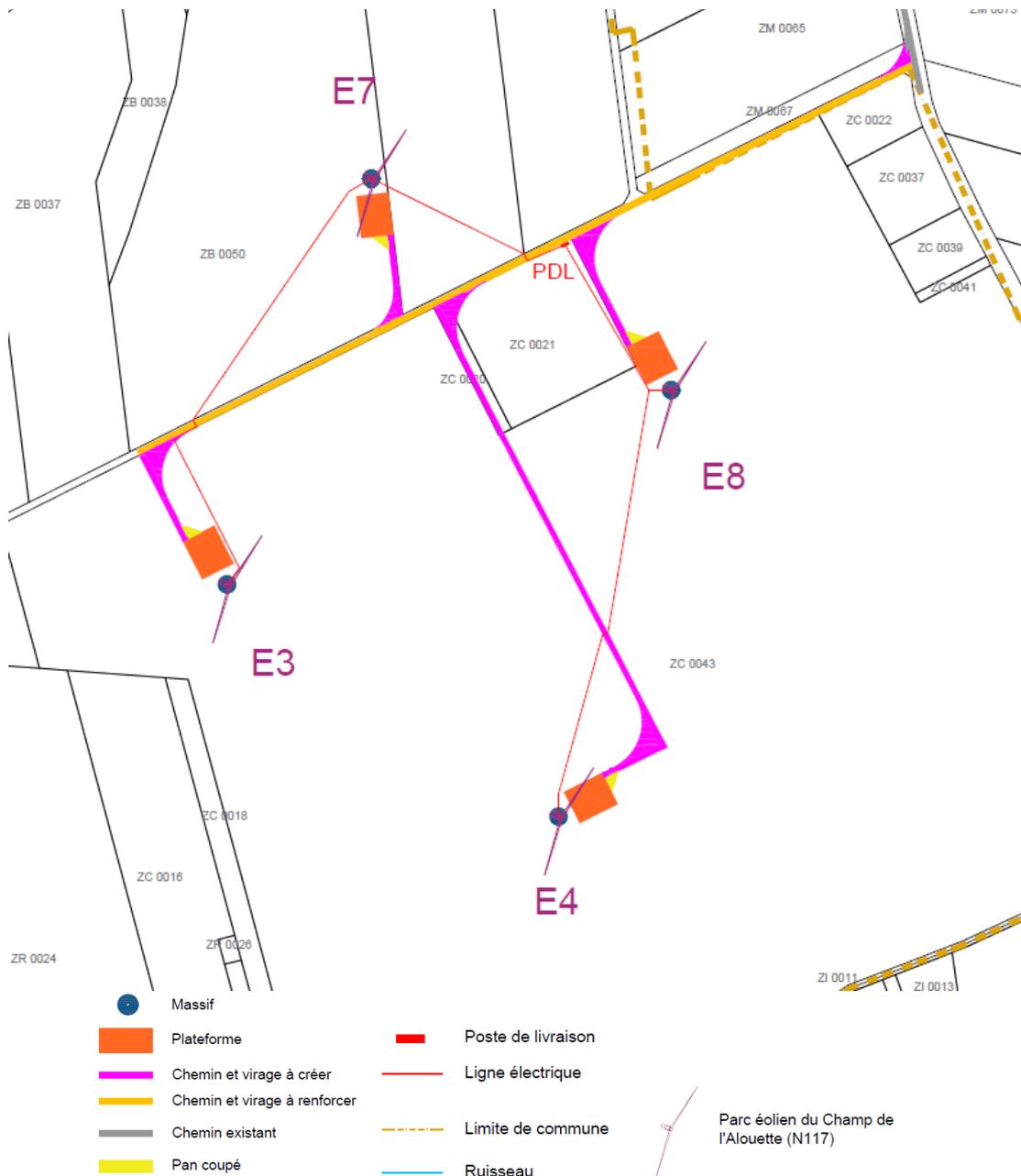
Carte 4 : Vue aérienne du projet éolien du Champ de l'Alouette

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 5 : Vue cadastrale du projet éolien du Champ de l'Alouette - (Eolienne E1, E2, E5, E6 - Modèle Nordex N117)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 6 : Vue cadastrale du projet éolien du Champ de l'Alouette - (Eolienne E3, E4, E7, E8 - Modèle Nordex N117)

Référence R005-1617763LIZ-V01

3.2 Nature et volume des activités

Le projet éolien du Champ de l'Alouette a pour objectif de produire de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.

L'installation projetée se compose de 8 aérogénérateurs d'une hauteur maximale de 150 mètres et de deux postes de livraisons.

Le modèle de l'éolienne n'est pas encore défini. Cependant, la puissance unitaire des éoliennes sera de 3,6 Mégawatts (MW). Deux modèles d'éoliennes sont retenus :

- La N 117 du constructeur NORDEX, d'une puissance unitaire de 3,6 Mégawatts (MW),
- La V 117 du constructeur VESTAS, d'une puissance unitaire de 3,6 Mégawatts (MW).

Deux scénarii sont retenus pour le choix de la variante finale :

- Scénario 1 : L'implantation de 8 NORDEX N117 avec une puissance unitaire de 3,6 MW. La puissance totale maximale pour ce scénario est de 28,8 MW.
- Scénario 2 : L'implantation de 8 VESTAS V117 avec une puissance unitaire de 3,6 MW. La puissance totale maximale pour ce scénario est de 28,8 MW.

Le parc éolien du Champ de l'Alouette aura alors une puissance totale maximale de 28,8 MW quelque soit le scénario choisit.

La durée de fonctionnement annuelle des éoliennes du Champ de l'Alouette sera approximativement de 2 150 heures par an.

Le projet éolien du Champ de l'Alouette assurera théoriquement une production électrique d'environ 61 920 000 kWh (61 920 MWh) soit 1 238 400 MWh sur les 20 années d'exploitation (quelque soit le scénario choisit).

Selon le SRADDET Grand-Est, la consommation électrique du secteur résidentiel de la région Grand-Est est de 16 448 GWh en 2016. Les données de l'INSEE en 2017, indique qu'il y a 2 471 309 ménages en région Grand-Est. La consommation électrique d'un ménage en région Grand-Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an.

Le projet éolien du Champ de l'Alouette assurera théoriquement au minimum une production électrique d'environ 61 920 MWh, quelque soit le scénario choisit. Cette puissance correspond à la consommation de 9 381 ménages. Le projet peut donc couvrir l'intégralité des besoins des deux communes, celle de Sézanne et celle de Montmirail qui comptent respectivement 4 996 ménages et 3 643 ménages, soit un total pour les deux communes de 8 639 manages, ce qui est largement supérieur aux 9 381 ménages que peut couvrir le projet éolien du Champ de l'Alouette en fonctionnement.

Référence R005-1617763LIZ-V01

3.3 Description technique du projet

3.3.1 Description de l'éolienne

L'éolienne se compose de 4 parties principales :

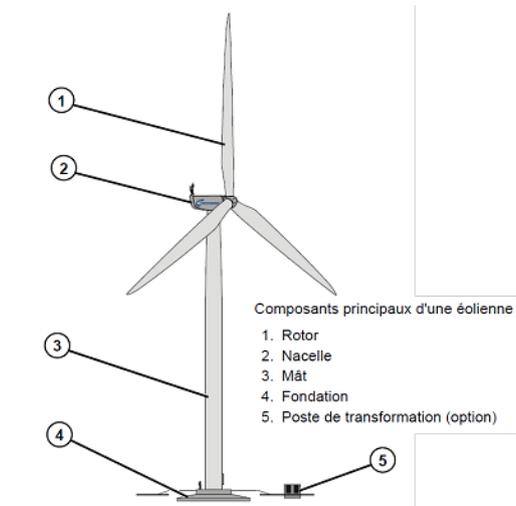


Figure 5 : Description d'une éolienne

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. Tableau 2), 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 7,8 à 15 tours/min pour la VESTAS V117 et 7,9 à 14,1 tours/min pour la NORDEX N117 (cf. Tableau 2).

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

En cas de tempête (vent >25 m/s cf. Tableau 2), 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.

Deux modèles d'éoliennes sont retenus pour le parc éolien du Champ de l'Alouette, dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant (Tableau 2).

A noter qu'aucun modèle d'éolienne retenu ne dépassera la hauteur sommitale de 150 mètres.

Référence R005-1617763LIZ-V01

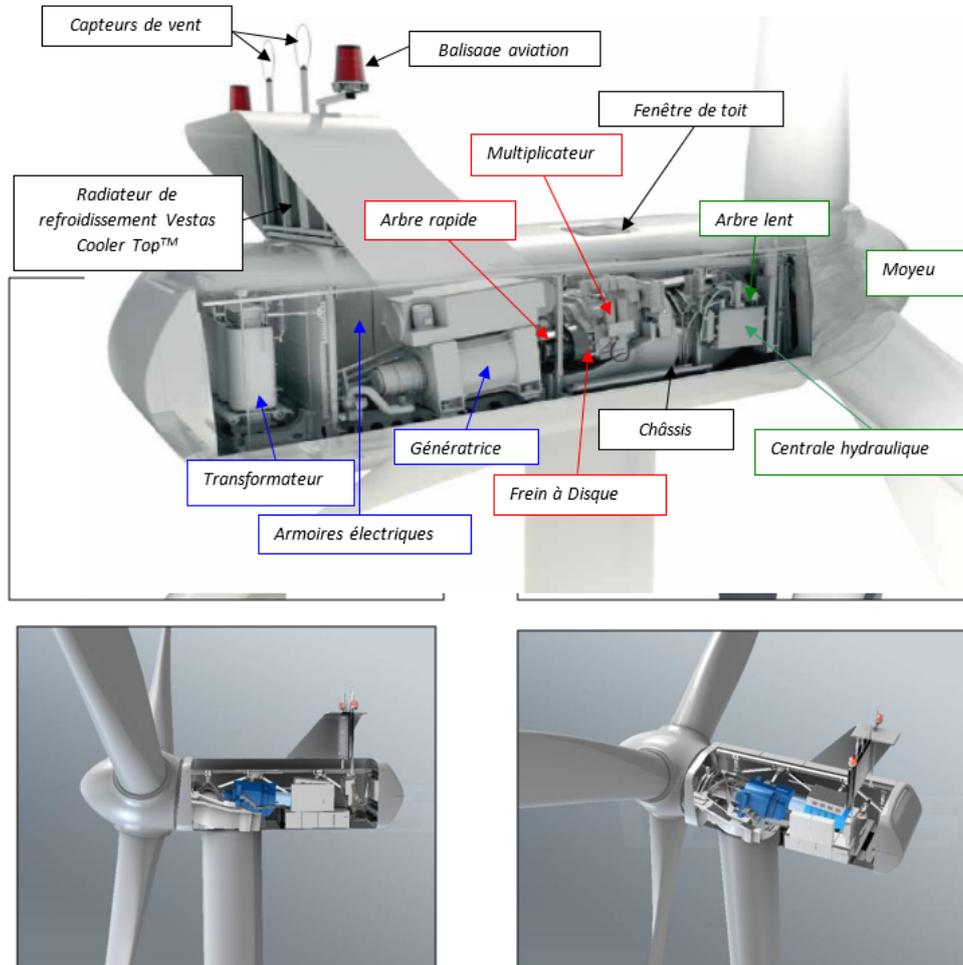


Figure 6 : Principaux éléments présents dans la nacelle (Source : VESTAS)

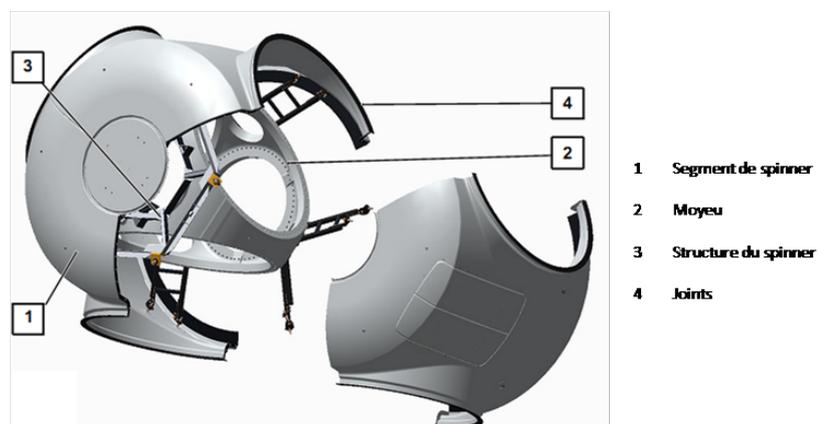


Figure 7 : Rotor d'une éolienne (Source : NORDEX)

Référence R005-1617763LIZ-V01

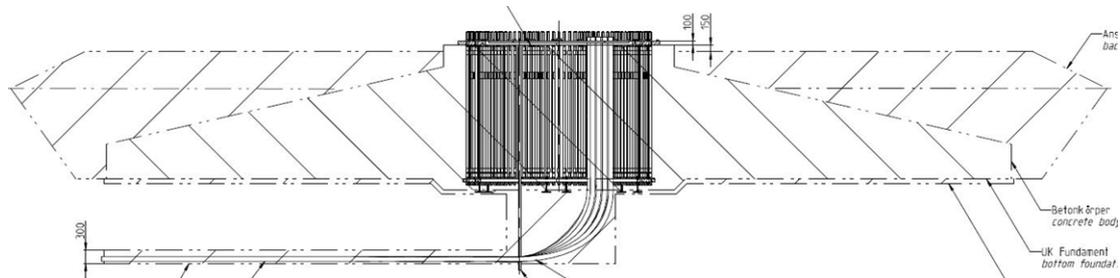


Figure 8 : Conception de la fondation d'une éolienne (Source : NORDEX)

Modèle d'éolienne	VESTAS V117	NORDEX N 117
Puissance (MW)	3,6 MW	3,6 MW
Hauteur moyen (m)	91,5 m	90,9m
Hauteur totale (m)	150 m	149,6m
Largeur à la base du mât (m)	4,4 m	4,3m
Longueur pale (m)	57,15 m	57,3 m
Corde maximale pale (m)	4 m	3,5m
Diamètre rotor (m)	117 m	116,8 m
Vitesse de démarrage	3 m/s	3 m/s
Vitesse d'arrêt	25 m/s	25 m/s
Plage de rotation opératoire	7,8 à 15 tours / minute	7,9 à 14,1 tours / minute

Tableau 2 : Description des deux modèles d'éoliennes : VESTAS V117 et NORDEX N 117

Comme l'illustrent les Carte 1 à Carte 6, le parc éolien du Champ de l'Alouette est constitué de huit éoliennes et de deux postes de livraison. Sept éoliennes (E1, E2, E3, E4, E6, E7 et E8) sont localisées sur la commune de Neuvy, et une éolienne (E5) est localisée sur la commune de Joiselle.

Les deux postes de livraison seront construits et se situeront sur la commune de Neuvy (PDL 1 et PDL 2). Le PDL 2 est constitué de deux cellules.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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

	L93 X	L93 Y	WGS 84 lat	WGS 84 long	Altitude (m)
E1	738318,92	6851351,5	48°45'40.07"N	3°31'16.65"E	166,63
E2	738805,56	6851069,97	48°45'30.85"N	3°31'40.39"E	176,37
E3	739637,65	6850508,53	48°45'12.49"N	3°32'20.95"E	174,1
E4	739949,17	6850288,6	48°45'05.30"N	3°32'36.13"E	176,42
E5	738558,25	6851719,08	48°45'51.92"N	3°31'28.49"E	183,41
E6	739022,24	6851401,9	48°45'41.55"N	3°31'51.11"E	177,82
E7	739773,27	6850893,06	48°45'24.91"N	3°32'27.72"E	180,86
E8	740055,03	6850692,7	48°45'18.36"N	3°32'41.45"E	184,6
PDL 1	738075,27	6851545,71	48°45'46.41"N	3°31'04.78"E	
PDL 2	739955,25	6850830,38	48°45'22.84"N	3°32'36.61"E	

Tableau 3 : Coordonnées des éléments du parc éolien du Champ de l'Alouette

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

Structure implantée	Commune	Section cadastrale	Parcelle cadastrale	Lieu-dit
E1	Neuvy	ZS	50	La Bruyère
E2	Neuvy	ZB	51	Les Carrières
E3	Neuvy	ZC	43	Champ l'Alouette
E4	Neuvy	ZC	43	Champ l'Alouette
E5	Joiselle	ZA	4	Les Caillets
E6	Neuvy	ZB	27	Les Jarruriers
E7	Neuvy	ZB	50	Le Haillon
E8	Neuvy	ZC	43	Le Haillon
PDL1	Neuvy	ZS	50	La Bruyère
PDL2	Neuvy	ZC	21	Le Haillon

Tableau 4 : Parcelles cadastrales concernées par le parc éolien du Champ de l'Alouette

Référence R005-1617763LIZ-V01

3.3.2 Les voies d'accès

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

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.

Dans le cadre de ce projet, les chemins d'accès existants sont représentés par des chemins agricoles qui passent au travers des parcelles.

Les Chemins Communaux (sur la commune de Neuvy : Chemin dit du finage de Neuvy, Chemin dit du fossé et Chemin dit des heurts ; sur la commune de Joiselle : Chemin rural de lignière Champguyon et Chemin dit du finage de Neuvy) et les chemins appartenant à l'AFR seront utilisés pour desservir l'ensemble des éoliennes. Ces petits chemins servant à l'accès des éoliennes seront à adapter pour le passage des engins. Ils pourront être aménagés sur leurs largeurs pour permettre la circulation des camions lors de la livraison des éoliennes.

D'autres chemins seront à créer le long ou au sein des parcelles ou en travers pour desservir les éoliennes.

Le projet éolien du Champ de l'Alouette utilisera alors **27 458 m²** de chemins à modifier ou à créer (soit 9 282 m² de chemins à créer et 18 176 m² de chemin à renforcer) (le modèle d'éolienne n'étant pas encore définitif, la création de chemin linéaire la plus impactante est présentée).

L'emplacement de ces chemins d'accès est illustré sur les Carte 5 et Carte 6.

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 pour permettre le passage des camions spécialisés dans ce transport.

Les virages créés et à renforcer occuperont une surface d'environ **2 844 m²** (pour rappel, le modèle d'éolienne n'étant pas encore définitif, la surface la plus impactante est présentée). Ils sont représentés sur les Carte 5 et Carte 6.

3.3.3 Le raccordement au réseau électrique

Une note de présentation et mémoire descriptif – lots raccordements électriques internes au parc éolien – Raccordement interne du Parc éolien du Champ de l'Alouette a été réalisée. L'intégralité de la note se trouve en Pièce 6-1.

Ce document (Pièce 6-1) a pour but de présenter les caractéristiques électriques principales des ouvrages de raccordement entre les éoliennes jusqu'aux postes de raccordement au réseau public de distribution ENEDIS ou l'Entreprise Locale de Distribution.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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

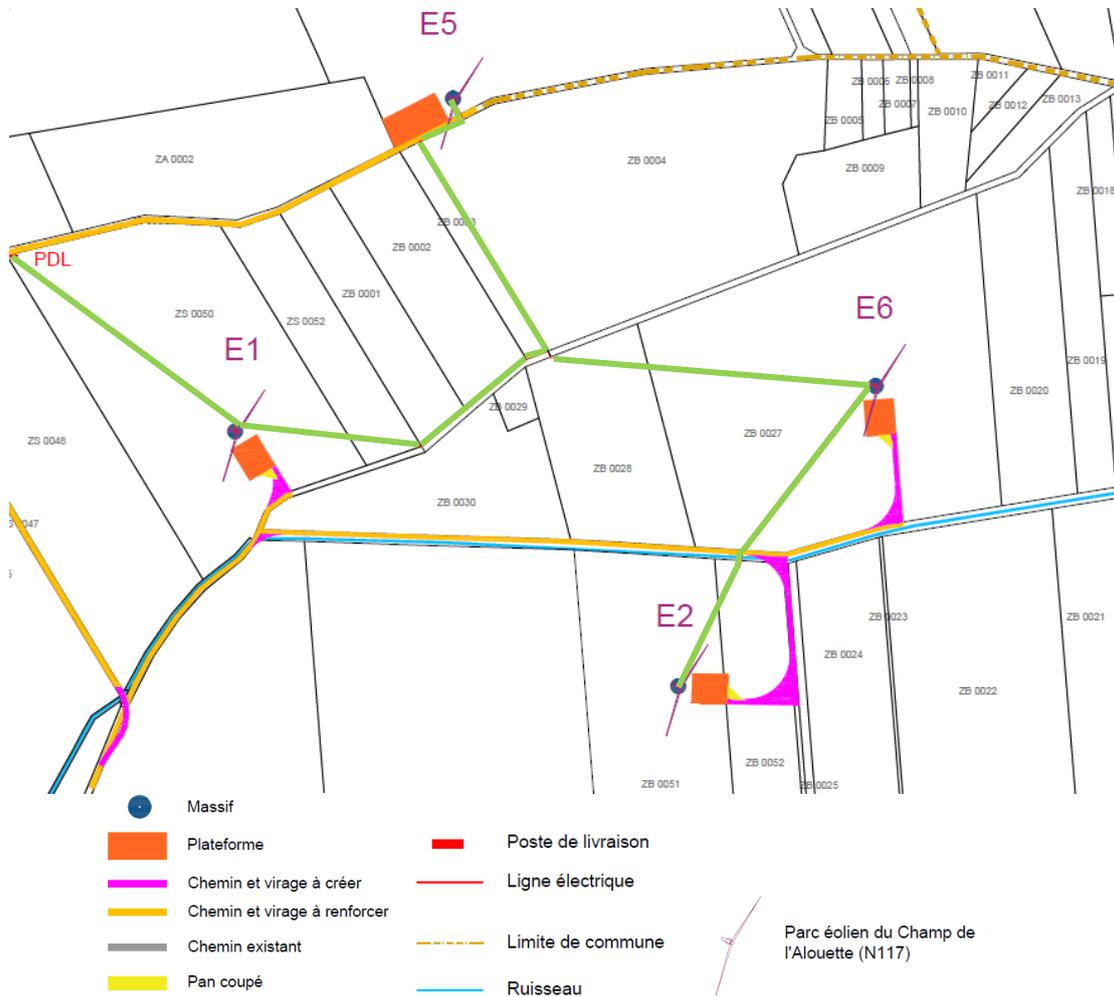
Un réseau en souterrain au départ de chaque machine rejoint ensuite les postes de livraisons. Ces postes de livraison permettront le raccordement au réseau du gestionnaire de réseau compétant, via un poste source qui redistribue l'électricité vers le réseau public.

Pour le parc éolien du Champ de l'Alouette, l'ensemble du réseau de câblage permettant de relier les quatre éoliennes entre elles, ainsi qu'au poste de livraison prévu sera enterré sur environ **3 471 mètres (longueur ouvrage)** (3 620 ml en prenant une marge d'erreur (voir Carte 7 et Carte 8).

Parc éolien du Champ de l'Alouette (N117/V117 3,6MW)							
	Tronçon	Type d'ouvrage	Conducteur	Longueur du câble (ml)	Longueur domaine public (ml)	Longueur Domaine privé (ml)	Coupes types ou profil en long
PDL1	PDL 1 - E1	Souterrain	3x240 mm ² Alu	346,1		316,1	Coupe type 1.1
	E1 - E5	Souterrain	3x240 mm ² Alu	769,3	176	563,3	Coupe type 1.1, 1.2 et 2.1
	E5 - E6	Souterrain	3x150 mm ² Alu	746,4	14	702,4	Coupe Type 1.1 et 2.1
	E6 - E2	Souterrain	3x150 mm ² Alu	434,7	12	392,7	Coupe Type 1.1 et 2.1
				0			
PDL2	PDL 2 cellule 1 - E7	Souterrain	3x150 mm ² Alu	236,1	7	199,1	Coupe Type 1.1 et 2.1
	E7 - E3	Souterrain	3x150 mm ² Alu	502,2	7	465,2	Coupe Type 1.1 et 2.1
	PDL 2 cellule 2 - E8	Souterrain	3x150 mm ² Alu	209,8		179,8	Coupe type 1.1
	E8 - E4	Souterrain	3x150 mm ² Alu	466,91		436,91	Coupe type 1.1
			total (ml)		216	3255,51	
			Longueur ouvrage (ml)	3620		3471,51	

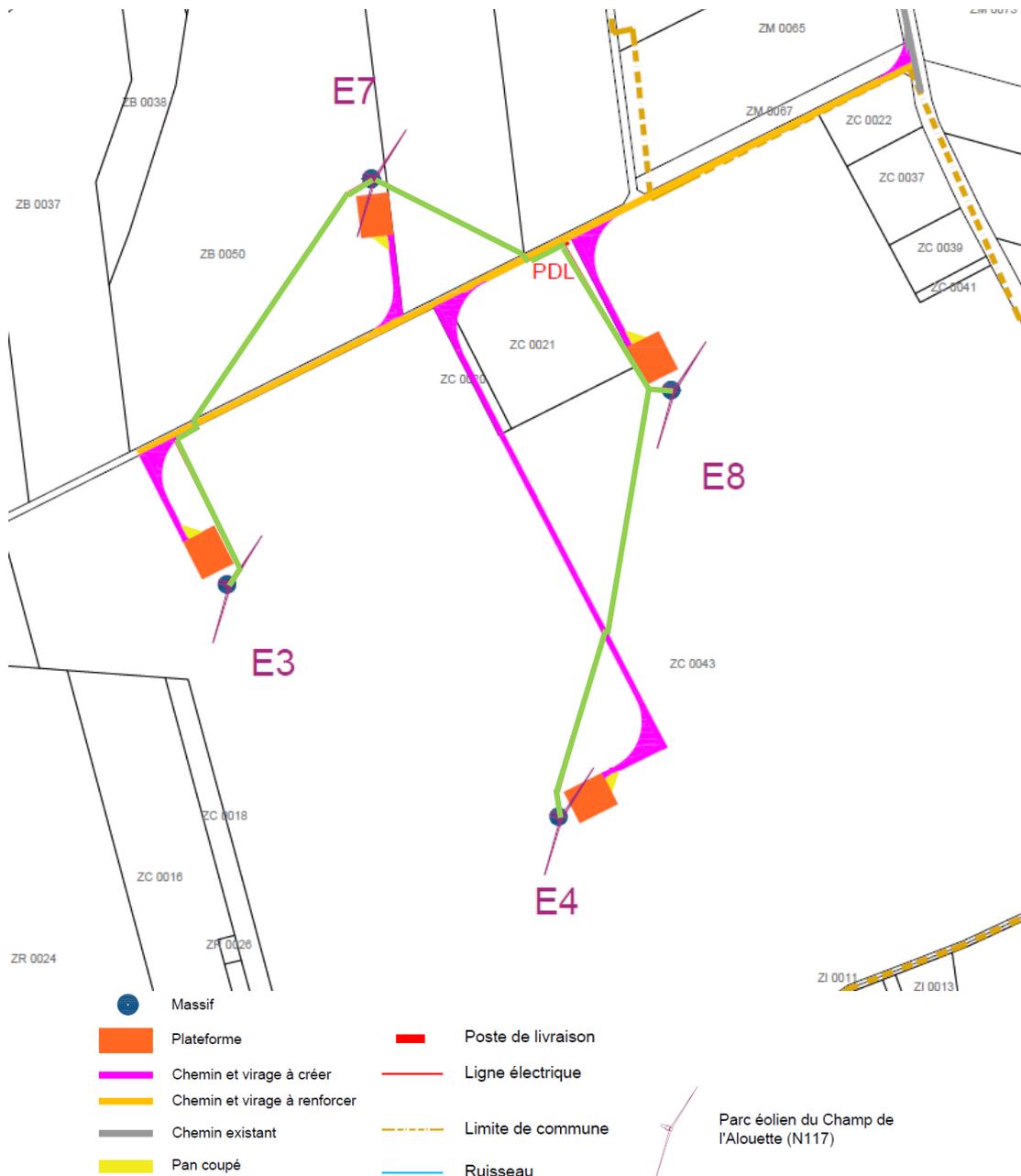
Tableau 5 : Réseau HTA au sein du projet éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 7 : Raccordement électrique (tracé vert) au sein du projet éolien du Champ de l'Alouette - (Eolienne E1, E2, E5, E6 - Modèle Nordex N117)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 8 : Raccordement électrique (tracé vert) au sein du projet éolien du Champ de l'Alouette - (Eolienne E3, E4, E7, E8 - Modèle Nordex N117)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Transformateurs (hausse de la tension)**

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

➤ **Raccordements internes (éoliennes – postes de livraison)**

Le raccordement électrique interne à l'installation, c'est-à-dire entre les éoliennes et jusqu'au poste 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 postes de livraison occuperont une surface d'environ **40 m²** au total (20 m² pour le PDL 1 et 20 m² pour le PDL 2). Le PDL 2 sera composé de deux cellules.

Le poste de livraison PDL1 est situé sur la commune de Neuvy, sur la parcelle ZS50, en bordure de chemin, entre les éoliennes E1 et E5.

Le PDL2 se trouve sur la commune de Neuvy, sur la parcelle ZC21, en bordure de chemin, entre les éoliennes E7 et E8. Pour rappel, le PDL 2 sera constitué de deux cellules.

Ce raccordement sera exécuté exclusivement au moyen de câbles souterrains qui seront enfouis à une profondeur de 0,8 à 1,20 mètre avec grillage avertisseur, et emprunteront au maximum les accotements des voiries ainsi que des parcelles agricoles (Carte 7 et Carte 8). 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

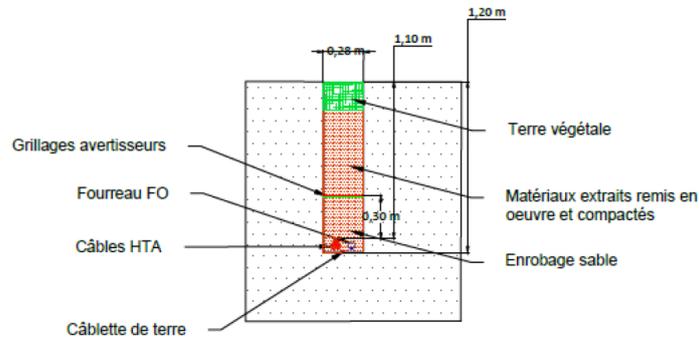


Figure 9 : 1 réseau en accotement de voiries (>0,5m de la voirie) (Source : ESCOFI)

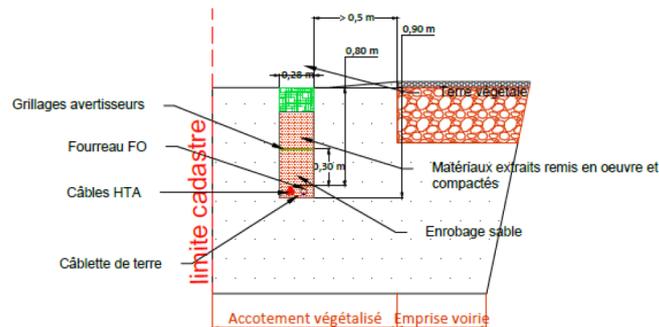


Figure 10 : 1 réseau en accotement de voiries (>0,5 m de la voirie) (Source : ESCOFI)

Ainsi, les huit éoliennes du projet éolien du Champ de l'Alouette seront interconnectées entre elles et raccordées au poste de livraison électrique par un réseau de câbles électriques triphasés HTA (tension nominale : 20 000 V).

Le raccordement électrique ne requiert pas de chambre de jonction. Les câbles de raccordement internes entre les éoliennes et les quatre postes de livraison seront enterrés dans l'accotement des chemins à créer et existant.

➤ Raccordement externes (postes de livraison – poste source)

Le raccordement électrique externe à l'installation, c'est-à-dire entre les postes de livraison qui sera créé et le réseau public d'électricité existant, est réalisé sous la responsabilité du Gestionnaire de Réseau compétent.

L'article R323-25 du code de l'Energie précise que « Sans préjudice des conditions prévues par d'autres réglementations, à l'exception des lignes électriques aériennes dont le niveau de tension est supérieur à 50 kV, la construction des ouvrages des réseaux publics d'électricité mentionnés à

Référence R005-1617763LIZ-V01

l'article R.323-23 fait l'objet, avant le début des travaux, d'une consultation des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics sur le territoire ou l'emprise desquels les ouvrages doivent être implantés ainsi que des gestionnaires de services publics concernés par le projet. A cette fin, le maître d'ouvrage leur transmet un dossier comprenant :

- Une note de présentation décrivant les caractéristiques principales du projet,
- Un avant-projet à une échelle appropriée sur lequel figure le tracé des canalisations électriques et l'emplacement des autres ouvrages électriques projetés,
- Tous documents aptes à justifier la conformité du projet avec la réglementation technique en vigueur ».

Des études et échanges sont donc en cours pour l'élaboration du S3rEnr. Ce dernier prévoit des agrandissements et des créations de postes sources.

Cinq postes sources se trouvent à proximité du parc éolien du Champ de l'Alouette. Il s'agit :

- du poste source de Sézanne sur la commune de Sézanne (à environ 20 km du projet éolien) (Figure 12),
- du poste source Taillis situé sur la commune de La Ferté Gaucher (à environ 20 km du projet éolien) (Figure 13)
- du poste source de Montmirail sur la commune de Montmirail (à environ 14 km du projet éolien) (Figure 11),
- du poste source Barbuise sur la commune de Plessis – Barbuise (à environ 27 km du projet éolien) (Figure 14),
- du poste source 51-03 qui sera créé et qui se situera probablement sur la commune de Connantre (à environ 29 km du projet éolien) (la localisation précise du poste source 51-03 n'est actuellement pas connue, mais ce dernier devrait se situer non loin de la commune de Connantre) (Figure 15).

Cependant les S3rEnr sont en cours de révision à l'échelle de la région Grand-Est, avec finalisation prévue prochainement.

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.

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

Le choix du poste source auquel le parc éolien est raccordé revient au gestionnaire de réseau. Ce dernier définit également le tracé emprunté par les câbles qui relient le poste de livraison au réseau public.

Dans l'attente de l'installation du poste de livraison, le câble de raccordement sera éventuellement branché à un poste électrique de sécurité permettant la mise sous tension obligatoire du câble et qui sera placé par un gestionnaire de réseau.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Les figures ci-dessous illustrent les différents raccordements hypothétiques entre le projet éolien du Champ de l'Alouette et les postes sources précédemment cités.

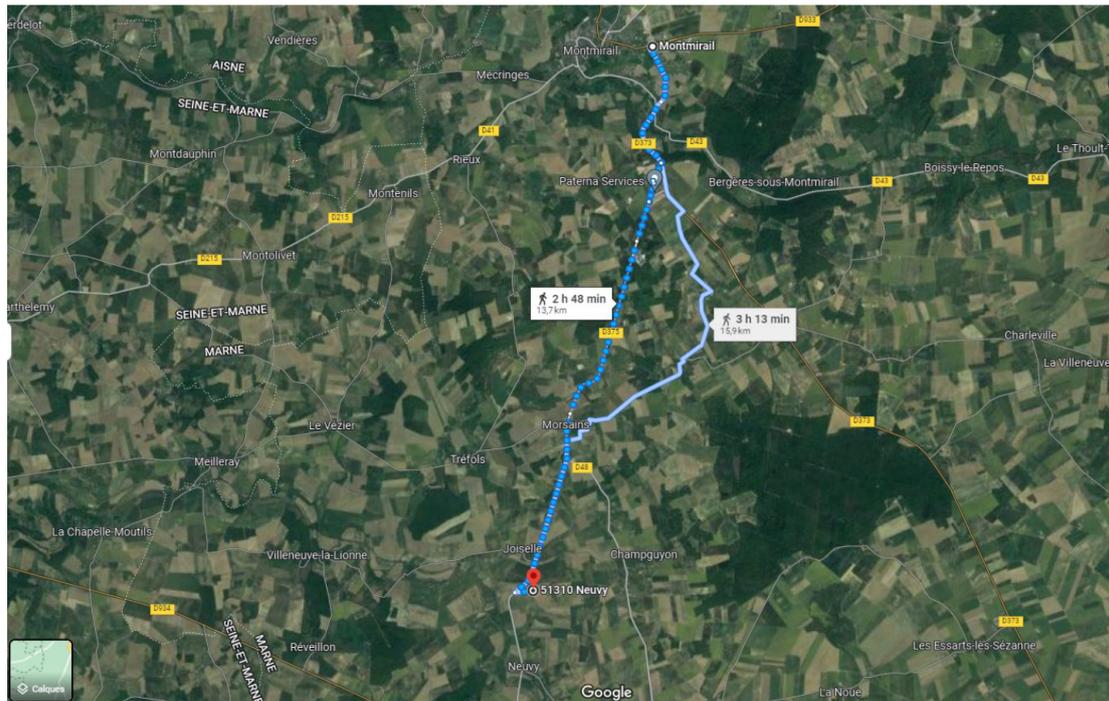


Figure 11 : Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de Montmirail HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Figure 12 : Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de Sézanne HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)

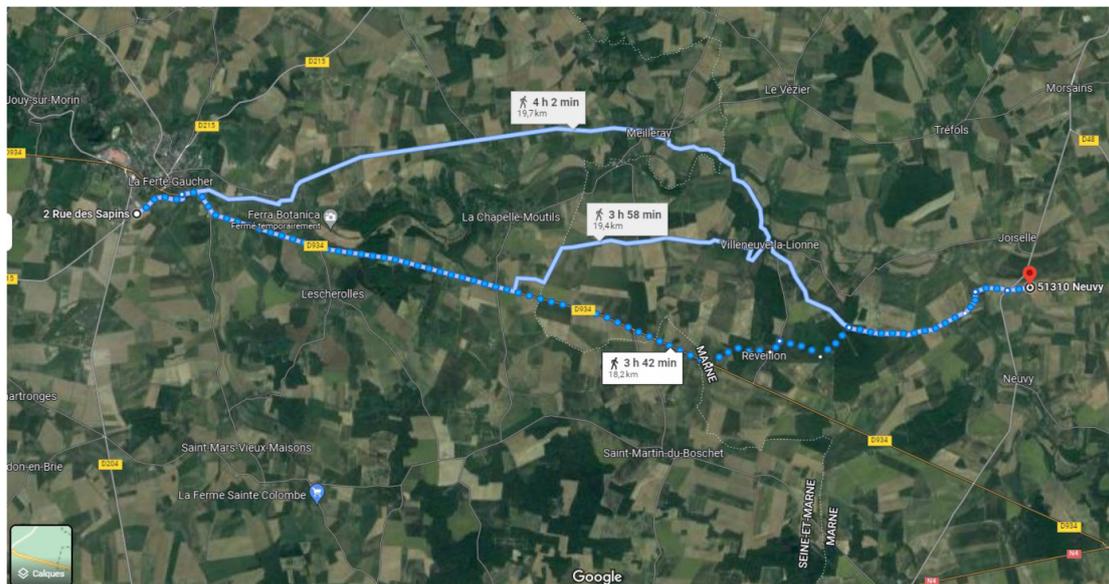


Figure 13 : Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS de La Ferté-Gaucher HTB2/HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)

Référence R005-1617763LIZ-V01

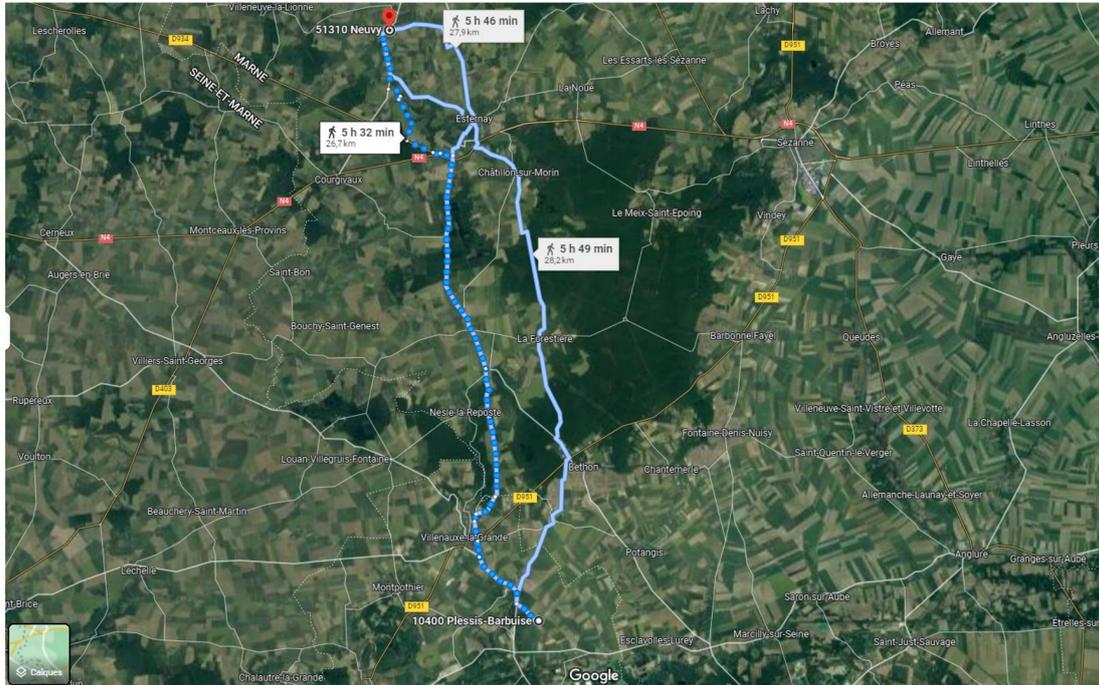


Figure 14 : Tracé prévisionnel hypothétique entre le poste source ENEDIS Barbuise HTB2/HTB1/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)

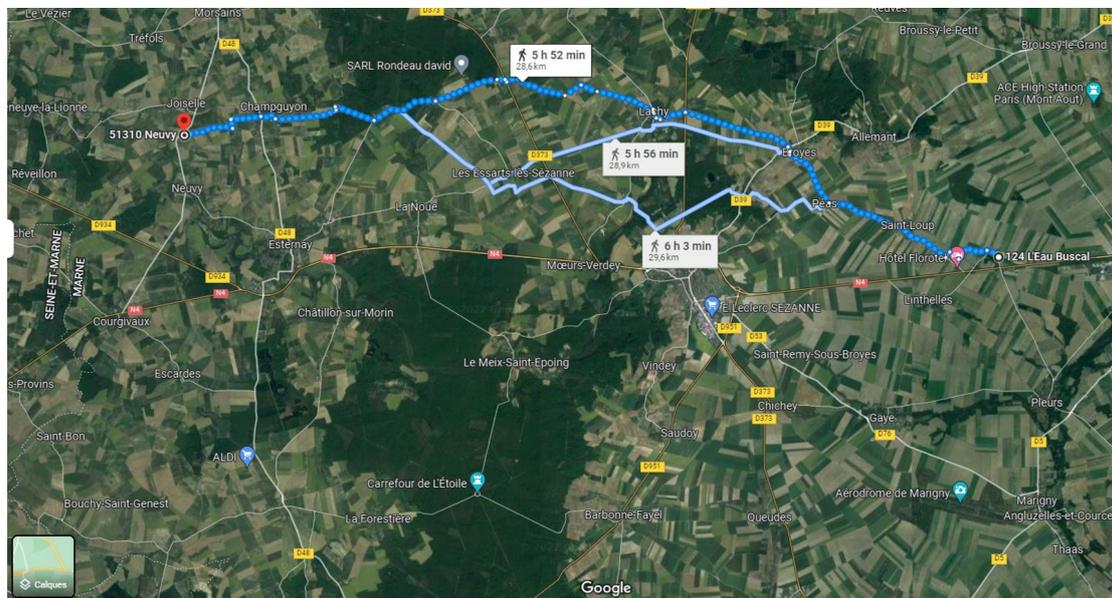


Figure 15 : Tracé prévisionnel hypothétique entre le futur poste source 51-03 HTB/HTA et le poste de livraison du parc éolien du Champ de l'Alouette (Source : ESCOFI)

Référence R005-1617763LIZ-V01

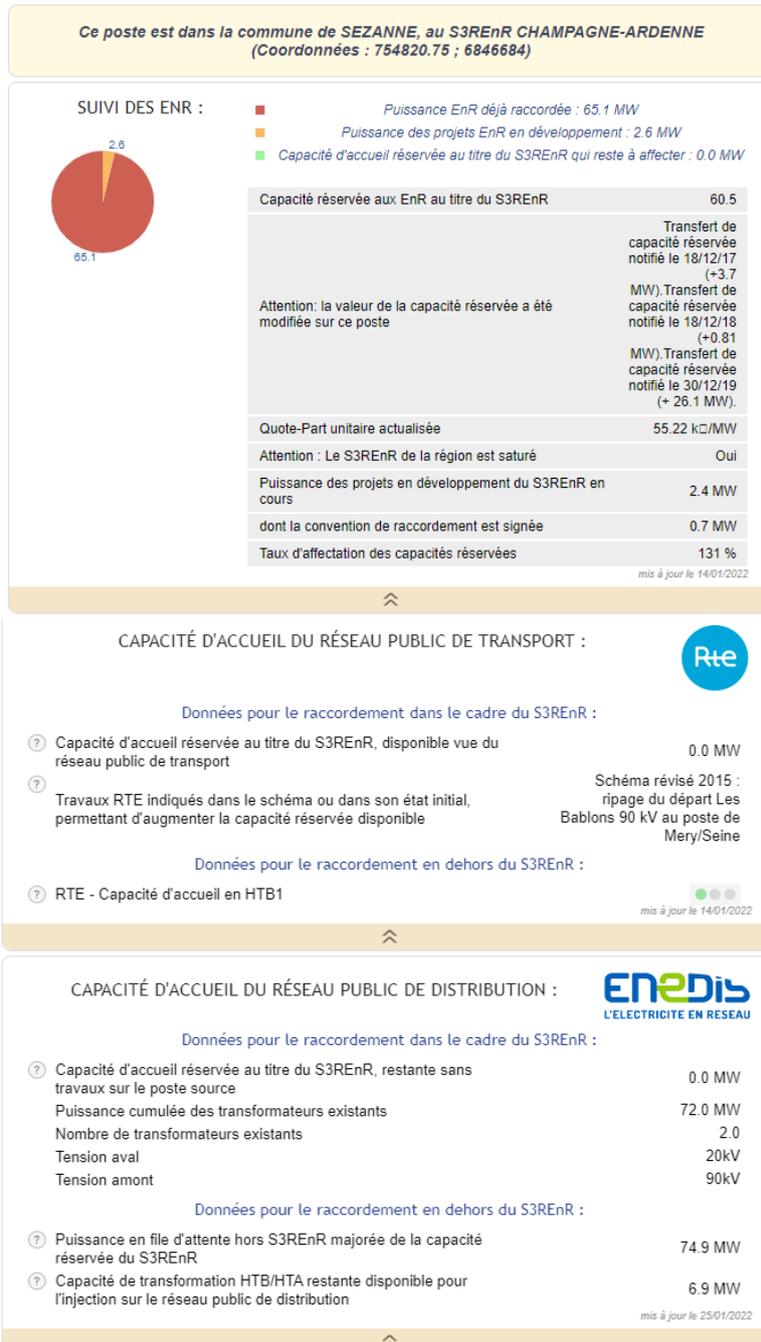


Figure 16 : Capacité du poste de Sézanne sur la commune de Sézanne (Source : capreuseau.fr, 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01

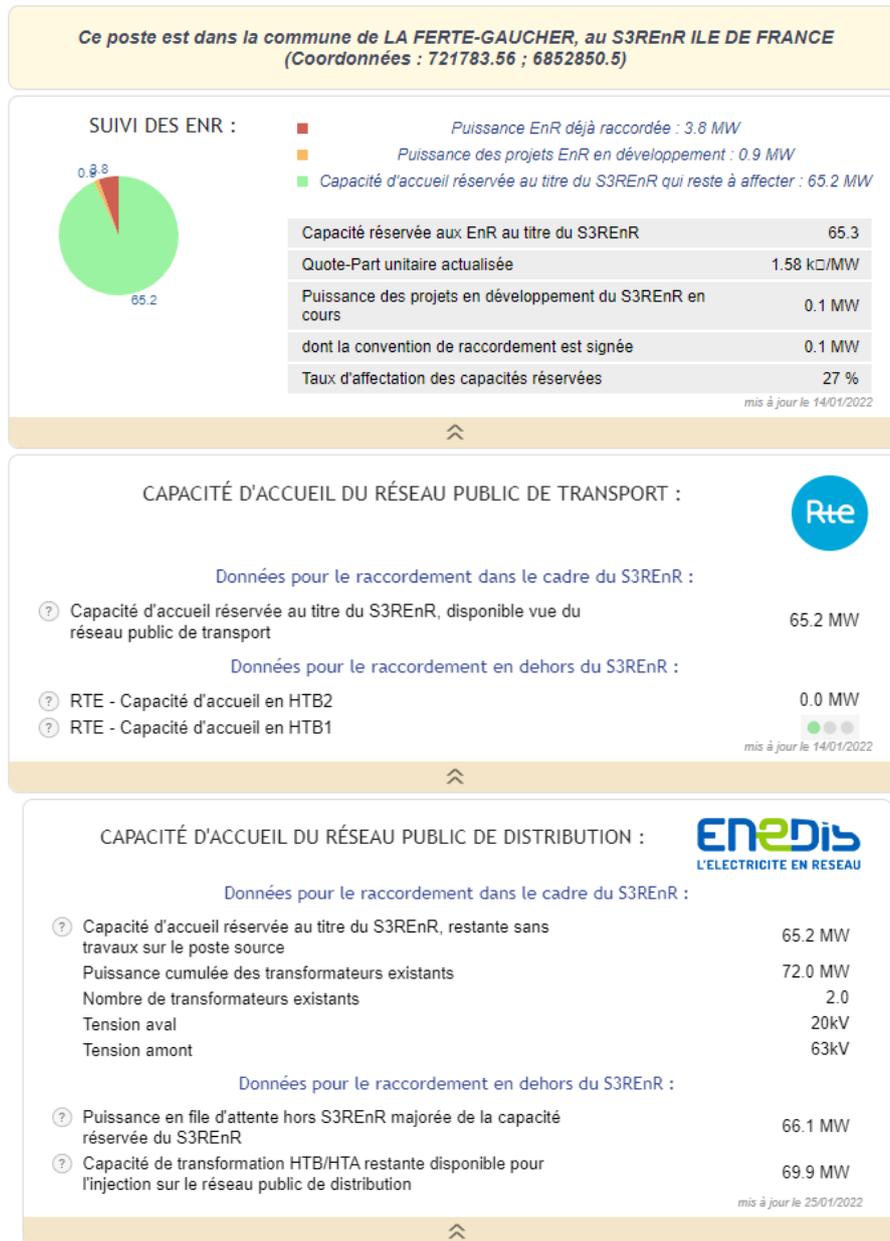


Figure 17 : Capacité du poste de Taillis sur la commune de La Ferté-Gaucher (Source : capreseau.fr, 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Ce poste est dans la commune de MONTMIRAIL, au S3REnR CHAMPAGNE-ARDENNE (Coordonnées : 740647.8 ; 6863584)

SUIVI DES ENR :



- Puissance EnR déjà raccordée : 57.9 MW
- Puissance des projets EnR en développement : 1.0 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	3.5
Attention : la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste Transfert de capacité réservée notifié le 11/04/18 (+0.6 MW). Transfert de capacité réservée notifié le 18/12/18 (+0.286 MW). Transfert de capacité réservée notifié le 30/12/19 (+0.599 MW).	
Quote-Part unitaire actualisée	57.38 k€/MW
Attention : Le S3REnR de la région est saturé	
Puissance des projets en développement du S3REnR en cours	0.7 MW
dont la convention de raccordement est signée	0.4 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	132 %

mis à jour le 10/03/2022

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- ② Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport 0.0 MW

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- ② RTE - Capacité d'accueil en HTB1

mis à jour le 10/03/2022

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

- ② Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source 0.0 MW
- Puissance cumulée des transformateurs existants 72.0 MW
- Nombre de transformateurs existants 2.0
- Tension aval 20kV
- Tension amont 63kV
- Travaux GRD indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

- ② Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR 5.0 MW
- ② Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution 13.1 MW

mis à jour le 10/03/2022

Figure 18 : Capacité du poste de Montmirail sur la commune de Montmirail (Source : capreseau.fr, 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Ce poste est dans la commune de PLESSIS-BARBUISE, au S3REnR CHAMPAGNE-ARDENNE
(Coordonnées : 743678.94 ; 6829119.5)

SUIVI DES ENR :



- Puissance EnR déjà raccordée : 89.1 MW
- Puissance des projets EnR en développement : 0.7 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	0.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	Transfert de capacité réservée notifié le 18/12/17 (-3 MW). Transfert de capacité réservée notifié le 18/12/18 (-0.5 MW).
Quote-Part unitaire actualisée	57.38 k€/MW
Attention : Le S3REnR de la région est saturé	Oui
Puissance des projets en développement du S3REnR en cours	0.5 MW
dont la convention de raccordement est signée	0.1 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	132 %

mis à jour le 10/03/2022

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE TRANSPORT :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, disponible vue du réseau public de transport	0.0 MW
Travaux RTE indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible	Schéma révisé 2015 : raccordement d'un transformateur de 40 MVA

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

RTE - Capacité d'accueil en HTB2	403.0 MW
RTE - Capacité d'accueil en HTB1	

mis à jour le 10/03/2022

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	0.0 MW
Puissance cumulée des transformateurs existants	112.0 MW
Nombre de transformateurs existants	3.0
Tension aval	20kV
Tension amont	63kV - 225kV
Travaux GRD indiqués dans le schéma ou dans son état initial, permettant d'augmenter la capacité réservée disponible	

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	0.7 MW
Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	17.2 MW

mis à jour le 10/03/2022

Figure 19 : Capacité du poste de Barbuise sur la commune de Plessis - Barbuise (Source : capreseau.fr, 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Le projet éolien du Champ de l'Alouette se situe dans la zone 3 « Sud Marne & nord Aube » identifiée dans le S3ERnR en cours de révision.

La synthèse des investissements à réaliser pour raccorder le gisement identifié sur la ZONE 3 est la suivante :

- Sur la ZONE 3, les renforcements d'ouvrages envisagés sont les suivants (Figure 20) :

Renforcements d'ouvrages	Consistance sommaire du projet
Maîtrise du plan de tension	Installation d'une self au poste de Vesle
Evolution du poste de Barbuise	Renforcement d'un transformateur 225/20 kV de 40 à 80 MW
Augmentation de la capacité réservée grâce à l'installation de trois automates	Automates d'effacement de la production

Figure 20 : Renforcement d'ouvrages envisagés sur la zone 3 selon le S3ERnr (Source : S3REnR Grand Est)

- Sur la ZONE 3, les créations d'ouvrages envisagées sont les suivantes (Figure 21) :

Référence R005-1617763LIZ-V01

Créations d'ouvrages	Consistance sommaire du projet	Capacités créées (MW)	Coût par MW des ouvrages créés
Création des postes HTB/HTA (nommés 51-01 et 51-02)	Création d'un poste source équipé de trois transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de La Chaussée par une liaison souterraine d'environ 6 km	240	89,06 k€/MW
	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le poste 225 kV de La Chaussée par une liaison souterraine d'environ 6 km	160 La réalisation de cet investissement permettrait de raccorder un gisement plus important via une modification du S3REnR, si davantage de projets EnR devaient se concrétiser	
Création des postes HTB/HTA (nommés 51-03 et 51-04)	Création d'un poste source équipé de trois transformateurs 90/20 kV de 36 MVA raccordé en antenne sur le poste 90 kV de Faux-Fresnay par une liaison souterraine d'environ 10 km	108	151,4 k€/MW
	Création d'un poste source équipé de trois transformateurs 90/20 kV	108	
	de 36 MVA raccordé en antenne sur le poste 90 kV de Faux-Fresnay par une liaison souterraine d'environ 10 km		
Création de poste HTB/HTA (nommé 51-05)	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 63/20 kV de 36 MVA raccordé en antenne sur le poste 63 kV de Montmirail par une liaison souterraine d'environ 3 km	72	123,5 k€/MW
Création de poste HTB/HTB/HTA (nommé 10-01)	Création d'un poste 400/225 kV raccordé en coupure sur la liaison HTB Méry – Houdreville. Le poste sera équipé d'un autotransformateur 400/225 kV de 600 MVA	280 dont 120 sur les barres 225 kV du poste 400/225 kV La réalisation de cet investissement permettrait de raccorder un gisement plus important via une modification du S3REnR, si davantage de projets EnR devaient se concrétiser	118,4 k€/MW
	Création d'un poste source équipé de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA raccordé en antenne sur le nouveau poste 400/225 kV		

Figure 21 : Création d'ouvrages envisagés sur la zone 3 selon le S3ERnr (Source : S3REnR Grand Est)

Référence R005-1617763LIZ-V01

La carte ci-après (Figure 22) récapitule les projets envisagés sur le réseau électrique dans la zone 3:

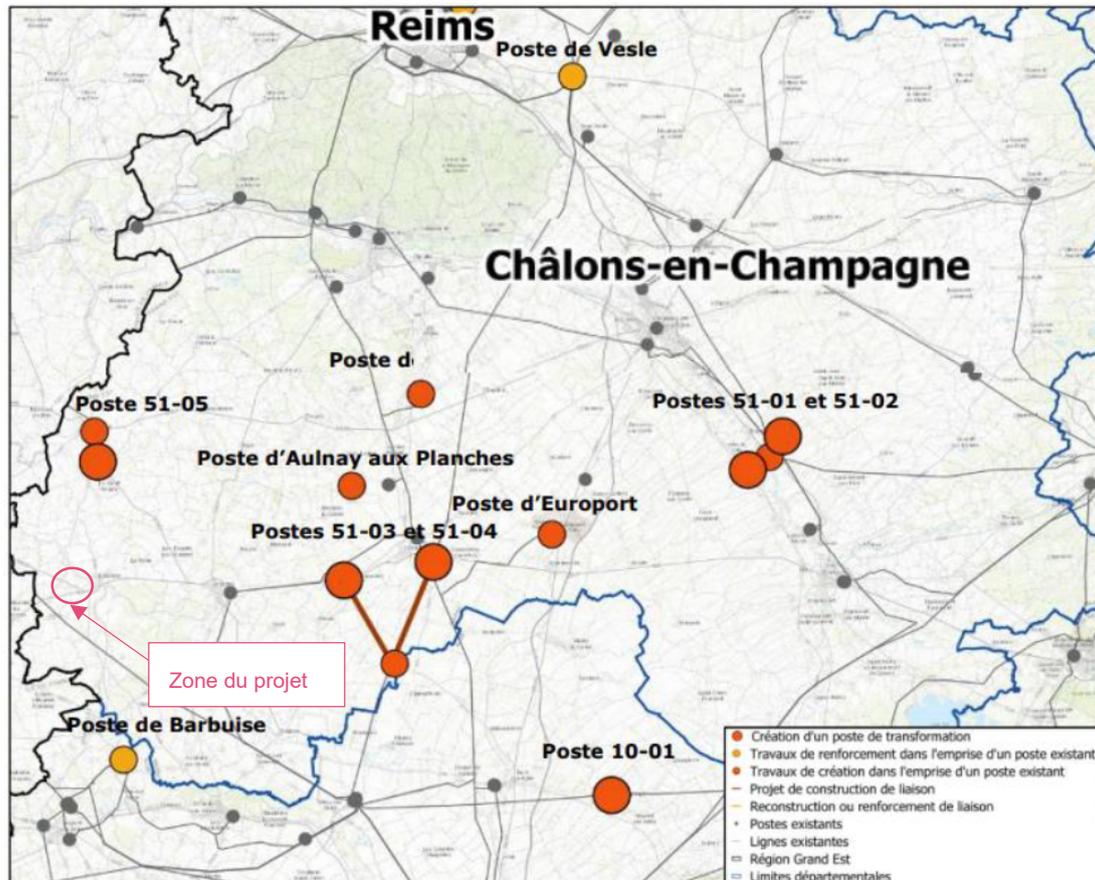


Figure 22 : Projets envisagés selon le S3REnR Grand Est en révision (Source : S3REnR Grand Est)

Selon le S3REnR Grand Est en révision, un projet de création deux postes source 51-05 et 51-03 permettrait de d'assurer la liaison entre les postes de livraison du Champ de l'Alouette au poste source, si ceux de Sézanne, de La Ferté-Gaucher, de Montmirail ou de Barbuise ne sont plus disponibles au moment du raccordement.

Les tracés et les postes sources présentés précédemment, ne sont que des hypothèses. Le choix final de raccordement entre le parc éolien du Champ de l'Alouette et le poste source sera fait par le gestionnaire de réseau.

La zone électrique considérée est constituée du sud du département de la Marne et du nord du département de l'Aube. Cette zone est la plus dynamique de la région Grand Est pour le raccordement de la production éolienne.

Référence R005-1617763LIZ-V01

3.4 Présentation de la phase de travaux

3.4.1 Phase de construction

➤ 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,

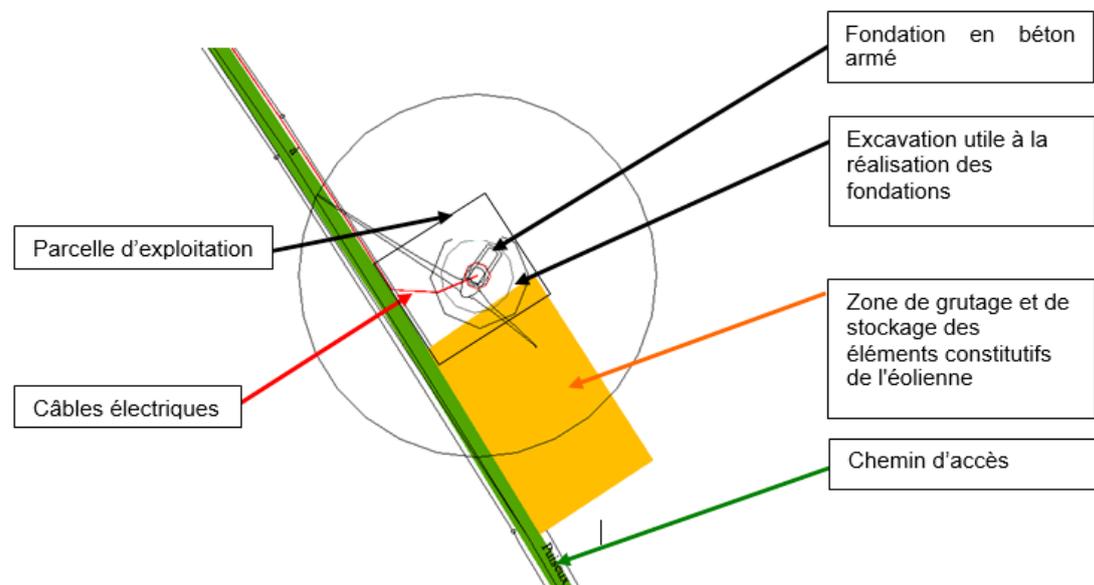


Figure 23 : Exemple de schéma d'emprise lors des travaux

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 se fera sur plusieurs mètres (jusqu'à 5 mètres).

Référence R005-1617763LIZ-V01



Figure 24 : Fondation type avec le système de fixation du mât

➤ **Mise en place des éoliennes**

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



Figure 25 : Grue de montage et élevage du rotor

Référence R005-1617763LIZ-V01



Figure 26 : 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.



Figure 27 : 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.).

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 6 : 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 entre la phase travaux et la phase d'exploitation provient du stockage des éléments de l'éolienne en phase travaux, qui sera fait, si besoin, en bordure des plateformes, le temps de leur assemblage avec des conditions climatiques favorables.

Le modèle d'éolienne n'étant pas encore définitif, les tableaux ci-dessous (Tableau 7 et Tableau 8) présente les superficies des deux modèles d'éoliennes qui pourront être utilisées pour le projet.

Pour le reste du dossier, la surface la plus impactante sera considéré (surface en gras dans les Tableau 7 et Tableau 8). 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.

VESTAS V117	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Plateforme	1610	1610	1610	1610	2112	1610	1610	1660	13432
Massif	274	274	274	274	172	274	219	274	2035
Pan coupé	10	10	10	10	140	10	10	10	210
Chemin à créer	1241	1816	753,8	3166		726	557	1022	9281,8
Chemin à renforcer	6573	2669	1885		3596	819	32	2602	18176
Virage à créer	1129	497	238	512		129	28	311	2844
Virage à renforcer							13		13
Total par éolienne permanent	10837	6876	4770,8	5572	6020	3568	2469	5879	45991,8
Total emprise projet permanent	45991,8								
Poste de livraison	PDL 1 : 20 m ² - PDL2 : 20 m ²								

Tableau 7 : Superficies utilisées par le projet éolien du Champ de l'Alouette - Modèle VESTAS V117 – Scénario 2

Référence R005-1617763LIZ-V01

NORDEX N117	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Plateforme	1317,46	1317,46	1317,46	1317,46	2231	1317,46	1200	1313,46	11331,46
Massif	227	227	227	227	227	227	227	227	1816
Pan coupé	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	897,6
Chemin à créer	1241	1816	753,8	3166		726	557	1022	9281,8
Chemin à renforcer	6573	2669	1885		3596	819	32	2602	18176
Virage à créer	1129	497	238	512		129	28	311	2844
Virage à renforcer							13		13
Total par éolienne permanente	10599,96	6638,96	4433,76	5334,96	6054	3330,96	2169,5	5587,96	44250,06
Total emprise projet permanent	44 250,06								
Poste de livraison	PDL 1 : 20 m ² - PDL2 : 20 m ²								

Tableau 8 : Superficies utilisées par le projet éolien du Champ de l'Alouette - Modèle NORDEX N117 – Scénario 1

➤ Mesures prises en phase de 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **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).

		1 éolienne	8 éoliennes
Fondations	Ferraille	2 camions	16 camions
	Coffrage	1 camion	8 camions
	Béton	40 camions (350m ³)	320 camions
Éléments de l'éolienne	Mât	4 camions	32 camions
	Nacelles	1 camion	8 camions
	Hub	1 camion	8 camions
	Rotor et pales	3 camions	241 camions
Câbles électriques et poste de livraison		3 camions	
Chantier	Grue	1 grue automotrice	
	Contrepoids grue	10 à 15 camions	
	Total camions	65 et 70 camions	520 à 560 camions
Total grue		1 grue automotrice	

Tableau 9 : Estimation du besoin en camions et en grues

L'estimation du besoin de camion pour la création du parc éolien du Champ de l'Alouette a été faite. 520 à 560 camions ainsi qu'une grue automotrice seront nécessaires.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **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 du Champ de l'Alouette, 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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
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	

Tableau 10 : Déchets générés lors de la construction d'un parc éolien
(Source : Données compilées de plusieurs constructeurs)

(*) Déchets Dangereux

Référence R005-1617763LIZ-V01

3.4.2 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.

Par arrêté du 10 décembre 2021, le ministère chargé de l'énergie a modifié les conditions applicables à l'exploitation des parcs éoliens, à leur renouvellement en fin de vie, à leur démantèlement ainsi qu'aux conditions de calcul des garanties financières pour les nouvelles installations et celles existantes, qui sont modifiées.

Des précisions sur les opérations de démantèlement ont été apportées. Ces dernières comprennent:

- Le démantèlement des installations de production, postes de livraison et câbles dans un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs,
- L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle,
- La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 cm et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité.

Les déchets de démolitions et de démantèlement seront réutilisés, recyclés, valorisés ou à défaut éliminés dans des filières dûment autorisées :

- A partir du 1er juillet 2022 : au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés doivent être réutilisés ou recyclés,
- A partir du 1er juillet 2022 : au minimum 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés

Pour les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date, dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable,
- Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable,
- Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Les avis sur la remise en état du terrain sont présentés en pièces 3 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 d'autorisation environnementale et capacité techniques et financières du demandeur.

Les résultats observés témoignent donc de la capacité de la société ESCOFI Energies Nouvelles à soutenir le projet éolien du Champ de l'Alouette que ce soit financièrement ou techniquement.

3.4.3 Ressources naturelles utilisées pour le projet

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

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

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

Tableau 11 : Ressources naturelles utilisées pour le projet

Référence R005-1617763LIZ-V01

3.5 Résidus et émissions attendus du projet

Le projet éolien du Champ de l'Alouette 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 usées
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 de la présente pièce.	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 de la présente pièce.
Sol/Sous-sol	Déplacement de terre, déblais, remblais La partie sol/sous-sol est de paragraphe 5.3.3 de la présente pièce.	Aucune utilisation du sol ou du sous-sol La partie sol/sous-sol est de paragraphe 5.3.3 de la présente pièce.
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

Référence R005-1617763LIZ-V01

Résidus / Emissions attendus	Phase de travaux	Phase de fonctionnement
Lumière	<p>Temporaire pendant la phase de travaux, avec l'utilisation des engins de chantiers</p> <p>Balisage réglementaire diurne et nocturne d'engins de levage d'une hauteur supérieure à 45 m (grue, montage mât...)</p> <p>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)</p>	<p>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)</p> <p>Pour les éoliennes supérieures à 150 m : balisage supplémentaire de type B (rouges, fixes, 32 cd) à 45 m de hauteur de mât.</p>
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	<p>Pour la récupération et la valorisation des déchets (solides et liquides), des bennes de collecte sélective seront réparties autour des aires de travail.</p> <p>Des filières de traitement agréées seront retenues.</p> <p>La partie 5.5.4 de la présente pièce traite les déchets de manière plus détaillée.</p>	<p>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.</p> <p>La partie 5.5.4 de la présente pièce traite les déchets de manière plus détaillée</p>

Tableau 12 : Résidus et émissions attendus en phase travaux et en phase fonctionnement du projet

Référence R005-1617763LIZ-V01

4 Raison du choix du site et variantes du projet

4.1 Raison du choix du site

Le site de Neuvy et de Joiselle a été identifié en 2015, à la suite d'une approche globale menée sur l'ensemble de la région Grand-Est qui consistait à localiser des zones d'implantations potentielles pour l'éolien, dans le but de repérer et sélectionner les meilleurs sites. Cette étude préliminaire a permis de concilier l'insertion paysagère avec les critères techniques et environnementaux.

Les principes sont détaillés ci-après.

➤ Objectif de la démarche

La concrétisation d'un projet éolien tient dans la justesse du choix de site qui prend en compte :

- Les contraintes environnementales,
- Les contraintes techniques (SDRCAM, DGAC, Télécommunication, GRTgaz, RTE, gisement de vent, accès, topographie...),
- Les contraintes paysagères avec un point d'attention sur le patrimoine et le vignoble pour ce secteur,
- L'acceptabilité locale (délibération favorables en faveur du projet aux conseils municipaux des deux communes et participation au capital de la société du parc éolien) et la communication,
- L'éloignement des zones urbanisées et des routes.

La connaissance du gisement de vent local et la distance de raccordement au réseau électrique conditionnent tout d'abord la viabilité économique des sites éoliens. Les servitudes liées aux télécommunications (faisceaux hertziens), accès au site, topographie, aux plafonds aériens civils et militaires peuvent les contraindre ou les invalider.

Des distances aux habitations sont également à respecter. De plus, il est nécessaire d'opter pour un éloignement le plus conséquent possible vis-à-vis des habitations environnantes, afin de réduire l'impact visuel et acoustique des éoliennes (limiter le futur bridage du parc éolien).

➤ Identification du territoire de prospection

Ce travail a été réalisé plus précisément à l'échelle de la communauté de communes de Sézanne Sud-Ouest Marnais afin de déterminer les communes les plus favorables à l'accueil d'un projet éolien en se basant sur les critères suivants :

Référence R005-1617763LIZ-V01

Critères techniques :

L'analyse du gisement de vent a été réalisée grâce à un outil développé par la société UL. Avec ce logiciel, ESCOFI a la possibilité de connaître la vitesse du vent sur une zone donnée avec une incertitude de plus ou moins 0,5 m/s.

Concernant les levées des servitudes du secteur, des demandes de renseignements ont été effectuées auprès de différents services gestionnaires, à savoir l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR), les opérateurs de télécommunications, la DGAC, la SDRCAM, GRDF, les radars météorologiques, les gestionnaires de réseaux pour connaître les contraintes précises de la zone. En parallèle, des données SIG ont été utilisées dans le cadre de la recherche de sites potentiels pour connaître les contraintes locales.

Critères économiques :

La localisation des postes sources a été pris en considération dans le choix du site d'implantation du projet. En effet, le prix du raccordement d'un parc dépend directement de sa distance à un poste source. Il est donc primordial de localiser les sites potentiels au plus près de ces postes. Même s'il est impossible de déterminer la localisation du futur poste source sur lequel sera raccordé le parc éolien, ESCOFI a cherché tout de même à se rapprocher de postes sources existant pour faciliter le raccordement en cas d'extension.

Le nombre d'éoliennes qu'ESCOFI peut installer sur le site est tout d'abord un critère estimatif, qui dépend de la taille de la zone potentielle d'implantation et de son orientation par rapport aux vents dominants.

Les critères environnementaux, paysagers et patrimoniaux ont également été intégrés dans la réflexion du choix d'implantation du projet. Une analyse a été réalisée afin de localiser et estimer les enjeux environnementaux en étudiant les zones naturelles protégées et/ou sensibles (Site Natura 2000, réserves naturelles, ZNIEFF...) et axes migratoires référencés dans le SRE.

Le travail paysager a été mené à partir de couches SIG disponibles sur les départements de la Marne, du SRE, ainsi que d'un travail croisé basé sur des coupes topographiques.

Référence R005-1617763LIZ-V01

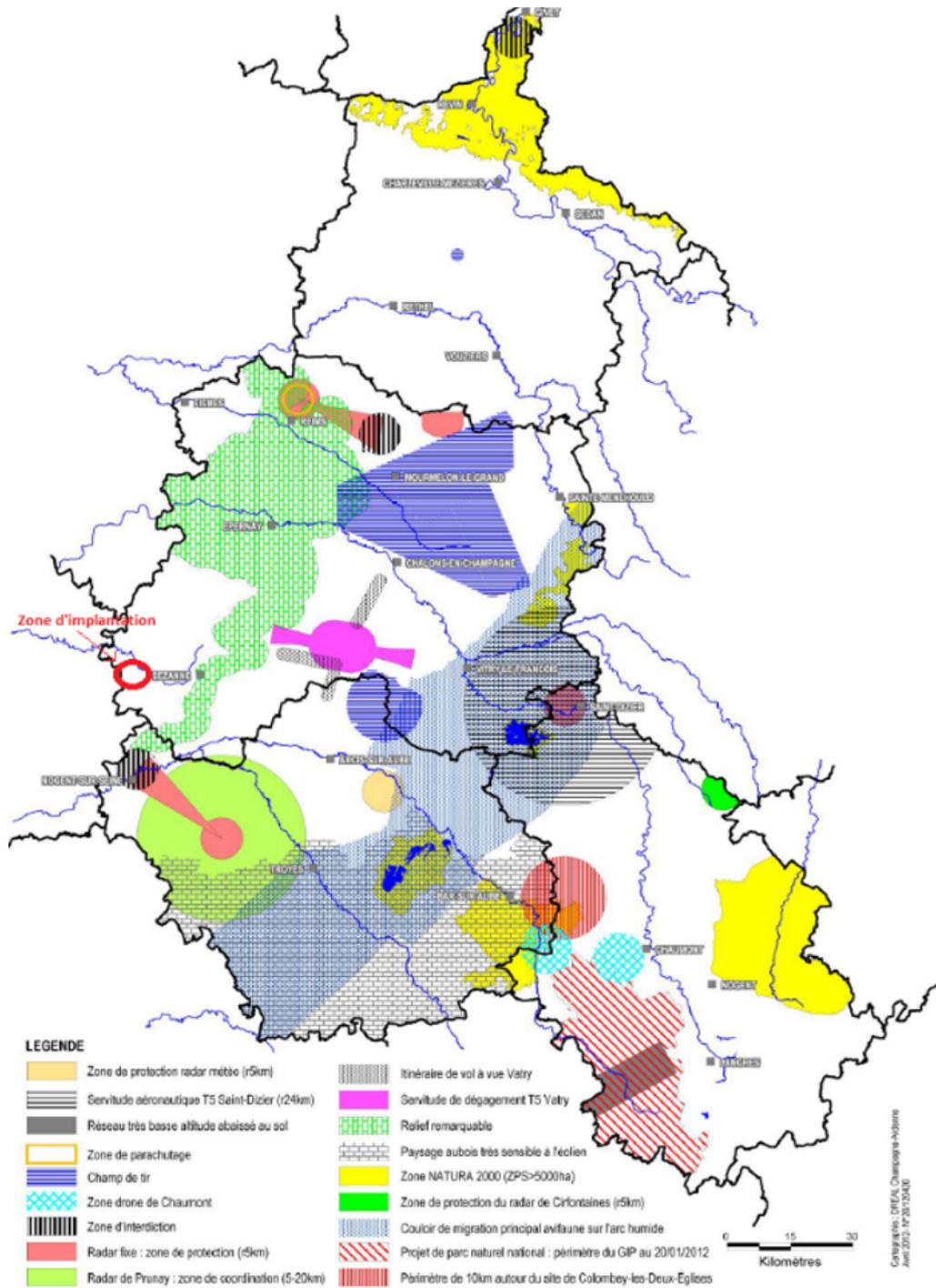


Figure 28 : Zone d'implantation au regard du SRE Champagne Ardenne

Référence R005-1617763LIZ-V01

Plusieurs sites avaient été présélectionnés dans le secteur dont les communes de Neuvy et Joiselle dans un deuxième temps qui se détachaient des autres communes grâce à un éloignement intéressant du patrimoine et particulièrement les nombreux châteaux du secteur, une flexibilité intéressante quant au futur choix d'implantation des éoliennes, un éloignement des habitations et une bonne acceptabilité locale. La volonté des élus de Neuvy de développer un projet éolien a été un premier élément décisif dans le choix de site en 2015.

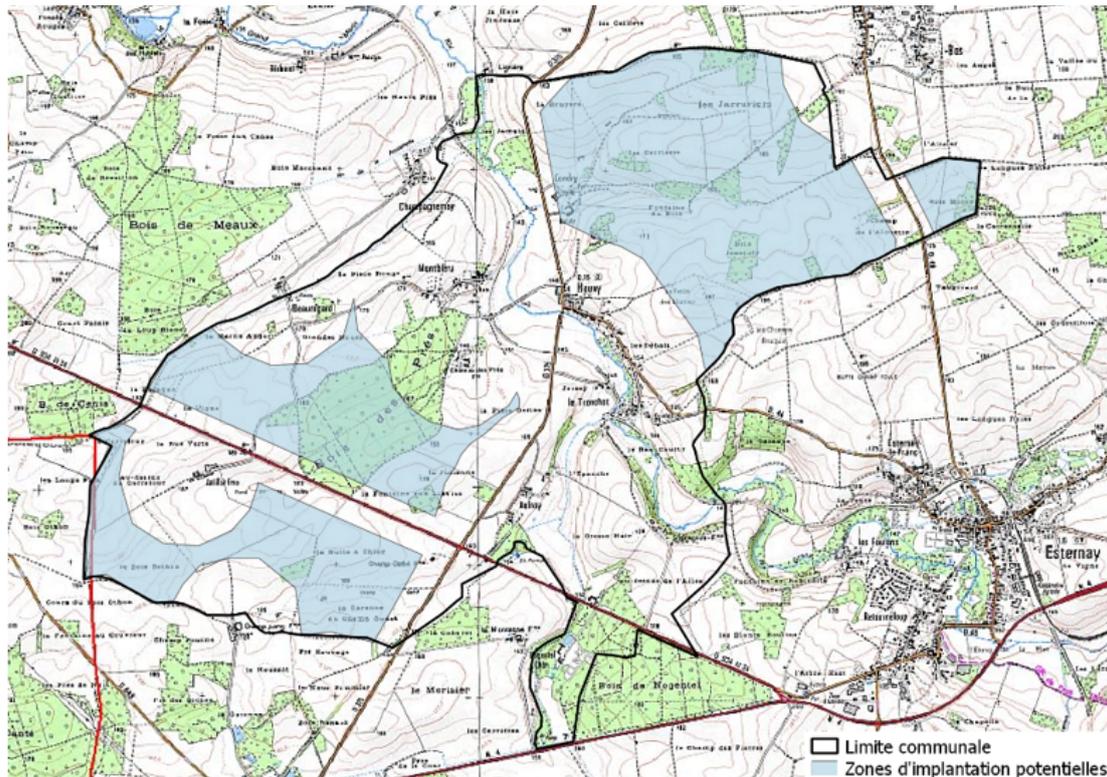


Figure 29 : Première zone d'implantation réalisée en 2015 (2 zones distinctes envisagées) (Source : ESCOFI)

Un second travail a été fait en parallèle des échanges avec Neuvy afin de déterminer la zone avec le moins de contraintes sur le plan humain, paysager et écologique. La zone sud-ouest de Neuvy se trouvant à proximité immédiate du château de réveillon, proche des axes de déplacements, entourée de forêts et encerclant une ferme, le choix final s'est donc porté sur la zone nord-est, car elle montrait moins de sensibilités à tous les niveaux. Nous avons ensuite affiné la zone nord-est en retirant les contraintes techniques connues avant de réaliser les études.

Référence R005-1617763LIZ-V01

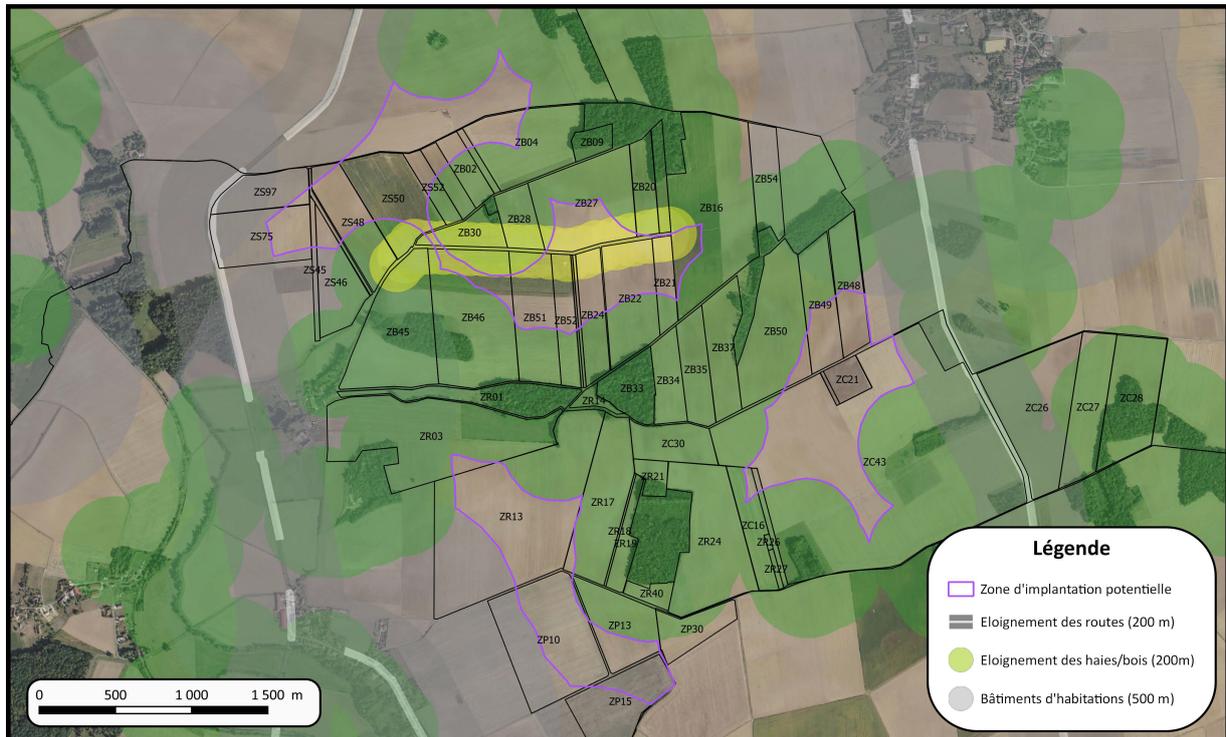


Figure 30 : Zone d'implantation finale une fois les contraintes retirées (Source : ESCOFI)

Avec l'intégration de la commune de Joiselle dans le projet en 2020, la commune de Champguyon qui développe également un parc éolien sur son territoire et la réunion de cadrage réalisée en janvier 2021 avec la DREAL pour échanger sur le choix de ce site, autant d'éléments qui nous ont confortés sur notre décision finalement portée sur la zone nord-est.

Très peu de zones offrent encore la possibilité de réaliser un projet éolien avec une flexibilité d'implantation, un bon gisement de vent, des élus locaux moteurs dans le développement du projet éolien et avec des contraintes écologiques acceptables.

La configuration des communes de Neuvy et Joiselle permet d'y implanter un projet économiquement viable tout en respectant un éloignement intéressant des habitations les plus proches. Deuxièmement, cette zone de la marne offre un gisement de vent très intéressant non-négligeable et encore peu exploité. Ce site permet de favoriser l'harmonisation du développement éolien tout en conservant une localisation avec le moins de contraintes.

En regardant les contraintes de la zone, nous constatons que les deux principales contraintes sont le patrimoine et les enjeux chiroptères. Le contexte éolien n'étant pas encore très développé dans ce secteur, nous avons la possibilité de proposer un projet cohérent, respectant au maximum les angles de respirations, l'encercllement des villages et limiter les interactions avec le patrimoine.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Choix final de la zone d'implantation potentielle :**

Ce site a été retenu car il offre de nombreux avantages pour l'implantation d'éoliennes :

- Le potentiel éolien : le site se trouve sur un secteur avec un bon gisement en vent,
- L'acceptabilité locale : Une volonté locale entretenue par un soutien des élus,
- L'éloignement des habitations : Le projet se situe entre les communes de Joiselle, Neuvy et Champguyon avec des éloignements entre 720m pour Champguyon, 750m de Joiselle et 1,5 km de Neuvy, à l'exception du hameau de Condry se trouvant à 685m pour l'éolienne la plus proche,
- Le contexte éolien : le projet se situe dans une zone où le contexte éolien est encore très peu développé, offrant la possibilité de choisir un site respectant au maximum les contraintes écologiques et paysagères,
- Une zone respectant les contraintes de plafond de l'aviation civile et militaire,
- Des documents d'urbanismes permettant l'accueil d'un parc éolien : Les communes de Neuvy et Joiselle sont en Règlement National d'Urbanisme (RNU),
- Eloignement du patrimoine et du vignoble.

4.2 Historique du projet

Septembre 2015 : Première rencontre avec le Maire de la commune de Neuvy, très moteur de ce projet.

Novembre 2015 : Délibération du Conseil Municipal de Neuvy en faveur de la poursuite d'étude du projet éolien (Figure 32).

Décembre 2015 : Réalisation de la maîtrise foncière (premier contact avec les propriétaires et les exploitants).

Décembre 2015 : Le développement des projets de la société ESCOFI passe toujours par la consultation des conseils municipaux, pour valider la poursuite d'études plus poussées du site. Il a été organisé un conseil municipal en septembre 2015 afin d'obtenir une délibération favorable du conseil municipal de Neuvy autorisant le lancement du projet, ainsi qu'une permanence publique réalisée en décembre 2015 dans le but d'échanger sur l'éolien.(Figure 31)

Mai 2016 : Refus de l'armée. La commune de Neuvy se trouve dans la zone LF-P31 de Nogent sur Seine. Cette zone a fait en 2006 l'objet d'une protection particulière en cas de menace.

Novembre 2019 : L'armée met en place une convention d'arrêt des machines avec les développeurs en cas de menace.

Janvier 2020 : Réalisation d'une nouvelle levée de servitude. L'armée donne son accord sous condition de mettre en place une convention d'arrêt en cas de menace.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Février 2020 : Lancement des études d'impact du projet (écologique, acoustique et paysagère).

Juin 2020 : Installation d'un mat de mesure et du SMBAT pour réaliser les études en altitudes des chiroptères.

Décembre 2020 : Délibération favorable de la commune de Joiselle pour prendre part au projet de Neuvy (Figure 33).

Janvier 2021 : Rencontre avec la DREAL au cours d'une réunion de cadrage et réalisation de l'étude acoustique (Figure 34).

Février 2021 : Concertation avec la réalisation de flyer de communication sur le projet et distribution de ces derniers sur les communes de Joiselle, de Neuvy et de Champguyon. L'objectif est d'informer et de répondre aux questions des habitants (Figure 35).

Mars 2021 : Réalisation du carnet de photomontage et rencontre avec le propriétaire du château des Granges.

Aout 2021 : Contacts réguliers avec les maires de Joiselle et Neuvy.

Juillet / Septembre 2021 : Réception des états initiaux des études techniques et réflexion sur l'implantation finale du projet. Démontage du mât de mesure.

Novembre 2021 : Elaboration du projet définitif. Présentation des implantations du projet final aux propriétaires et exploitants (plans, accès et emprises).

Décembre 2021 : Présentation de l'implantation du projet et participation au capital de la société aux Conseils Municipaux de Neuvy et de Joiselle.

Un conseil municipal a été réalisé en décembre 2021 dans chacune des deux communes accueillant le parc éolien pour présenter le projet final, les étapes futures, échanger sur le choix des implantations et enfin proposer la prise de participation au capital de la société de projet.

Les élus ont été très régulièrement informés depuis le lancement du projet afin de transmettre le maximum d'information sur l'avancée du projet aux habitants et au membres du conseil.

Des rendez-vous ont également été fait avec un maximum de chatelains afin de réaliser des photomontages depuis les domaines privés et déterminer les possibles visibilitées du parc éolien depuis ces zones sensibles.

Mai - Juin 2022 : Assemblage du dossier, finalisation des mesures compensatoires du projet et envoi des Résumé Non Technique (RNT) de l'étude d'impact aux mairies.

Juillet 2022 : Distribution de flyers aux habitants (Figure 36)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Juillet 2022 : Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale en Préfecture.

Permanence publique d'informations sur l'éolien – Commune de Neuvy Vendredi 11 décembre 2015 de 17h à 19h



La société ESCOFI – Energies Nouvelles a contacté récemment la commune de Neuvy pour étudier la possibilité d'un projet éolien sur le territoire.

Dans un souci de concertation, la commune et la société ESCOFI – Energies Nouvelles organisent une permanence publique d'informations. **Elle se déroulera à la salle communale le 11 décembre de 17h à 19h.**

Cette permanence se déroulera comme suit :

- Présentation de l'équipe ESCOFI – Energies Nouvelles
- Explication du potentiel éolien de la commune
- Questions / réponses sur l'énergie éolienne



François Van Den Berghe

Chargé d'affaires éolien
+33 (0)6 08 76 49 84
+33 (0)3 27 21 99 29
12 rue de la Fontaine, 59121
Prouvy

Figure 31 : Affiche de la permanence publique d'informations sur l'éolien organisée sur la commune de Neuvy

Référence R005-1617763LIZ-V01

Page 188

REPUBLIQUE FRANCAISE
DEPARTEMENT DE LA MARNE

MAIRIE de NEUVY
Place Emile JUGNOT
51310 NEUVY

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL
DE LA COMMUNE DE NEUVY**

Séance du vendredi 13 novembre 2015

Nombre de Conseillers :	en exercice : 11	présents : 11	votants : 11
-------------------------	------------------	---------------	--------------

Par suite d'une convocation en date du vendredi 30 octobre 2015, les membres composant le conseil municipal se sont réunis en mairie le vendredi 13 novembre 2015, à 17h30, sous la présidence de M. Guy DEGOIS, Maire.

Tous les membres sont présents.

Le Maire ayant ouvert la séance et fait appel nominal, il a été procédé, en conformité avec l'article L.2121-15 du Code général des collectivités territoriales à l'élection d'un secrétaire pris au sein du conseil.

Madame Mélanie COQUEL est désignée pour remplir cette fonction.

**Délibération n° 2015 / 43
Objet : projet d'installation d'un parc éolien**

Monsieur Le Maire rappelle le souhait de la collectivité de développer les énergies renouvelables sur le territoire et expose au Conseil Municipal qu'il a été contacté pour l'étude et la réalisation d'un parc éolien sur le territoire de NEUVY.

Le projet consisterait, en accord avec les propriétaires et exploitants concernés, les services de l'Etat et la population, et en conformité avec les textes et la réglementation en vigueur, à implanter un parc éolien, dont la production d'énergie électrique serait évacuée sur le réseau.

Au préalable, des études de faisabilité sont nécessaires pour déterminer la possibilité de réaliser le projet, y compris les équipements nécessaires à la production d'électricité à partir de l'énergie tirée du vent et à son raccordement au réseau électrique, en fonction des contraintes environnementales et techniques du territoire concerné.

Après en avoir débattu,

Pour
7

Contre
2

Abstention
2

Le Conseil Municipal émet :

UN AVIS FAVORABLE sur le lancement de l'étude de faisabilité du projet sur le territoire de NEUVY dans la mesure où ces travaux s'inscrivent dans le respect de la charte des collectivités et des professionnels en faveur d'un développement de projets éoliens territoriaux et concertés.

Fait et délibéré les jour, mois et an que dessus.
Pour copie conforme

Le Maire soussigné certifie le caractère
exécutoire de la présente délibération
Reçue à la Sous- Préfecture le
Affichée le
Notifiée le
Le Maire, Guy DEGOIS

Le Maire, Guy DEGOIS



SOUS PREFECTURE D'EPERNA

24 NOV. 2015

COURRIER ADMINISTRATIF

Figure 32 : Extrait du registre des délibérations du Conseil Municipal de la Commune de Neuvy en novembre 2015

Référence R005-1617763LIZ-V01

PAGE 24

REPUBLIQUE FRANCAISE
DEPARTEMENT DE LA MARNE

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA COMMUNE DE JOISELLE
SEANCE DU 15 DECEMBRE 2020**

Date de la convocation: 07 décembre 2020

Nombre de Conseillers	en exercice :	11	présents :	11	votants :	11
-----------------------	---------------	----	------------	----	-----------	----

L'an deux mille vingt, le quinze décembre à seize heures trente, le Conseil Municipal, légalement convoqué s'est réuni à la mairie en séance publique, sous la présidence de Monsieur Jean-Claude BROCHOT, Maire.

Tous les membres en exercice étaient présents.
Monsieur Alain STAHL a été nommé secrétaire de séance.

N° : 2020-12/21

OBJET : Projet éolien

Monsieur le Maire présente à nouveau aux membres du Conseil municipal le projet de la société ESCOFI, spécialisée en développement de projet éolien, pour l'étude et la réalisation d'un parc éolien sur la commune de Neuvy, mais avec une extension possible sur la commune de Joiselle.

Il rappelle que le projet consisterait en accord avec les propriétaires et exploitants concernés, les services de l'Etat, et en conformité avec les textes et la réglementation en vigueur, à implanter 1 mât, dont la production d'énergie électrique serait évacuée sur le réseau.

Au préalable, des études sont nécessaires pour :

- S'assurer de la faisabilité du projet
 - Concevoir le projet éolien (y compris les équipements nécessaires à son raccordement au réseau électrique) en fonction des contraintes environnementales et techniques.
- Le vote lors de la séance précédente n'a pas dégagé de majorité puisqu'il y avait 4 voix pour, 4 voix contre, et 1 abstention.

Après en avoir débattu, à la demande de l'ensemble des membres du Conseil municipal, il est procédé à un nouveau vote à bulletin secret :

- 6 voix pour
- 4 voix contre
- 1 abstention

Le vote est assorti de la clause suivante : une distance minimale d'implantation de 750 mètres avec les premières habitations, pour tout projet futur.

A la majorité des membres, le Conseil autorise le lancement des études par la Société ESCOFI en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à la construction et à l'exploitation d'une éolienne sur le territoire de la commune.

Fait à Joiselle, le 15 décembre 2020

Extrait certifié conforme,
Le Maire soussigné certifie le caractère
Exécutaire de la présente délibération

Le Maire,
Jean-Claude BROCHOT



Figure 33 : Extrait du registre des délibérations du Conseil Municipal de la commune de Joiselle en décembre 2020

Référence R005-1617763LIZ-V01



Compte-rendu de réunion

Parc éolien de Neuvy ESCOFI

Date :	06/01/21	Heure :	14h00 – 16h30	N° Chrono :	D1e-2021-89
Lieu :	DREAL Champagne-Ardenne – unité départementale de la Marne				
Participants :	Société ESCOFI : Mme. BEAUCARNOT Mme. SIAMI M. DUPRE DREAL : Mme JONVAL Mme ZELMATI				
Diffusion du présent compte-rendu :	Participants				
Nom du rédacteur :	Lisa ZELMATI				
<i>(le cas échéant)</i> Nom du signataire :	Lorette JONVAL	Date et signature :	 JONVAL Lorette 2021.02.03 13:26:42 +01'00'		
Fonction :	Chef de la 1ère subdivision de la Marne				

Ordre du jour : Présentation en phase amont du projet éolien de Neuvy de la société ESCOFI

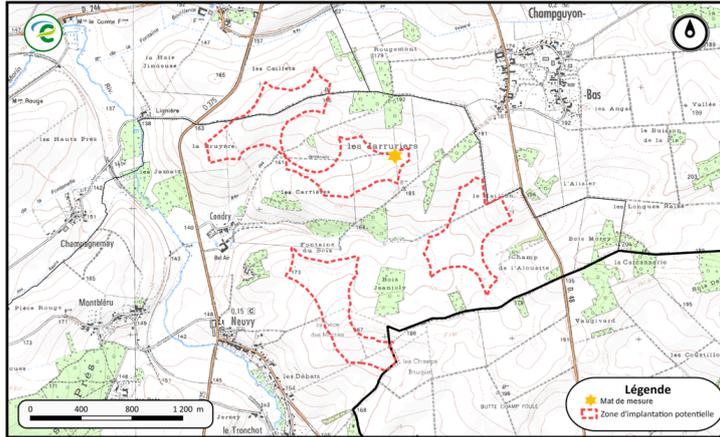
Le projet éolien de Neuvy est situé au Sud-Ouest de la Marne, à environ 15 km de la commune de Sézanne.

Figure 34 : Compte rendu de la réunion de présentation du parc éolien à la DREAL lors de la réunion de cadrage en janvier 2021

Référence R005-1617763LIZ-V01



PARC ÉOLIEN DU CHAMP DE L'ALOUETTE (51)



La société ESCOFI, développeur et exploitant d'énergies renouvelables est une entreprise 100% française issue du monde agricole, qui travaille en collaboration avec les mairies de Neuvy et Joiselle sur le développement d'un projet éolien depuis 2015.

En raison de la crise sanitaire et du couvre-feu, une première la présente communication papier remplace une réunion d'information en mairie.

Vous trouvez une carte de la zone d'étude du projet avec la localisation du mat de mesure qui à pour objectif d'étudier le vent et l'activité des chauves souris. Les études écologiques et paysagères sont en cours afin de déterminer le scénario de moindre impact. A terme, la zone sud-ouest sera supprimée pour augmenter l'éloignement des habitations et appliquer la mesure éviter, réduire compenser. Une seconde communication sera réalisée dès que les conclusions des études seront rendues.

En attendant, l'équipe Escofi se tient à votre disposition pour répondre à vos questions.



CONTACT

Alexandre DUPRÉ
 Chef de projet éolien

06 08 80 46 87
 Alexandre.dupre@escofi.fr



Décembre 2021

Dépôt du dossier en préfecture



L'ÉOLIEN ET SES NOUVEAUTÉS

Une éolienne est composée d'un chemin d'accès, d'une plateforme et d'un massif **(entièrement démantelée en fin d'exploitation selon l'arrêté du 22 juin 2020 et à la charge de la société d'exploitation)**. L'emprise totale par éolienne en moyenne de 1000 à 2500 m²

L'énergie cinétique du vent va mettre en rotation les pales de l'éolienne (démarrage à 3m/s et arrêt forcé après 20m/s) , qui vont par énergie mécanique faire tourner une génératrice situé dans la nacelle de l'éolienne produisant ainsi de l'électricité

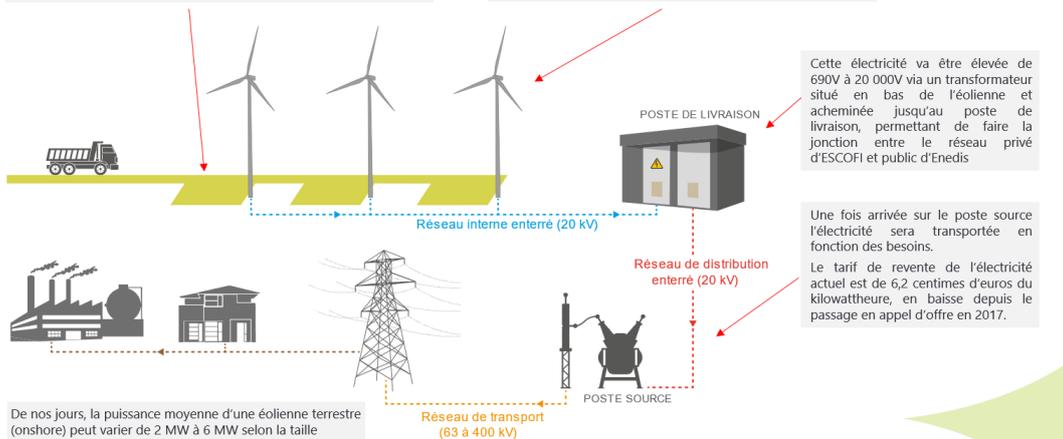


Figure 35 : Flyer de communication sur le projet distribué sur les communes de Joiselle, de Neuvy et de Champguyon en janvier 2022

Référence R005-1617763LIZ-V01

Prochaines étapes

- **Septembre 2015**
Première rencontre avec le Maire de Neuzy
- **Novembre 2015**
Délibération favorable du Conseil Municipal

RENCONTRE DES ÉLUS

- **Décembre 2015**
Démarrage de la maîtrise foncière

MAÎTRISE FONCIÈRE

- **Février 2020**
Lancement des études d'impact
- **Juin 2020**
Installation du mât de mesure et lancement des études écologiques
- **Décembre 2020**
Délibération favorable de la commune de Joiselle pour rejoindre le projet
- **Janvier 2021**
Réunion de cadrage avec la DREAL. Réalisation de l'étude acoustique

ÉTUDES DE FAISABILITÉ

- **Juillet à Septembre 2021**
Réception des études et réflexion sur l'implantation finale du projet
- **Novembre 2021**
Élaboration du projet définitif
- **Décembre 2021**
Présentation du projet définitif aux communes associées
- **Juillet 2022**
Dépôt du dossier d'étude en Préfecture

INSTRUCTION

LA SOCIÉTÉ ESCOFI

Fondé en 1988 dans le Nord de la France, ESCOFI est un groupe familial français et indépendant qui développe et exploite des sites d'énergies renouvelables en France et au Portugal.

Spécialistes de l'éolien et du photovoltaïque au sol, nous intervenons sur toutes les étapes du développement et de l'exploitation : recherche de sites, relations institutionnelles, études, montages financiers, gestion des installations.

Plus d'informations sur escofi.fr

- 29 éoliennes opérationnelles (78 MW)
- 4 centrales hydroélectriques (13 MW)
- 2 parcs éoliens en construction (41 MW)
- 400 MW en développement

RETOMBÉES

1,745 millions de retombées exclusivement pour les communes de Neuzy et Joiselle

Les communes seront partiellement propriétaires du parc éolien

CONTACT
Alexandre DUPRÉ
Chef de projets Grand-Est
alexandre.dupre@escofi.fr

Projet éolien du Champ de l'Alouette

16.06

Juin 2022

Lettre d'information

ÉDITO

Chers habitants de Neuzy et de Joiselle,

C'est à travers ce nouveau format de newsletter que nous souhaitons à nouveau communiquer avec vous sur le parc éolien du Champ de l'Alouette, comme nous l'avons fait en ce début d'année 2021.

A travers cette lettre d'information, nous vous proposons une synthèse des études réalisées dans le cadre du projet éolien ainsi que l'implantation du parc et ses accès.

Depuis le début, nous veillons à informer régulièrement les élus de Joiselle et de Neuzy sur l'évolution du projet et à leur transmettre toutes les informations dont nous avons connaissance.

Bien entendu, nous restons à votre écoute pour toute question ou proposition dont vous pouvez nous faire part à l'adresse suivante : alexandre.dupre@escofi.fr

Bonne lecture !

Alexandre DUPRÉ
Chef de projets éoliens Grand-Est

SOMMAIRE

1. Historique du projet
2. Les études
3. Prochaines étapes

NE SAVIEZ-VOUS ?

Depuis le 22 juin 2020, le démantèlement intégral des éoliennes est obligatoire, excavation de la totalité de la fondation y compris.

Le démantèlement des éoliennes est toujours à la charge du développeur éolien. Ainsi, les propriétaires et les exploitants concernés par une turbine n'ont rien à payer et cela, quelle que soit la situation financière de la société. Des garanties financières sont prévues pour assurer le démantèlement en toutes circonstances.

Depuis le 29 mars 2022, le balisage lumineux sera désormais orienté vers le ciel à l'aide d'une coupelle dans le but de réduire les nuisances visuelles.

Le projet

Chiffres clés

- 8 éoliennes max
- 150 mètres de hauteur max
- ~ 61,6 GWh / an
9 300 foyers couverts en électricité

Paysage

Cette étude a pour but d'évaluer l'insertion et la visibilité du projet éolien dans le paysage en sélectionnant une soixantaine de photomontages jusqu'à 30km autour de la zone de projet. Ces photomontages sont des éléments clés pour déterminer l'implantation et le gabarit final des éoliennes.

La finalité de l'étude paysagère est de proposer un projet éolien qui s'intègre au mieux dans le paysage par une réflexion globale sur la position, la taille et le rotor des éoliennes afin d'aboutir à un projet esthétique et lisible.

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre de l'étude paysagère
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée



Acoustique

Entre le 18 décembre et le 15 janvier 2021, une première campagne de mesures acoustiques a été réalisée dans les jardins de 6 habitations situées autour et au plus près de la zone d'étude.

Durant un mois, les sonomètres ont enregistré tous les sons qui façonnent notre environnement. L'objectif de cette première étude était de connaître les niveaux sonores de l'environnement dans le parc éolien.

Une fois le modèle d'éolienne sélectionné, l'idée est de simuler le bruit que peuvent générer les turbines dans l'environnement et ainsi décider si le parc éolien pourrait engendrer des hausses de niveau sonore autour de la zone et notamment sur les habitations.

Ce dispositif en deux temps assure que l'installation respecte la réglementation sonore en vigueur dans toute zone à émergence réglementée. Dans le cas où le parc éolien aurait des émergences sonores supérieures à ces seuils, un plan de bridage des éoliennes serait à prévoir obligatoirement. Il consiste à réduire la vitesse de rotation des turbines afin qu'elles génèrent moins de bruit, voire à les arrêter complètement arrêter dans certaines conditions, si les modes de bridage ne suffisent pas à respecter la réglementation sonore.

Écologie

Les études écologiques couvrent un cycle saisonnier complet et croisent des études terrain et des études bibliographiques.

Sur le projet, pas moins de 40 interventions terrain ont été effectuées au fil des saisons afin de recenser toutes les espèces de faune et de flore présentes de manière ponctuelle ou permanente sur la zone de projet.

Cette étude qui dure plus d'un an permet d'avoir une connaissance précise des enjeux locaux et ainsi définir les zones favorables ou non à l'implantation d'éolienne. Sur l'aspect migration par exemple, des buards des roseaux, des buards Saint-Martin, des éperviers d'Europe ou encore des faucons créchtes ont été observés.

Chez Escofi, un projet éolien s'accompagne d'une volonté de créer un gain de biodiversité à l'échelle locale en implantant des haies, des jachères ou en mettant en place des gîtes à chiroptères. Des mesures seront donc mises en œuvre en ce sens.

Figure 36 : Flyer distribué aux habitants en juillet 2022

Référence R005-1617763LIZ-V01

4.3 Prise en compte du potentiel éolien

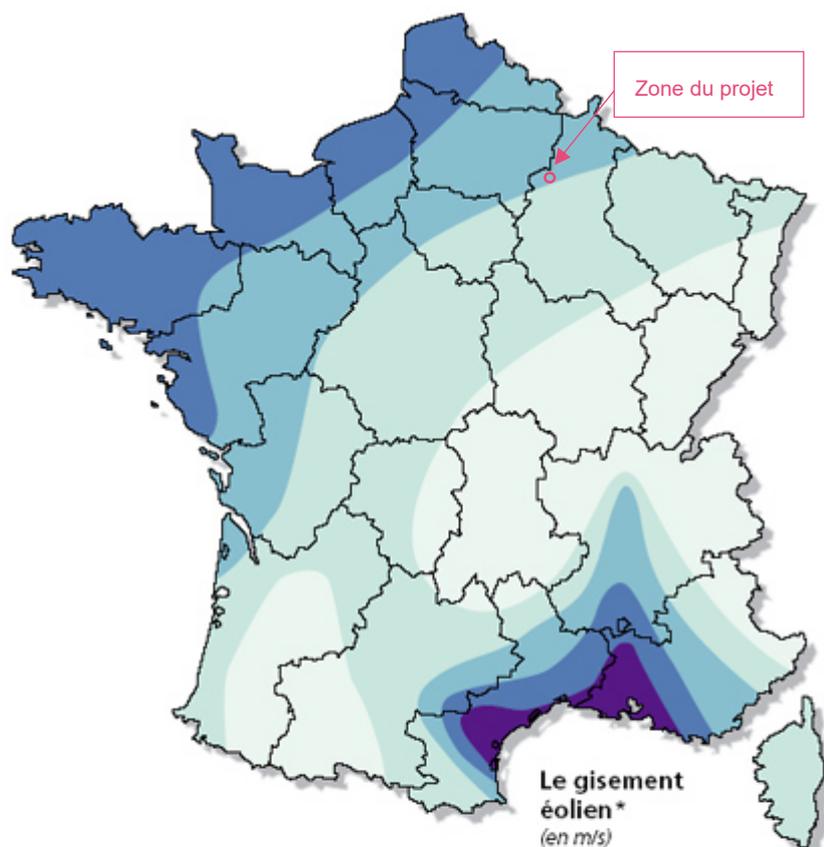
La direction du vent et sa constance sont deux critères essentiels dans le choix d'un site pour l'implantation d'un parc éolien.

➤ **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 est une région au potentiel de vent moyen.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Le gisement éolien*
(en m/s)

Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes**, collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie.

** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique.

Figure 37 : Carte des zones de gisement éolien en France – (Source : ADEME)

➤ Données régionales

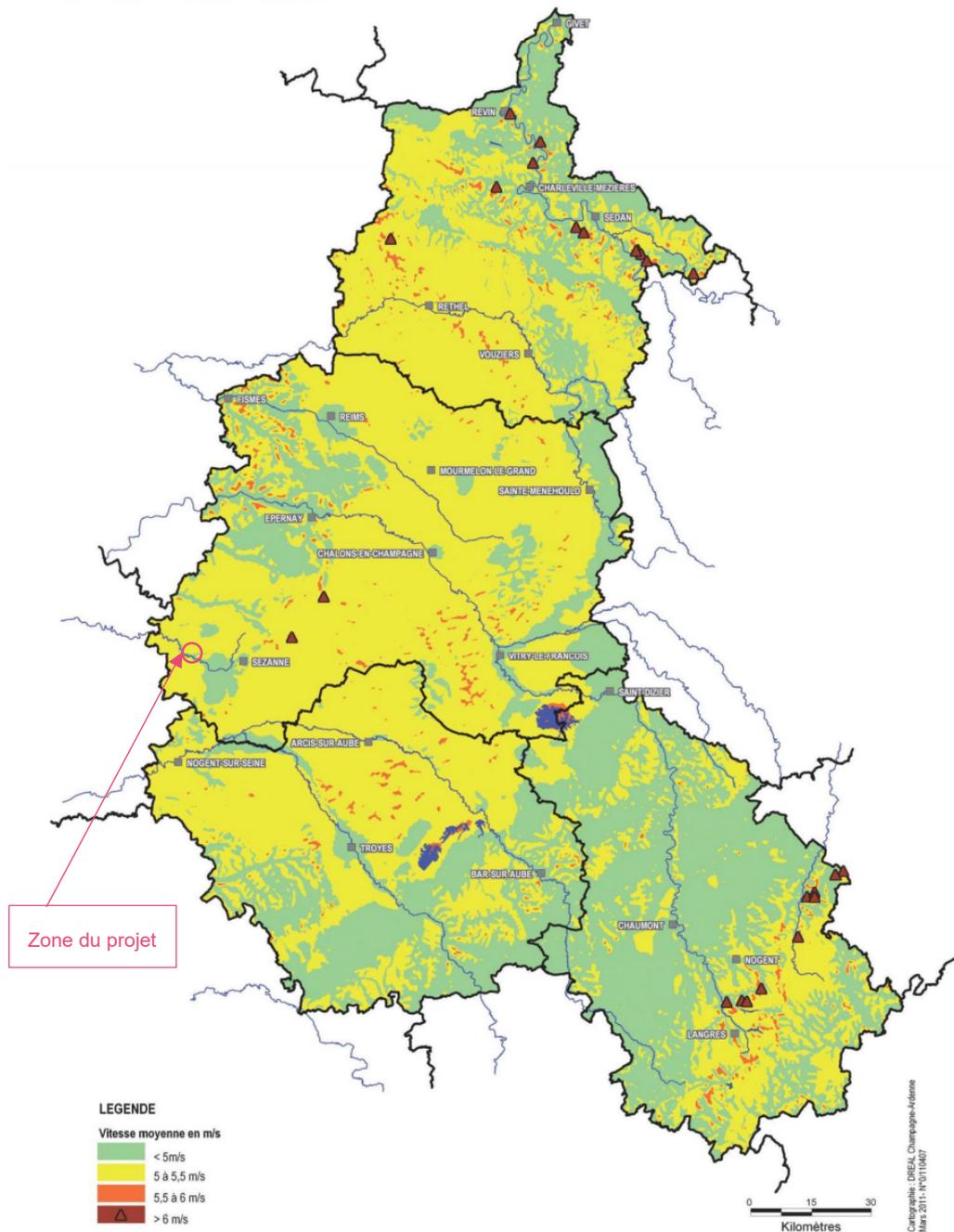
L'étude du potentiel éolien en région Champagne-Ardenne a été réalisée en 2012 dans le cadre de la réalisation du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (SRE) par les bureaux d'études Bocage et Burgeap et copilotée par la Région Champagne-Ardenne, l'ADEME et la DREAL Champagne-Ardenne, qui est annexée au Plan Climat Air Energie Régional Champagne-Ardenne (PCAER).

La zone d'étude se situe dans une zone où la vitesse de vent est comprise entre 5 m/s et 5,5 m/s, soit entre 18km/h et 19,8 km/h. Pour rappel, les modèles d'éolienne envisagés dans cette étude

Référence R005-1617763LIZ-V01

d'impact disposent des caractéristiques de fonctionnement adaptées aux conditions de vitesse de vents moyennes dans le secteur.

CARTE DU GISEMENT ÉOLIEN



Carte 9 : Carte des vitesses moyennes en région Champagne-Ardenne – (Source : Schéma Régional Eolien Champagne – Ardenne, Mai 2012)

Référence R005-1617763LIZ-V01

4.4 Prise en compte des documents de référence en matière de développement à l'échelle nationale : Programme pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019 – 2023 et 2024 - 2028

Les objectifs de la PPE (Programmation pluriannuelles de l'énergie) 2019-2023 et 2024 – 2028 ont été actualisés avec le décret du 21 avril 2020.

Le Gouvernement Français a annoncé le 21 avril 2020, les objectifs pour l'énergie éolienne figurant dans le Programme pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028. Ces derniers sont de :

- Pour l'éolien terrestre : 24,1 GW en 2021 et 33,2 à 34,7 GW en 2028,
- Pour l'éolien en mer : 2,4 GW en 2023 et 5,2 à 6,2 GW en 2028.

Les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale sont les suivants :

- Energie éolienne terrestre : puissance installée en 2023 : 24,1 GW – puissance installée en 2028 : entre 33,1 et 34,7 GW,
- Energie radiative du soleil : puissance installée en 2023 : 20,1 GW – puissance installée en 2028 : entre 35,1 et 44,0 GW,
- Hydroélectricité (dont énergie marémotrice) : puissance installée en 2023 : 25,7 GW – puissance installée en 2028 : entre 26,4 et 26,7 GW,
- Eolien en mer : puissance installée en 2023 : 2,4 GW – puissance installée en 2028 : entre 5,2 et 6,2 GW,
- Méthanisation : puissance installée en 2023 : 0,27 GW – puissance installée en 2028 : entre 0,34 et 0,41 GW.

Il est donc nécessaire d'accélérer le développement éolien afin d'atteindre les objectifs fixés.

Le projet éolien du Champ de l'Alouette permettra à travers l'installation de ses 8 éoliennes d'augmenter la production d'énergies renouvelables en France conformément aux objectifs de la Programmation Pluriannuelles de l'Energie (PPE).

4.5 Prise en compte des documents de référence en matière de développement à l'échelle régionale

4.5.1 Documents de référence à l'échelon régional : Schéma Régional Eolien de 2012

Le Plan Climat, Air, Energie Régional (PCAER) de la région Champagne-Ardenne et son annexe Schéma Régional Eolien ont été validés en 2012 et définissent notamment la politique régionale de développement des énergies renouvelables et notamment de l'énergie éolienne.

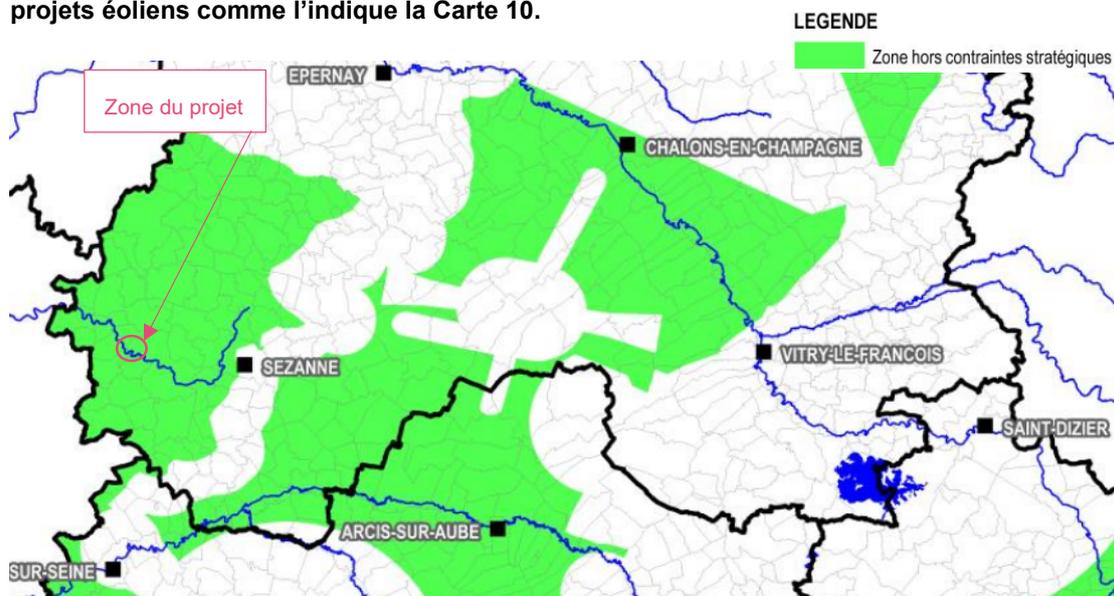
Le PCAER de Champagne-Ardenne vise une contribution de la région à la mise en œuvre de la politique nationale de développement des énergies renouvelables - qui vise d'ici 2020 à porter la part d'énergie renouvelable dans le mix énergétique français à 23%.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Un projet de développement éolien ambitieux est défini avec un objectif d'atteinte en 2020 d'une puissance éolienne installée de 2 870 MW. Ainsi, la production potentielle d'électricité d'origine éolienne représenterait plus de 90% de la production totale d'électricité d'origine renouvelable d'ici 2020 en Champagne-Ardenne.

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.

D'après le Plan Climat, Air, Energie régional de la région Champagne-Ardenne et son annexe Schéma Régional Eolien, le projet est situé dans une zone favorable au développement de projets éoliens comme l'indique la Carte 10.



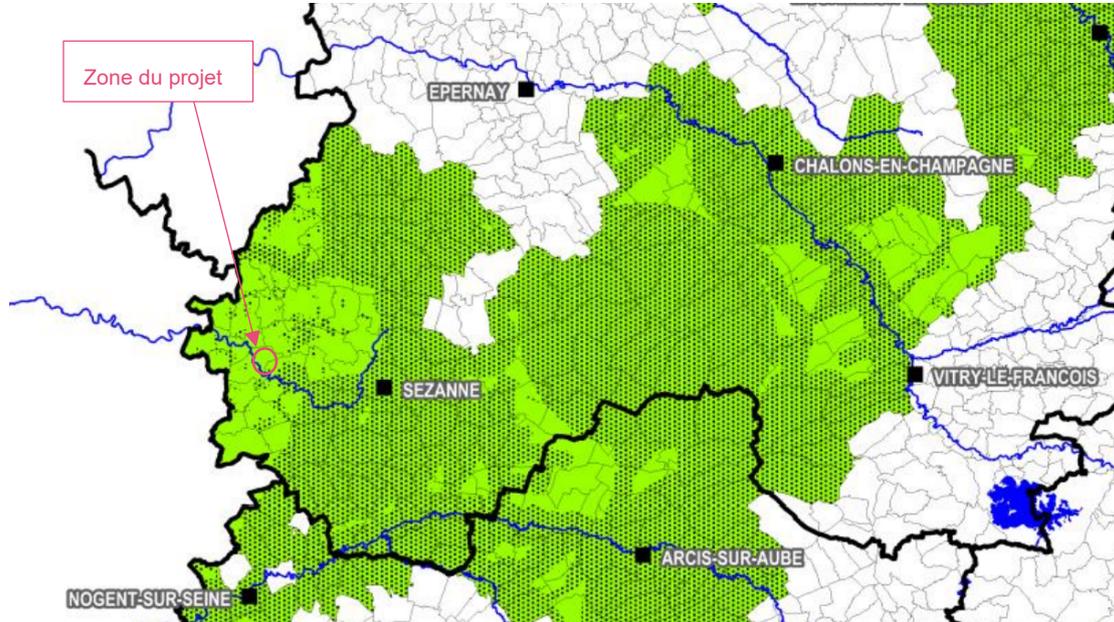
Carte 10 : Zones favorables au développement éolien dans le secteur (Source : Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne, Mai 2012)

Le Schéma Régional Eolien (SRE) doit permettre d'évaluer la contribution de la région Champagne-Ardenne aux objectifs nationaux de développement éolien.

Ce document définit les « zones favorables » à l'implantation de parcs éolien au sens de la loi et la liste des communes situées au sein des zones favorables. Il définit des objectifs quantitatifs au niveau régional et par zone géographique, et formule des recommandations pour le développement de la filière.

Les communes de Neuvy et de Joiselle se trouvent en zone hors contraintes stratégiques et donc sont des communes favorables au développement éolien.

Référence R005-1617763LIZ-V01



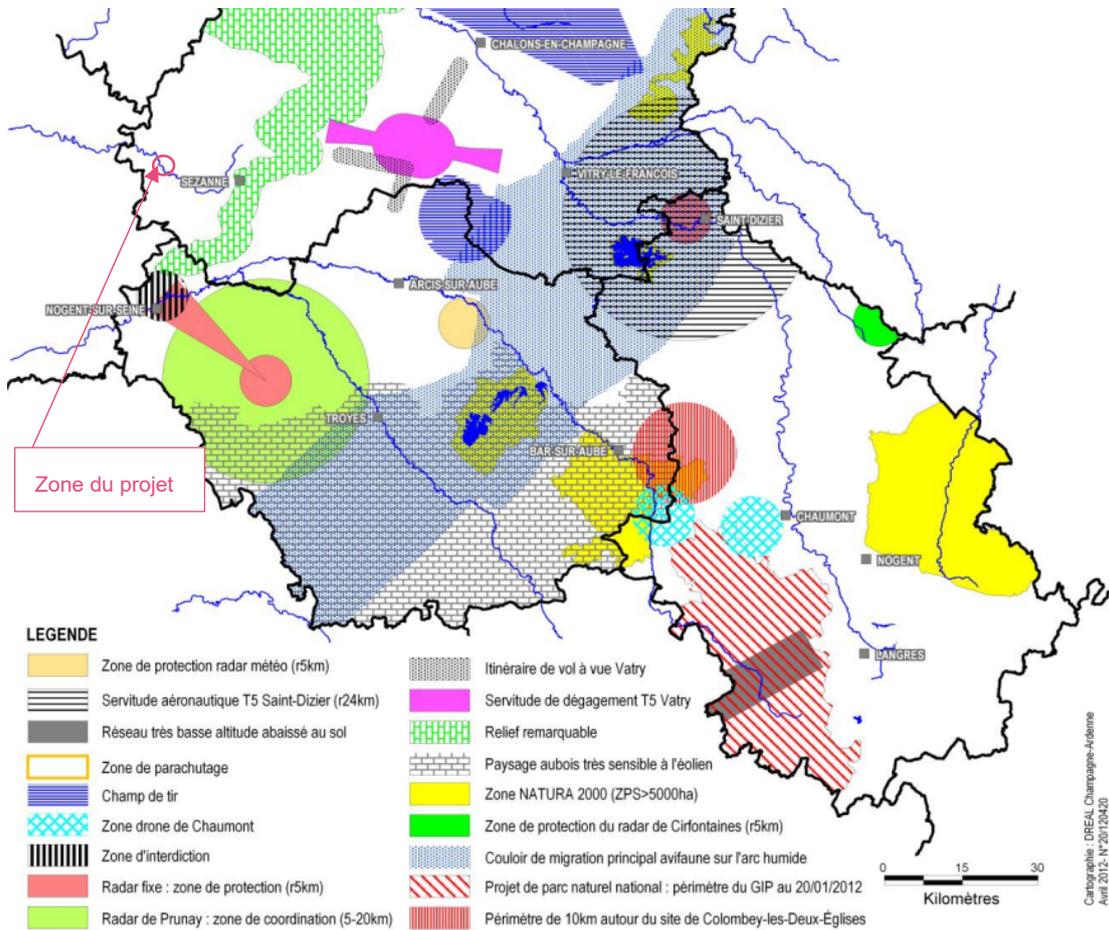
LEGENDE
 Commune favorable du schéma (pour la création/modification de ZDE)
 Zone à enjeux majeurs

Carte 11 : Zones favorables et contraintes au développement éolien (Source : Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne, Mai 2012)

D'après la Carte 11, le projet éolien se situe en dehors des zones à enjeux majeurs identifiés par le SRE de Champagne-Ardenne.

Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie de Champagne-Ardenne a fait l'objet en 2012 d'un recensement des contraintes stratégiques qui sont toujours valides. Le secteur d'implantation n'est concerné par aucune contrainte réglementaire réhibitoire (Carte 12).

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 12 : Carte des contraintes stratégiques du Schéma Régional Eolien 2012 de Champagne-Ardenne

La zone d'implantation potentielle est localisée à plus de 10 km du paysage du vignoble champenois et de la vallée de la Marne, dans un territoire exempt d'autres paysages identitaires majeurs. Le paysage viticole sera développé spécifiquement dans le reste de l'étude paysagère (Pièce n°6-4). Il en ressort toutefois que la zone d'implantation se situe en-dehors de l'aire de visibilité du motif paysager du vignoble depuis la plaine agricole, sans incidence sur son fonctionnement paysager.

Référence R005-1617763LIZ-V01

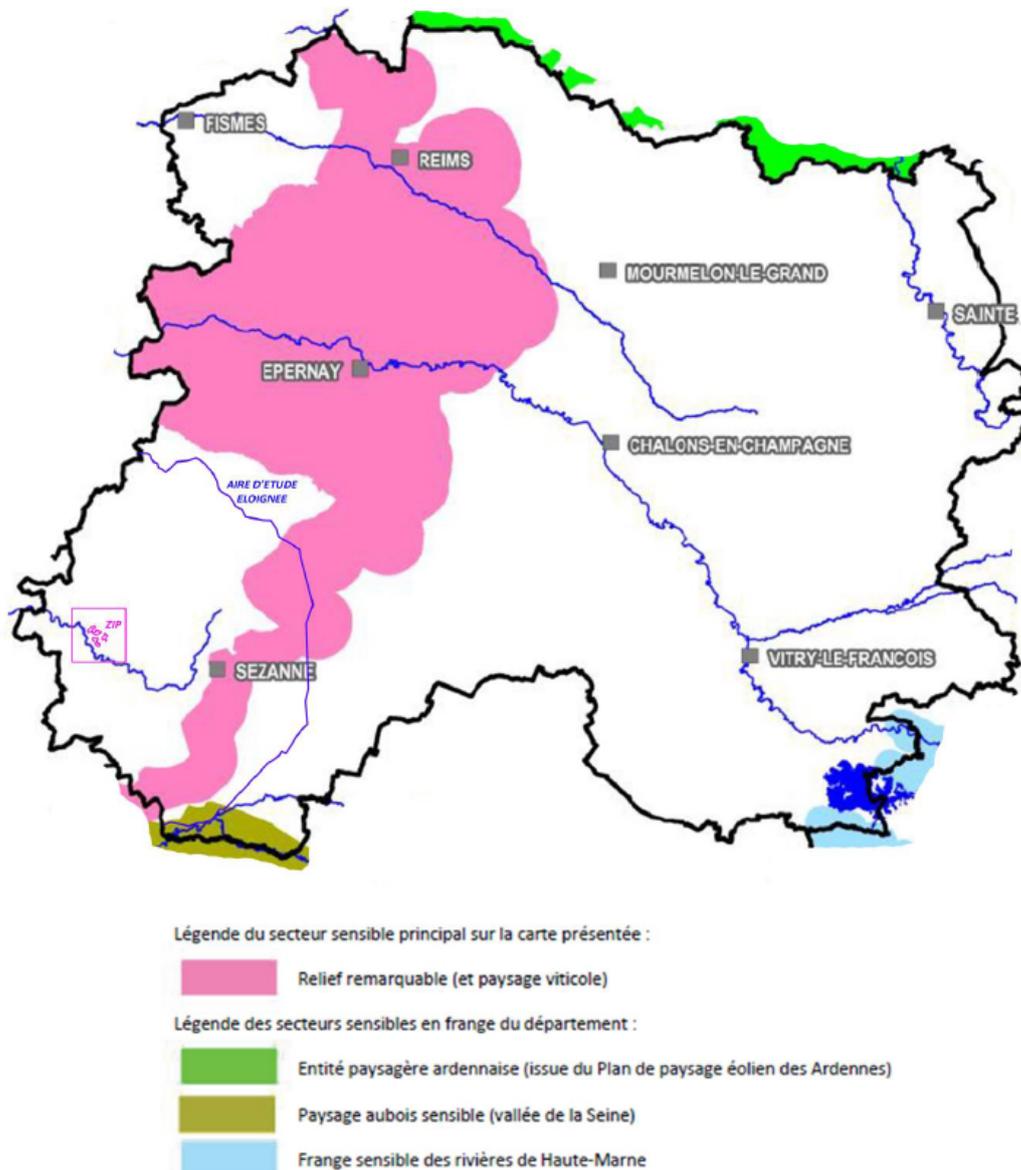


Figure 38 : Carte des enjeux paysagers majeurs du SRE de 2012 (Source : Etude paysagère - AUDDICE)

La zone d'implantation potentielle est localisée à distance du relief identifié, mais au cœur du plateau de la Brie. Cette situation n'exclut pas le développement d'un projet éolien, mais nécessite une grande vigilance dans le choix de l'implantation, afin d'éviter les interactions visuelles dévalorisantes.

Référence R005-1617763LIZ-V01

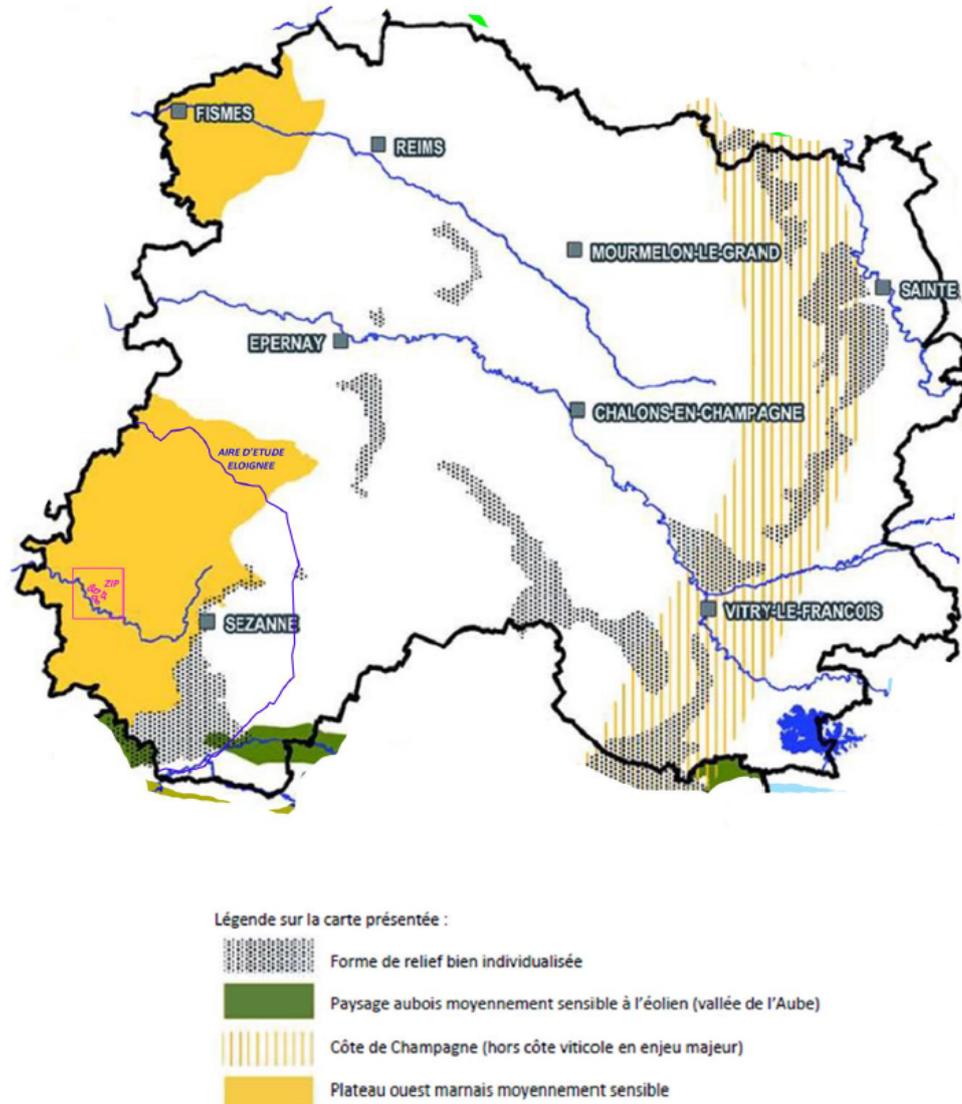


Figure 39 : Carte des enjeux paysagers secondaires du SRE de 2012 (Source : Etude paysagère - AUDDICE)

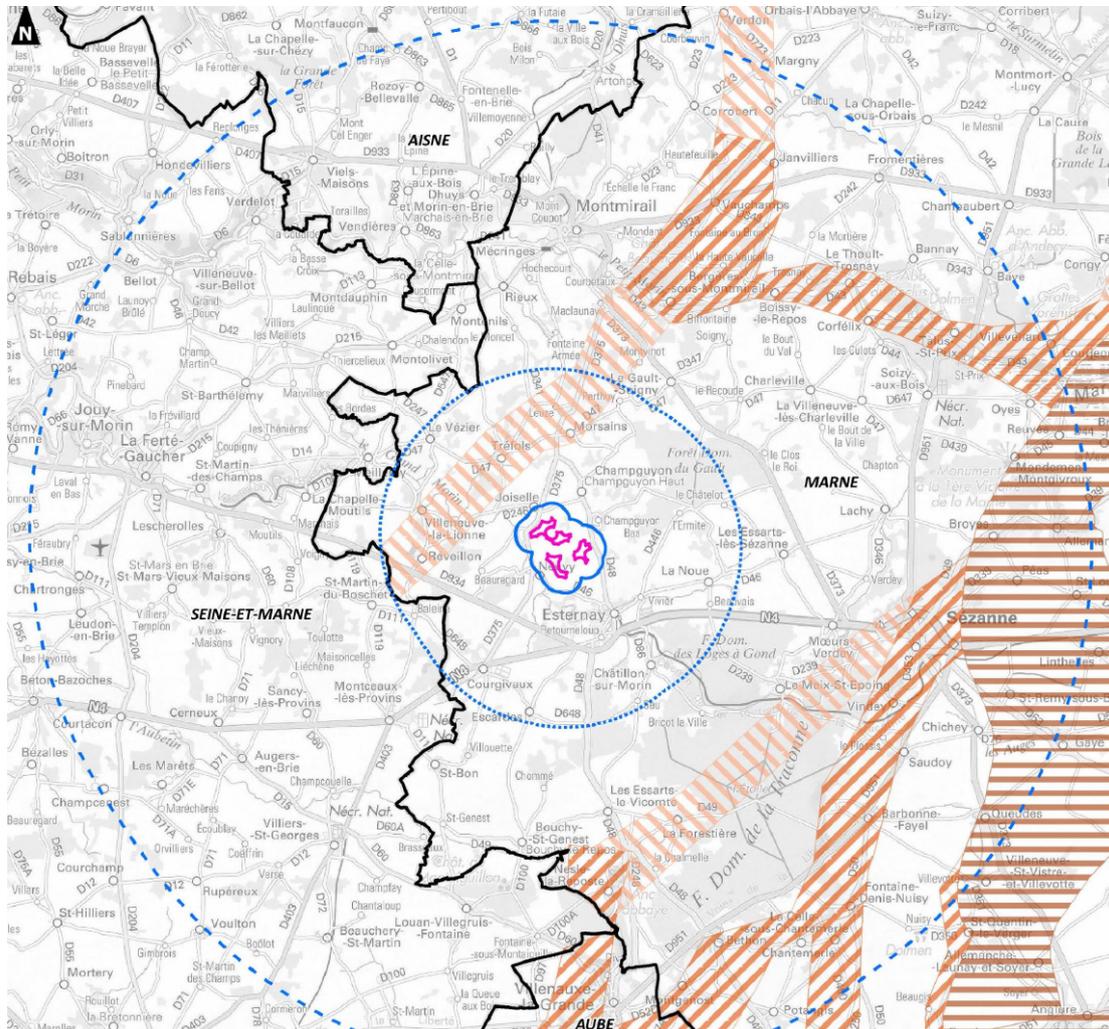
La zone d'implantation potentielle (ZIP) présente des enjeux avifaune locaux faibles d'après le SRE. (Carte 13)

La zone d'implantation potentielle est située en dehors des couloirs de migrations principaux identifiés sur le SRE. Toutefois, un couloir de migration potentiel traverse l'aire d'étude rapprochée (Carte 13).

Une moitié de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate est située dans une zone à enjeux moyen pour les chiroptères. (Carte 14)

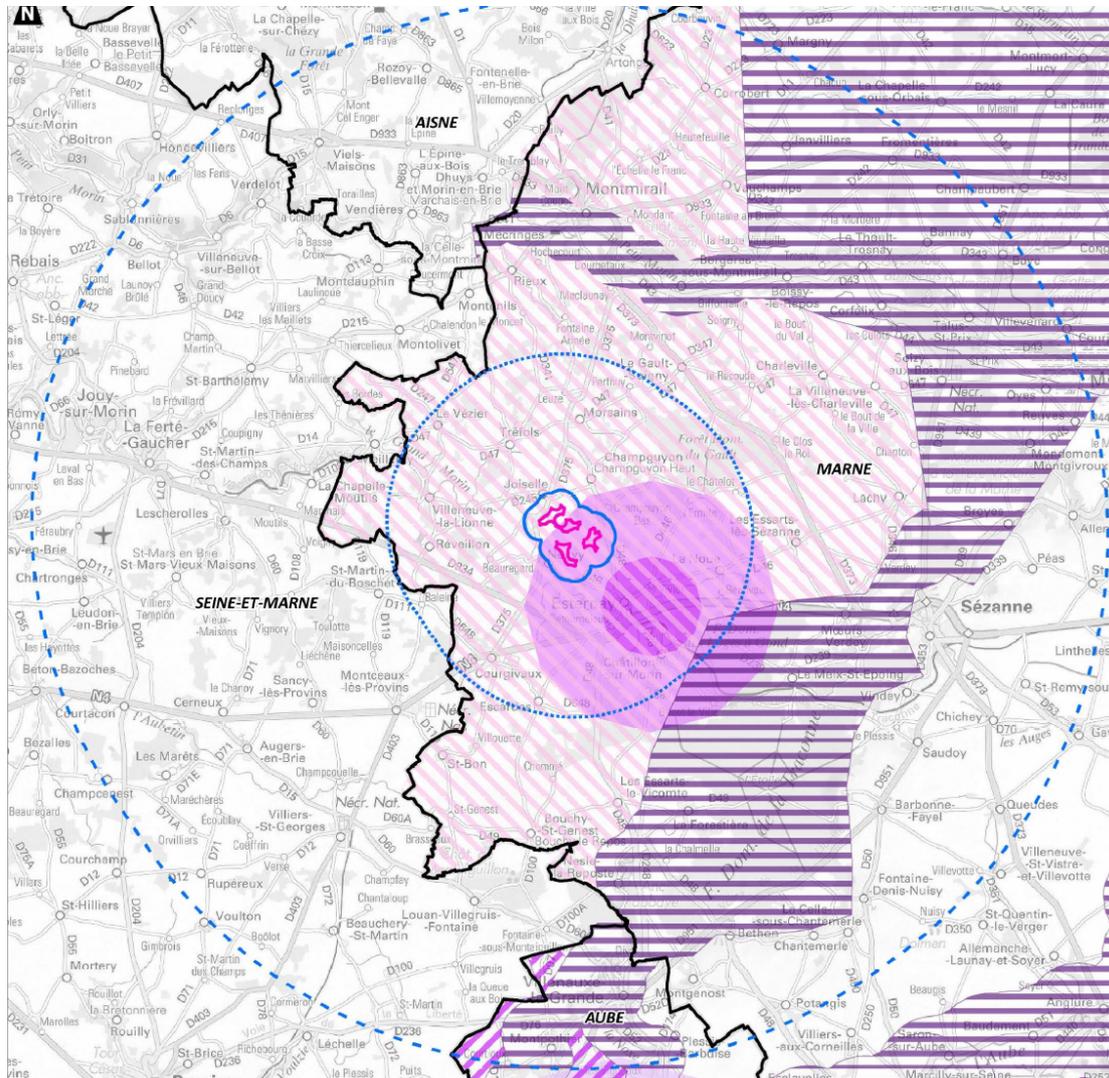
La ZIP est située au sein d'une zone à enjeux potentiels pour les espèces de chiroptères migratrice, du fait des caractéristiques paysagères propices du territoire. (Carte 14)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 13 : Sensibilités avifaunistiques SRE Champagne-Ardenne (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 14 : Sensibilité chiroptérologiques SRE Champagne- Ardenne (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

4.5.2 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Grand-Est

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Grand Est a été approuvé le 24 janvier 2020.

Dans le but de valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable, il fixe un objectif de production de 65 501 GWh en 2030 et de 108 564 GWh en 2050.

Pour l'éolien terrestre, l'objectif de production est de 11 988 GWh en 2030 et 17 982 GWh en 2050. Cela se traduit par l'installation d'environ 2 655 nouveaux mats éoliens d'ici 2050.

Le projet éolien du Champ de l'Alouette assurera théoriquement une production électrique d'environ 61 920 000 kWh (61 920 MWh) soit 1 238 400 MWh sur les 20 années d'exploitation (quelque soit le scénario choisit).

Le SRADDET s'organise en 2 axes divisés en 30 objectifs.

➤ Objectif 1 : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050
« A l'horizon 2050, l'objectif régional est à minima de couvrir les besoins énergétiques régionaux par la production d'énergies renouvelables et de récupération et ainsi devenir « Région Grand Est à Énergie Positive et bas carbone en 2050 » ».

Le projet éolien du Champ de l'Alouette permettra à travers l'installation de ses huit éoliennes d'augmenter la production d'énergies renouvelables en diversifiant le mix énergétique.

➤ Objectif 4 : Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique
« La production d'énergies renouvelables et de récupération a augmenté de 77 % entre 2004 et 2016 et couvre désormais 20 % de la consommation énergétique finale du territoire du Grand Est. La consolidation de la filière éolienne, troisième filière en 2050, bénéficiant aujourd'hui d'une certaine maturité et d'un bon développement dans le Grand Est. Cette filière présente néanmoins un enjeu de développement plus équilibré à l'échelle régionale. »

La mise en place du projet éolien du Champ de l'Alouette permettra de consolider la filière éolienne sur la région Grand-Est.

➤ Objectif 5 : Optimiser et adapter les réseaux de transport d'énergie
« L'objectif consiste à favoriser l'intégration des énergies renouvelables et de récupération aux réseaux en améliorant leur flexibilité et en optimisant leur gestion afin de limiter les besoins de renforcement / extension des réseaux. »

Référence R005-1617763LIZ-V01

Le projet éolien du Champ de l'Alouette permettra à travers l'installation de ses huit éoliennes, de favoriser la production d'électricité issues des énergies renouvelables.

➤ Objectif 7 : Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue

« Face à son rôle et la dynamique de dégradation, la Région et ses territoires réaffirment l'importance non seulement de préserver mais aussi de reconquérir la Trame verte et bleue qui identifie des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité. Il s'agit aussi de restaurer la fonctionnalité des milieux dans les zones à enjeux identifiées au niveau régional ou au niveau local et réduire l'impact des fragmentations. ».

Le projet éolien du Champ de l'Alouette est localisé au sein d'un corridor écologique des milieux humides à restaurer. Des mesures seront mises en place afin de protéger ce dernier.

Le projet éolien du Champ de l'Alouette est conforme aux objectifs énoncés dans le SRADDET Grand-Est.

4.5.3 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Un Plan Climat Air Energie Territorial est un document formalisant les actions de la collectivité en matière de limitation des consommations énergétiques et d'adaptation au changement climatique. C'est un outil de préservation de notre environnement et donc de notre cadre de vie. La Communauté de Communes de Sézanne Sud-Ouest Marnais est dans l'obligation d'élaborer son PCAET. Néanmoins, c'est le PETR du Pays de Brie et Champagne qui est chargé de cette élaboration, pour une prise en compte à une échelle plus large des enjeux environnementaux, liés à l'habitat, aux transports, etc.

Les actions mises en œuvre doivent permettre un allègement des coûts liés aux factures énergétiques, une amélioration de l'attractivité du territoire par la préservation du cadre et du confort de vie, y compris sur des aspects de santé (qualité de l'air...) et une diversification économique par l'émergence de filières locales et de circuits courts.

Le Plan Climat Air Energie Territorial se composera à minima :

- d'un diagnostic territorial, comprenant la situation énergétique (la production, la distribution et la consommation), les émissions de gaz à effet de serre, les émissions de polluants réglementaires (les particules fines, les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, les composés organiques volatils non méthaniques et l'ammoniac), la séquestration carbone (l'absorption du CO₂ par l'environnement) et l'analyse de la vulnérabilité territoriale face au changement climatique.
- d'une stratégie, prenant en compte les objectifs fixés par les strates territoriales supérieures et l'ambition du territoire.
- d'un programme d'actions, pour la durée du document (soit 6 ans).

Référence R005-1617763LIZ-V01

Les analyses de la situation énergétique et des émissions de polluants atmosphériques sont à réaliser par secteur : le résidentiel, le tertiaire (activités de service), le transport, l'agriculture, l'industrie, l'énergie et les déchets.

La Plan Climat Air Energie Territorial est en cours de réflexion.

Référence R005-1617763LIZ-V01

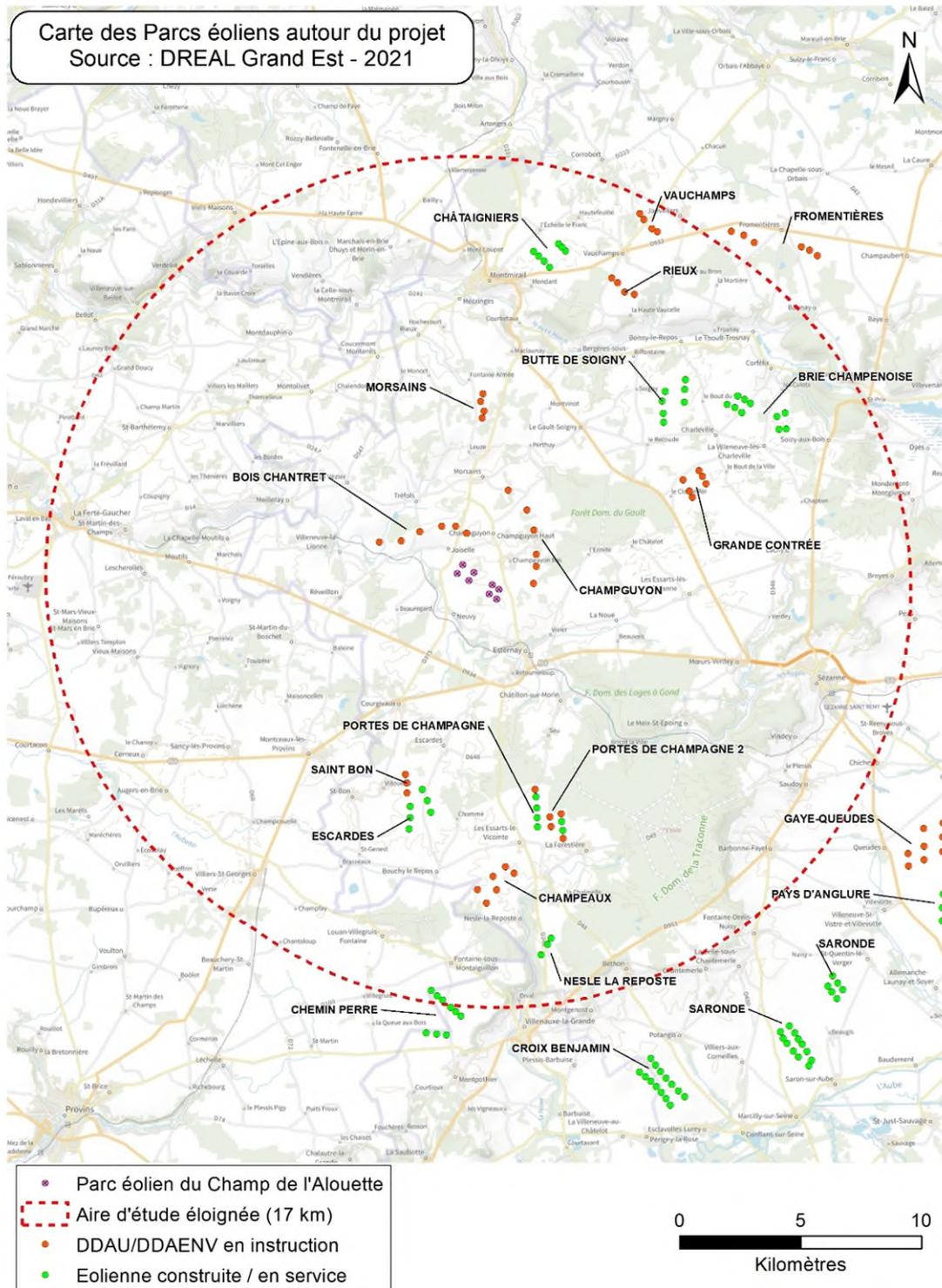
4.6 Prise en compte des contraintes réglementaires

La consultation des données de la DREAL Grand-Est, de la base de données des Installations Classées pour l'Environnement (Janvier 2022) permet d'indiquer qu'il y a plusieurs parcs éoliens ou projets de parcs à moins de 17 km de la zone d'étude du projet éolien du Champ de l'Alouette.

Nom du parc	Nombre d'éolienne	Etat du parc	Distance du projet (m)
BOIS CHANTRET	7	En instruction	1 300 m
CHAMPGUYON	6	En instruction	1 436 m
GRANDE CONTRÉE	6	En instruction	8 893 m
MORSAINS	4	En instruction	6 212 m
RIEUX	4	En instruction	13 150 m
VAUCHAMPS	4	En instruction	16 000 m
FROMENTIÈRES	6	En instruction	17 806 m
SAINT BON	3	En instruction	8 168 m
PORTES DE CHAMPAGNE 2	5	En instruction	8 029 m
CHAMPEAUX	6	En instruction	11 075 m
GAYE-QUEUDES	8	En instruction	20 000 m
ESCARDES	6	Construit / en service	8 491 m
PORTES DE CHAMPAGNE	7	Construit / en service	8 395 m
NESLE LA REPOSTE	3	Construit / en service	14 276 m
CHEMIN PERRE	10	Construit / en service	16 454 m
CROIX BENJAMIN	16	Construit / en service	20 085 m
SARONDE	19	Construit / en service	20 844 m
PAYS D'ANGLURE	3	Construit / en service	22 042 m
BUTTE DE SOIGNY	7	Construit / en service	9 750 m
BRIE CHAMPENOISE	10	Construit / en service	12 209 m
CHÂTAIGNIERS	7	Construit / en service	12 908 m

Tableau 13 : Liste des parcs éolien autour de la zone d'étude du projet éolien du Champ de l'Alouette - (Source : DREAL Grand-Est - Janvier 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Source : IGN - Author : Taww, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:190 000

Carte 15 : Localisation des parcs éoliens autour de la zone d'étude du projet éolien du Champ de l'Alouette - (Source : DREAL Grand-Est - Janvier 2022)

Référence R005-1617763LIZ-V01

4.7 Concertation autour du projet – Variantes d’implantation du projet envisagées

4.7.1 Variante n°1 : 9 éoliennes

La variante n°1 est composée de 9 éoliennes, d’une hauteur maximale de 150 m. Les éoliennes sont disposées en deux lignes, sur un axe nord – sud.

La variante n°1 possède des problématiques d’encerclement ainsi qu’une emprise visuelle importante.

L’utilisation de la zone sud-est crée un effet de surplomb sur la commune de Neuvy et des impacts supplémentaires sur le volet écologique en refermant les axes de déplacement.

Elle utilise au maximum l’espace, laissant peu de respirations. Les deux lignes sont perpendiculaires au flux migratoire global : sans trouées, le risque de collision pour l’avifaune est importante. Elle s’approche également de la vallée du Grand Morin, présentant une activité chiroptérologique notable.

Cette implantation apparait inadaptée aux contraintes paysagères, présentant une emprise spatiale importante, avec un étalement des éoliennes sur les horizons paysagers.

Cette implantation, dans la configuration paysagère locale, n’est pas adaptée et nécessite une réduction. L’occupation des éoliennes crée une sensation de saturation dans le champ visuel, dans un paysage morcelé aux échelles plus restreintes.

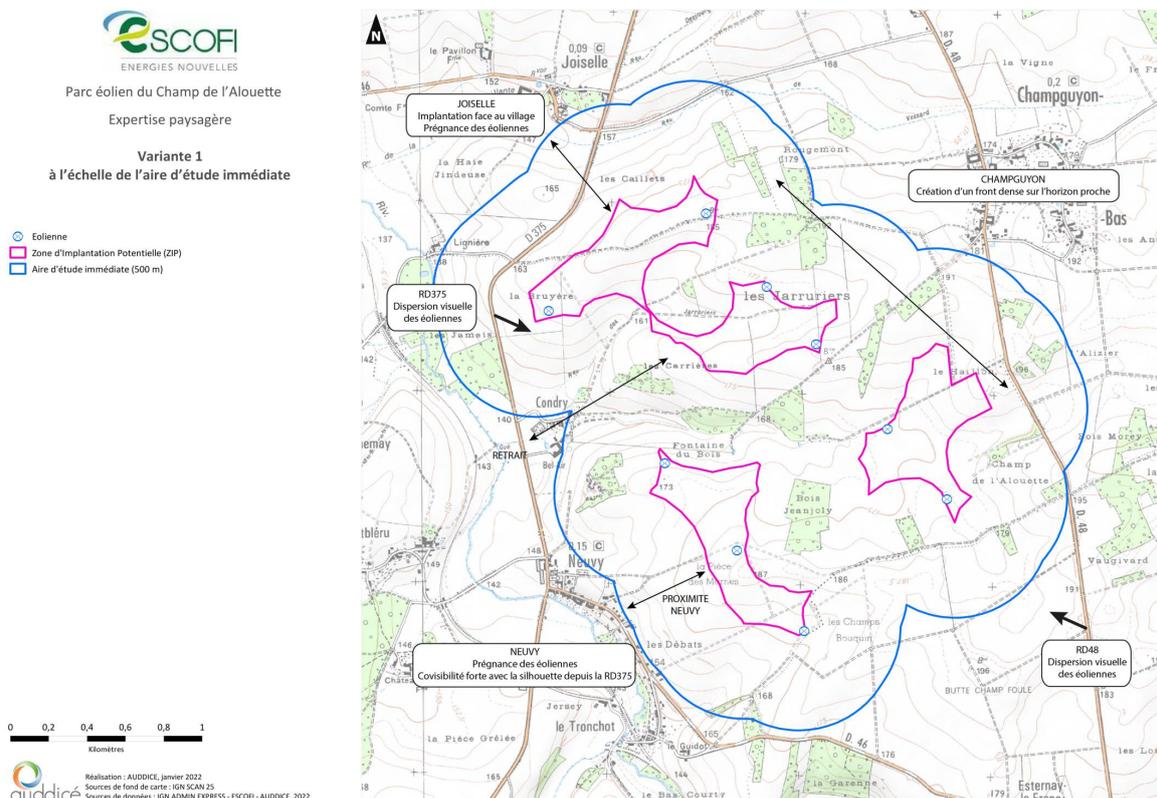


Figure 40 : Variante d’implantation n°1 - 9 éoliennes (Source : ESCOFI - AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

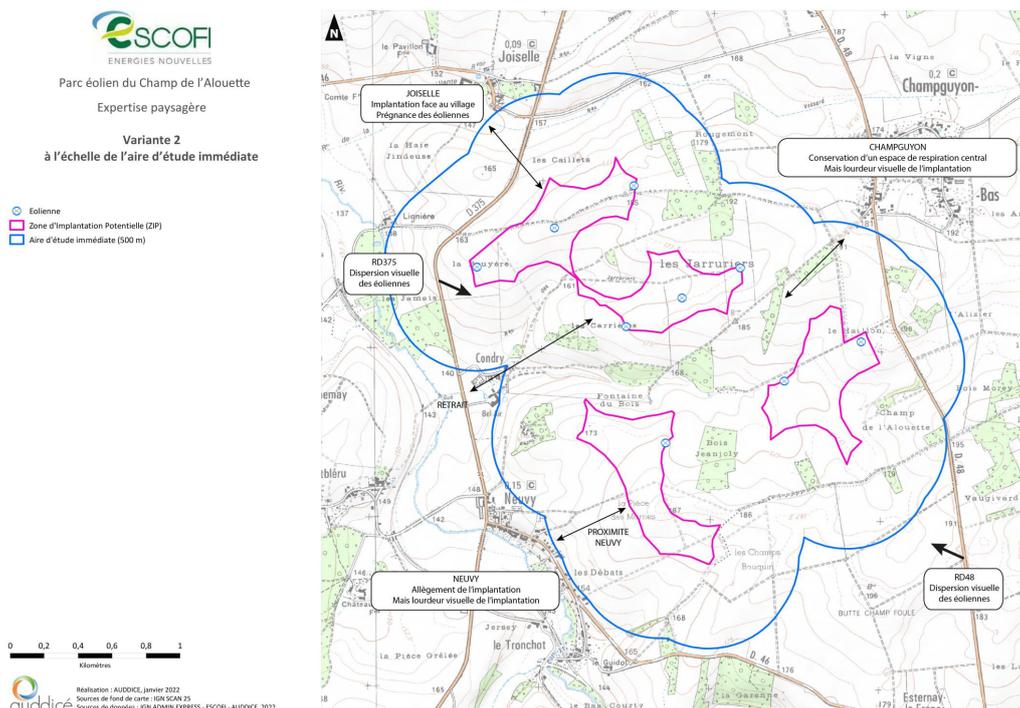
4.7.2 Variante n°2 : 9 éoliennes

La variante n°2 est composée de 9 éoliennes d'un hauteur maximale de 150 m. Les éoliennes sont disposées en trois lignes, sur un axes est – ouest. La variante n°2 présente une géométrie avec une emprise visuelle plus importante que la variante n°1. La géométrie est ici plus importante sauf pour les axes sud-est et nord-ouest où l'emprise est réduite grâce à cette implantation.

Elle met aussi en évidence un rapprochement des éoliennes des axes de déplacements pour l'avifaune, ainsi qu'un encerclement du hameau de Condry pour le volet paysager. Il est également noté l'utilisation de la zone sud-est la plus proche de la commune de Neuvy, ce qui a pour effet d'ajouter des impacts écologiques et paysagers supplémentaires sur la commune de Neuvy mais aussi le patrimoine proche.

Concernant l'écologie, dans cette deuxième variante, le nombre d'éoliennes est toujours le même (9 machines), formant trois lignes. L'utilisation de l'espace est toujours importante, avec peu de respiration. Les lignes sont parallèles au flux migratoire, réduisant les risques de collision avec l'avifaune par rapport à la variante 1. Elle s'éloigne légèrement de la vallée du Grand Morin, présentant une activité chiroptérologique notable. Si cette configuration est préférable par rapport à la variante 1, elle reste moyennement favorable à la faune, présentant des risques pour l'avifaune et les chiroptères.

D'un point de vu paysager, l'emprise spatiale globale du projet apparait moindre et plus cohérente avec les échelles paysagères, mais la dispersion visuelle des éoliennes ne contribue pas à leur insertion sur les horizons paysagers. Cette implantation présente une certaine lourdeur sur les horizons paysagers, avec un manque de légèreté visuelle.



Référence R005-1617763LIZ-V01

4.7.3 Variante n°3 : 8 éoliennes

La variante n°3 est composée de 8 éoliennes d'une hauteur maximale de 150 m.

Les éoliennes sont disposées en deux blocs de quatre éoliennes.

Il s'agit d'un plus petit projet (1 éolienne en moins par rapport aux variantes n°1 et n°2) évitant au maximum les contraintes écologiques, paysagères et techniques. C'est une variante compacte et équilibrée avec des impacts maîtrisés.

Elle permet un équilibre intéressant à tous les niveaux.

Concernant l'écologie, dans cette troisième variante, le nombre d'éolienne a été réduit à huit machines, rassemblées en deux groupes éloignés entre eux d'au minimum 900 mètres. L'utilisation de l'espace est plus limitée, l'implantation laissant des respirations, facilitant les déplacements locaux et migratoires d'espèces volantes. Les deux groupes préservent le couloir de migration local qui se dessine au-dessus des boisements centraux.

L'implantation évite la ZIP sud, qui présente des niveaux d'activité chiroptérologique importants.

Le projet, dans cette configuration, offre une meilleure homogénéité et une meilleure lisibilité dans le paysage.

Les deux groupes d'éoliennes sont adaptés à la configuration paysagère morcelée du secteur, tout en restant suffisamment proches pour former un ensemble cohérent.

L'emprise spatiale reste moindre, avec la conservation des espaces de respiration sur les horizons paysagers.

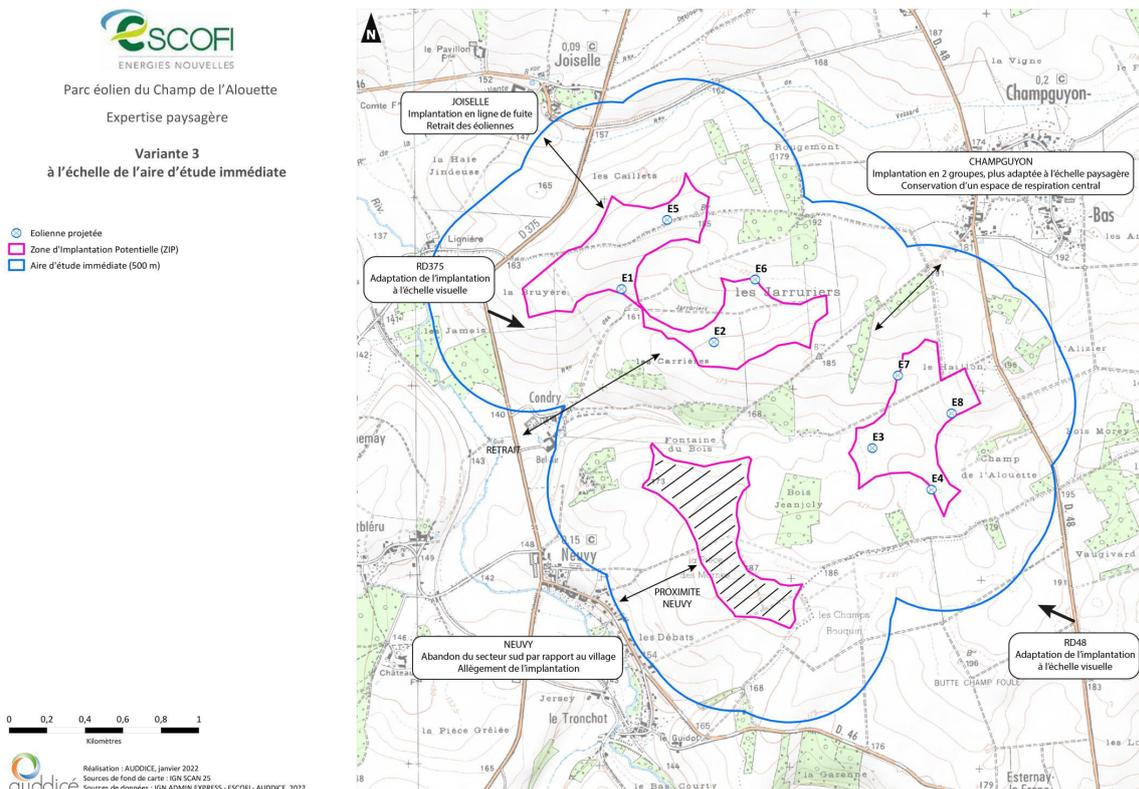


Figure 42 : Variante d'implantation n°3 - 8 éoliennes (Source : ESCOFI - AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

4.7.4 Analyse paysagère du choix des différentes variantes

(Source : Expertise paysagère, patrimoniale et touristique – AUDDICE)

Pour l'analyse des variantes, le choix s'est porté sur des vues proches et dégagées, à différents points cardinaux autour de la zone d'implantation, permettant d'apprécier l'insertion paysagère du projet et d'aider à la définition d'une implantation adaptée.

3 photomontages ont été utilisés, afin d'évaluer la pertinence de chaque variante :

- Photomontage n°1 : depuis la RD48, en approche de la zone d'implantation par le sud, avec une vue dégagée sur son insertion dans le contexte paysager ;
- Photomontage n°9 : depuis les abords du hameau de Montbléru, dans un secteur paysager marqué par le passage de ruisseaux adjacents à la vallée du Grand Morin et appuyant le modelé topographique ;
- Photomontage n°14 : depuis la sortie sud du village de Champguyon Haut, sur un secteur de plateau ouvert, dans un référentiel altimétrique similaire à la zone d'implantation.

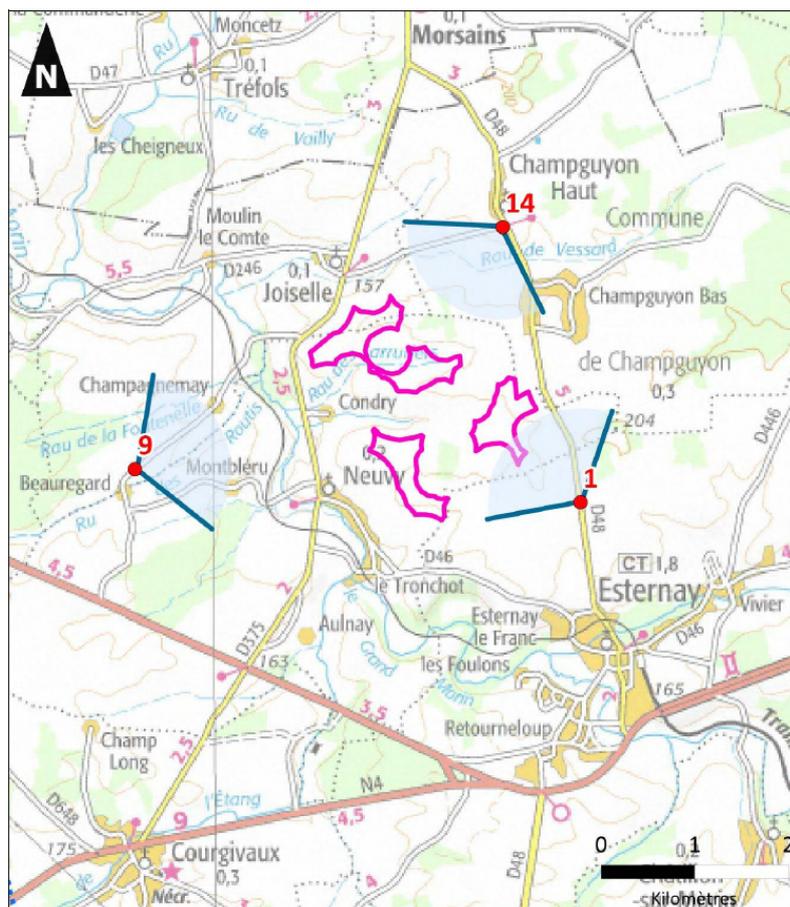


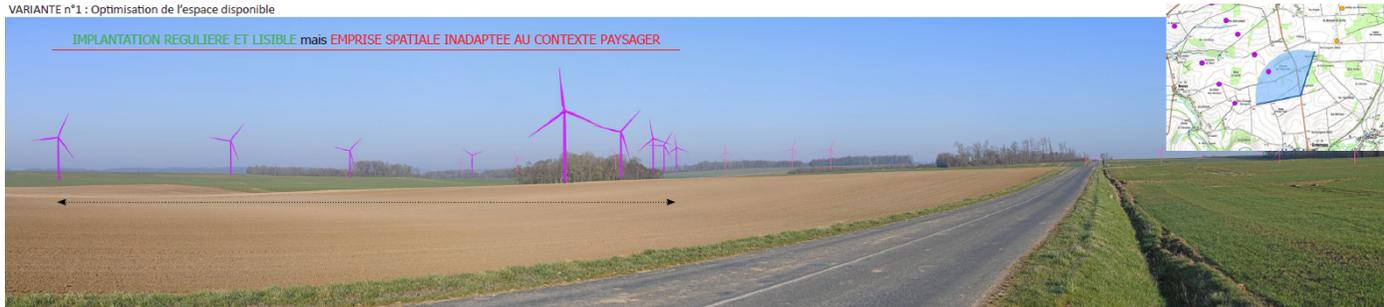
Figure 43 : Situation des photomontages utilisés pour l'analyse des variantes (Source : AUDDICE)

Référence

R005-1617763LIZ-V01

Photomontage n°1 - Depuis la RD48, en approche de la zone d'implantation par le sud

VARIANTE n°1 : Optimisation de l'espace disponible



VARIANTE n°2 : Optimisation de l'implantation



VARIANTE n°3 finale : Adaptation aux contraintes paysagères



Référence R005-1617763LIZ-V01

Photomontage n°9 - Depuis les abords du hameau de Montbléru, dans un secteur paysager marqué par le passage de ruisseaux

VARIANTE n°1 : Optimisation de l'espace disponible



VARIANTE n°2 : Optimisation de l'implantation



VARIANTE n°3 finale : Adaptation aux contraintes paysagères



Référence R005-1617763LIZ-V01

Photomontage n°14 - Depuis la sortie sud du village de Champguyon Haut, sur un secteur de plateau ouvert

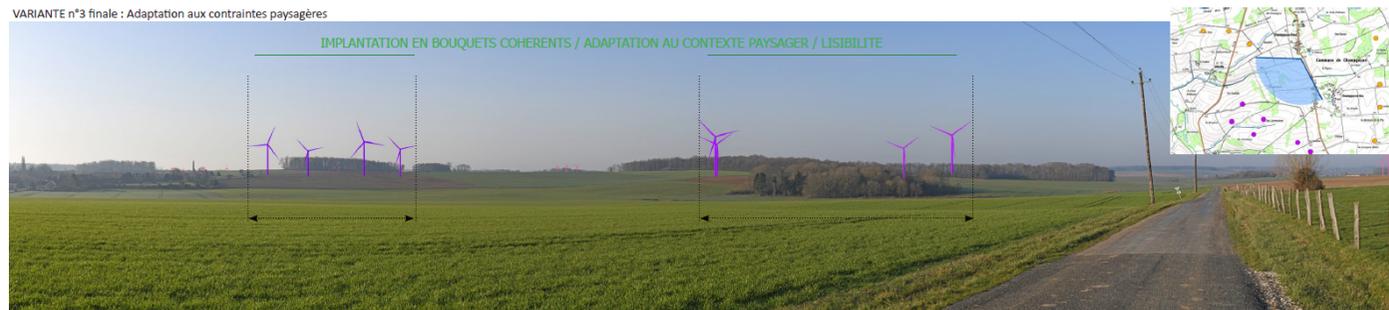
VARIANTE n°1 : Optimisation de l'espace disponible



VARIANTE n°2 : Optimisation de l'implantation



VARIANTE n°3 finale : Adaptation aux contraintes paysagères



Référence R005-1617763LIZ-V01

4.7.5 Avantages et inconvénients des trois variantes du projet éolien

Le Tableau 14 reprend les avantages et les inconvénients des trois variantes présentées précédemment.

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
Enjeux écologiques	Enjeux écolologiques macro /Axes de déplacements	Projet situé en zone favorable du SRE Variante hors des couloirs de migration principaux, secondaires et hors des zones humides	Présence d'éoliennes à proximité de zones à enjeux Projet maximisant limitant les zones de passages	Projet situé en zone favorable du SRE Variante hors des couloirs de migration principaux, secondaires et hors des zones humides Cette variante permet de conserver deux couloirs de passages entre les différentes lignes (770m environ).	Présence d'éoliennes à proximité de zones à enjeux	Projet situé en zone favorable du SRE Variante hors des couloirs de migration principaux, secondaires et hors des zones humides Les 2 blocs permettent de conserver un espacement confortable de 900m à 1000m sur la zone boisée centrale pour le passage des espèces.		Avantage à la variante 3

Référence R005-1617763LIZ-V01

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
Enjeux écologiques	Habitat	Eloignement des zones boisées de 200m des mâts et des zones à enjeux écologiques (zone centrale et zone sud).	Utilisation de l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (ZIP). L'utilisation de la zone sud a pour effet de créer un mur et encercler les boisements centraux de la zone d'implantation, réduisant les possibilités de passages.	Eloignement des zones boisées de 200m des mâts et des zones à enjeux écologiques (zone centrale et zone sud).	Utilisation de l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (ZIP). L'utilisation de la zone sud réduit les possibilités de convergences au niveau des boisements centraux de la zone.	Suppression de la zone sud la plus proche de Neuvy pour éviter de créer un mur à l'approche des boisements. Eloignement des zones boisées de 200m des mâts et des zones à enjeux écologiques (zone centrale et zone sud). Cette variante condensée permet de limiter au maximum l'impact sur l'habitat local.		Avantage à la variante 3

Référence R005-1617763LIZ-V01

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
Enjeux écologiques	Garde au sol	Variante avec une garde au sol de 33m, supérieure aux recommandations en cas de plafond aérien / militaire		Variante avec une garde au sol de 33m, supérieure aux recommandations en cas de plafond aérien / militaire		Variante avec une garde au sol de 33m, supérieure aux recommandations en cas de plafond aérien / militaire		
	Impact	Aucune éolienne à impact fort		Aucune éolienne à impact fort		Aucune éolienne à impact fort		

Référence R005-1617763LIZ-V01

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
Enjeux paysagers	Gabarit	Le gabarit limité de 150m des turbines permet de limiter les risques de covisibilité avec le patrimoine	La localisation des éoliennes rajoute un impact supplémentaire sur les bourgs à proximités et sur le patrimoine (encerclement)	Le gabarit limité de 150m des turbines permet de limiter les risques de covisibilité avec le patrimoine	Emprise visuelle importante du fait de l'utilisation de l'ensemble de la zone d'implantation potentielle	Le gabarit limité de 150m et le travail fait sur le choix de la localisation des turbines limite au maximum les risques de covisibilité avec le patrimoine et l'impact sur les zones urbanisées. La variante condensée se prête bien à ce type de relief un peu vallonné.		Avantage à la variante 3

Référence R005-1617763LIZ-V01

Enjeux paysagers	Lieux de vie proches / patrimoine	La variante 1 permet à la commune de Joiselle de bénéficier de l'implantation d'une éolienne du projet tout en étant le plus éloigné possible et donc des retombées économiques associées	Emprise visuelle forte à cause de l'espacement entre les deux lignes et l'utilisation de l'ensemble de l'espace. Les bosquets empêchent de former deux lignes parfaitement parallèles sans cassure limitant l'emprise visuelle. Le contexte éolien et particulièrement celui en instruction montre des directions d'implantations totalement	La variante 2 permet également à la commune de Joiselle de bénéficier de l'implantation d'une éolienne du projet et donc des retombées économiques associées	Le contexte éolien et particulièrement celui en instruction montre des directions d'implantations totalement différentes, rendant difficile la recherche d'insertion paysagère et la cohérence entre les parcs éoliens. Rapprochement de la commune de Joiselle	Cette variante compacte et géométrique s'intègre plus naturellement dans les plateaux de la Brie fractionnés par la végétation et la topographie. Les deux groupes d'éoliennes en bouquets permettent de conserver une respiration centrale tout en limitant l'emprise visuelle. La variante 3 permet à la commune de Joiselle de bénéficier de l'implantation d'une éolienne du projet tout en étant le plus éloigné possible et	Le contexte éolien et particulièrement celui en instruction montre des directions d'implantations totalement différentes, rendant difficile la recherche d'insertion paysagère et la cohérence entre les parcs éoliens. L'éolienne sur la commune de Joiselle est sur un point haut, l'impact paysager est en conséquence plus important mais le gabarit permet de nuancer cet impact.	Avantage à la variante 3

Référence R005-1617763LIZ-V01

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
			différentes, rendant difficile la recherche d'insertion paysagère et la cohérence entre les parcs éoliens.			des retombées économiques associées Suppression de la zone sud pour limiter l'impact surplombant Neuvy et sur le patrimoine Limitation de l'encerclement des villages avec cette implantation		

Référence R005-1617763LIZ-V01

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
Enjeux techniques	Encerclement / Distance des habitations	Eloignement intéressant depuis Champguyon Bas (900m de la première habitation)	Encerclement et proximité du hameau de Condry (500m des habitations).	Eloignement intéressant des habitations de Neuvy 840m	Encerclement et proximité du hameau de Condry (620m des habitations). Rapprochement également de Champguyon bas	Cette variante permet de conserver un éloignement intéressant et équitable depuis les différents bourgs à proximités. 788m pour l'éolienne la plus proche de Joiselle (il a été convenu de respecter au minimum 750m des habitations de Joiselle), 724m pour la plus proche de Champguyon Bas et 700m pour le Hameau de Condry (commune de Neuvy)		Avantage à la variante 3
			Risque d'effet de surplomb et rapprochement des habitations de Neuvy Eolienne à moins de 750m de la première habitation de Joiselle					

Référence R005-1617763LIZ-V01

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
Enjeux techniques	Gisement de vent / Réseau routier	Très bon gisement de vent pour le secteur Optimisation du productible	Proximité avec la départementale D375	Très bon gisement de vent pour le secteur Optimisation du productible	Proximité avec la départementale D375	Très bon gisement de vent pour le secteur Optimisation du productible		Avantage à la variante 3
Enjeux techniques	Accès / implantation	Respect des servitudes techniques		Respect des servitudes techniques		Cette variante utilise au maximum les chemins existants pour réduire la consommation de terres agricoles. L'ensemble des accès sont dans le sens de culture pour limiter l'impact sur l'exploitation agricole. Respect des servitudes techniques		Avantage à la variante 3

Référence R005-1617763LIZ-V01

		Variante 1 (9 éoliennes 150m)		Variante 2 (9 éoliennes 150m)		Variante 3 (8 éoliennes 150m)		Conclusion
		Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	
Conclusion		Variante avec des problématiques d'encerclement et une emprise visuelle importante. Utilisation de la zone sud-est ayant créé un effet de surplomb sur Neuvy et des impacts supplémentaires sur le volet écologique en refermant les axes de déplacement		Variante géométrique avec une emprise visuelle importante, rapprochement des axes de déplacements, encerclement du hameau de Condry. Également l'utilisation de la zone sud-est la plus proche de Neuvy, ce qui a pour effet d'ajouter des impacts écologiques et paysagers supplémentaires sur la commune mais aussi le patrimoine proche.		Petit projet évitant au maximum les contraintes écologiques, paysagères et techniques. C'est une variante équilibrée avec des impacts maîtrisés. Le productible est certes moins intéressant que les variantes 1 et 2, mais elle permet un équilibre intéressant à tous les niveaux.		Variante n°3 retenue

Tableau 14 : Avantages et inconvénients des trois variantes du projet éolien

Référence R005-1617763LIZ-V01

4.7.6 Choix de l'implantation finale

Les critères de pris en compte pour l'élaboration de l'implantation finale sont les suivantes :

- Distance aux habitations : La distance réglementaire pour l'implantation d'une éolienne est au minimum de 500 m par rapport aux habitations ;
- Topographie : de manière générale, le vent souffle plus fort sur les points hauts. Ces zones doivent être fortement privilégiées, de manière à maximiser la production électrique du parc éolien ;
- Contraintes radar et aéronautique : L'implantation d'aérogénérateurs peut perturber le bon fonctionnement des différents radars présents sur le sol français, notamment ceux opérés par l'Aviation Civile, la Défense et par Météo France. De plus, cette implantation ne doit pas nuire à la circulation aérienne (cohabitation avec les couloirs aériens, les procédures d'approches, les Altitudes Minimales de Sécurité Radar, les Plans de Servitudes Aéronautiques...),
- Règle d'espacement inter-machines : nécessaire pour le respect des contraintes mécaniques requis par les constructeurs mais aussi pour l'optimisation de la production (limitation des pertes dues aux effets de sillages),
- Autres contraintes : d'autres contraintes peuvent également contribuer à réduire la surface susceptible d'accueillir des éoliennes (lignes électriques, canalisations de gaz, faisceaux de télécommunication, zones humides, boisements, paysager...)

L'ensemble des variantes examinées permettent bien de répondre à ces enjeux. Après examen des enjeux environnementaux, paysagers et de production d'énergie renouvelable, le choix final s'est porté sur la variante 3.

D'un point de vue écologique, il s'agit de la variante qui comporte le moins de contraintes. Les éoliennes sont implantées sur des parcelles agricoles, en dehors des couloir de migration principaux et secondaires et à plus de 200 mètres des boisements. Les éoliennes sont situées en dehors de toutes zones humides. Elles se trouvent également en dehors des zones à enjeux écologiques, avec une respiration centrale pour favoriser le déplacement local des espèces.

Concernant le paysage, le gabarit (hauteur maximale de 150 m) et la position des éoliennes limite au maximum le risque de co-visibilité sur le patrimoine et les zones urbanisées à proximité. Les deux groupes compacts d'éoliennes permettent de limiter l'emprise visuelle, laissant également une zone de respiration centrale afin d'éviter un phénomène d'encerclement.

Les éoliennes respectent l'éloignement d'au minimum 500 mètres avec les habitations. Elles sont localisées dans un secteur de très bon gisement pour le vent.

Le projet prend en compte les servitudes techniques.

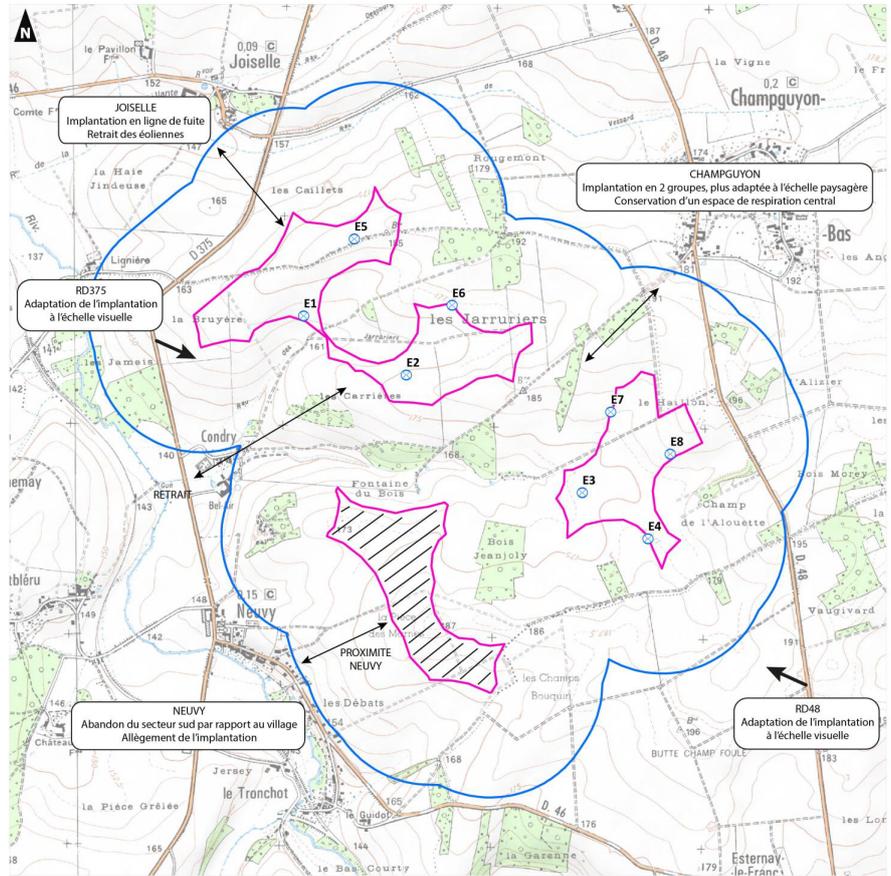
Référence R005-1617763LIZ-V01



Parc éolien du Champ de l'Alouette
Expertise paysagère

Variante 3
à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

-  Eolienne projetée
-  Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)



0 0.2 0.4 0.6 0.8 1
Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, janvier 2022
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ESCOFI - AUDDICE, 2022

Figure 44 : Variante finale retenue pour le projet (variante n°3) (Source : ESCOFI - AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **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 3.4.2 de l'étude d'impact ainsi que dans la description de la demande (Pièce n°1).

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 5.5.8.3. 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.2 Définition et chronologie des mesures envisagés 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3 Milieu physique

5.3.1 Climatologie et qualité de l'air

L'étude climatique du secteur a été faite sur la base des données fournies par les services de METEO-France.

La Champagne crayeuse possède les principaux traits d'un climat tempéré océanique plus ou moins altéré, dit « climat océanique de transition ». Le Sud du département de la Marne, commence à subir les effets d'une légère continentalisation due à l'éloignement de la mer : hiver plus froid, été plus chaud et plus orageux que sur le littoral.

Les données climatiques recueillies proviennent de la station météorologique de Vatry située à environ 66 km environ à l'ouest du site d'implantation des éoliennes et de la station météorologique de Frignicourt située à environ 89 km de site d'implantation des éoliennes.

5.3.1.1 Etat actuel de l'environnement

➤ Températures

Le tableau qui suit rassemble les températures caractéristiques en °C de la station de Vatry sur la période 1981-2010 :

Mois	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.
Température maximale extrême (°C)	14,0	16,0	21,0	26,0	30,0	33,0	34,0	40,0	31,0	27,0	18,0	15,0
Température maximale moyennes (°C)	5,3	6,9	10,1	15,4	18,6	22,6	24,8	23,7	20,4	15,3	9,4	5,0
Température moyenne moyennes (°C)	2,4	3,5	5,9	10,2	13,3	17,2	18,9	18,2	15,0	10,9	6,2	2,2
Température minimale moyenne (°C)	-0,5	0,2	1,7	4,9	8,4	11,7	13,0	12,6	9,6	6,4	3,1	-0,6
Température minimale extrême (°C)	-15,0	-12,0	-12,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	-5,0	-15
Température minimale maximale (°C)	-5,0	-3,0	-2,0	4,0	8,0	11,0	15,0	14,0	11,0	4,0	-2,0	-4,0

Référence R005-1617763LIZ-V01

Mois	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.
Température maximale maximale (°C)	12,0	10,0	12,0	11,0	16,0	23,0	19,0	22,0	18,0	15,0	13,0	10,0

Tableau 15 : Les températures caractéristiques – Station de Vatry (1981 – 2010) – (Source : Météo France)

Ce tableau nous permet de tracer les courbes suivantes :

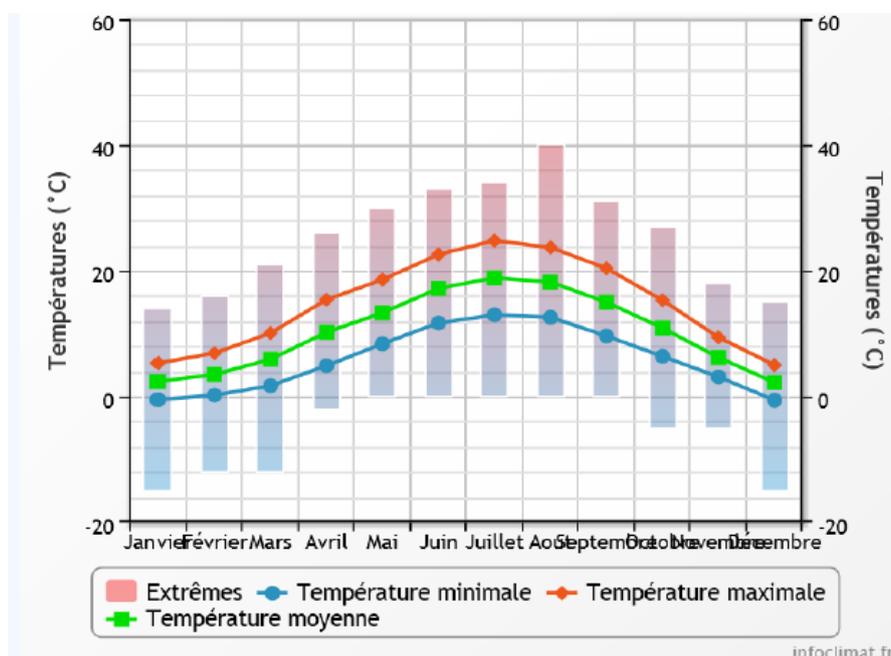


Figure 45 : Evolution des températures caractéristiques sur la période 1981 - 2010 - (Source : Station de Vatry - 1981 à 2010)

Les hivers et les étés sont doux. En effet, en hiver, les températures moyennes restent positives et la moyenne des températures minimales ne descend pas en dessous de -0,6. Le mois le plus froid est décembre avec une température moyenne de 2,2°C. En été, la température moyenne maximale est atteinte au mois de juillet avec 24,8°C.

Toutefois, des pics de froids et de chaleurs peuvent être observés d'octobre à mai comme l'indique les absolus minimaux et maximaux des températures.

La température annuelle moyenne est de 10,3°C.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ Régime pluviométrique

Le tableau ci-après rassemble la hauteur de précipitations mensuelles (H) et le nombre de jours de pluie (JP) par mois de la station de Frignicourt.

Mois	Janv	Fév.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc.
Hauteur des précipitations (H) (en mm)	56,3	49,4	56,0	49,9	61,6	60,2	59,4	50,4	62,4	71,1	60,8	72,7
Nombre de jours de pluie par mois (JP)	12,1	10	11,7	9,4	10,8	10,1	8,2	7,7	9,4	10,9	11,2	12,3

Tableau 16 : Hauteur des précipitations (en mm) et nombre de jours de pluie – Station de Frignicourt (1974 – 2000) - (Source : Météo France)

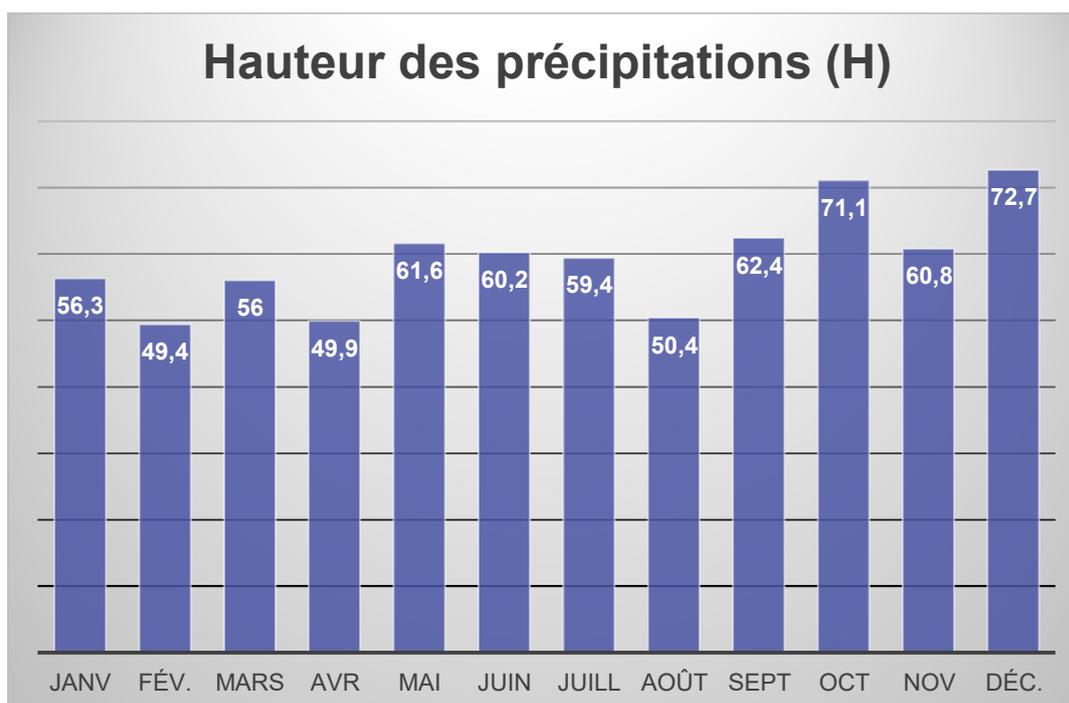


Figure 46 : Histogramme des hauteurs des précipitations – Station de Frignicourt (1974 – 2000) - (Source : Météo France)

La hauteur totale des précipitations est de 710,20 mm par an, soit 59,18 mm par mois en moyenne. L'histogramme des hauteurs des précipitations (Figure 46) issues des valeurs du Tableau 16 permet de mettre en évidence :

- Une période sèche de janvier à avril avec en moyenne 59,9 mm par mois,
- Une période humide de mai à décembre avec une moyenne de 62,32 mm de pluie par mois.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Il en est de même si l'on observe la répartition des pluies en nombre de jours par mois (Tableau 16), deux périodes sont mises en valeur :

- Une période sèche de juillet à septembre avec en moyenne 8,4 jours de pluie par mois,
- Une période humide d'octobre à juin avec une moyenne de 10,9 jours de pluie par mois.

➤ **Vents**

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

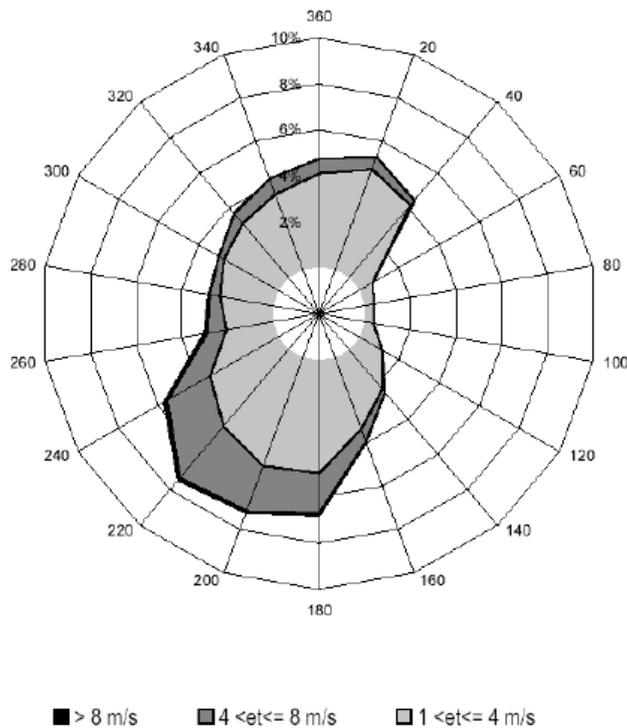


Figure 47 : Rose des vents sur la station de Frignicourt - (Source : Météo France - juillet 2003 à juin 2005)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Dir.	1 <et<= 4 m/s	4 <et<= 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 17 : Vitesses de vent mesurées à la station de Frignicourt - (Source : Météo France - juillet 2003 à juin 2005)

La rose des vent (Figure 47) permet de voir que le vent provient du secteur sud/sud-ouest

La force du vent est appréciée par sa vitesse. Grâce au Tableau 17 qui indique les vitesses de vent mesurées, nous constatons que :

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

Des mesurages météorologiques ont été réalisés au cours de l'étude acoustique (Pièce n°6-2) au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée à 10 m au-dessus du sol.

La rose des vents (Figure 48) obtenue pendant la période de campagne de mesure (du 18 décembre au 15 janvier 2021) indique que le secteur de directions de vent correspond à la direction principale du site, à savoir le sud-ouest.

Référence R005-1617763LIZ-V01

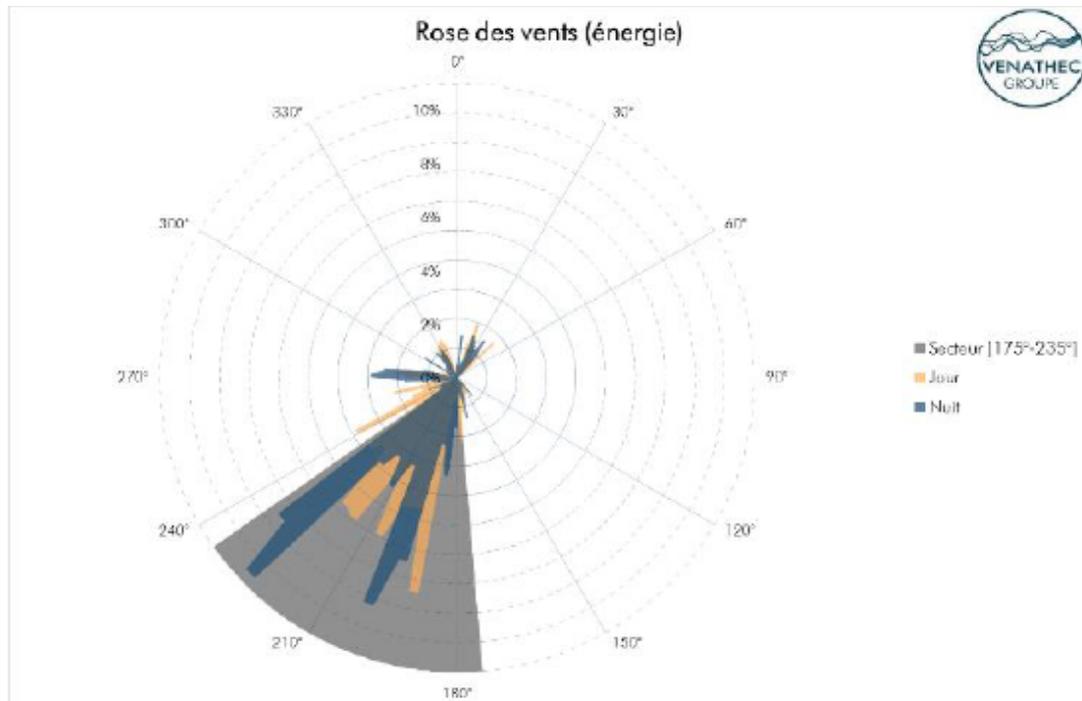


Figure 48 : Rose des vents pendant la campagne de mesure de l'étude acoustique (Source: VENATHEC)

➤ 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 (NOx, SOx, CO2, COV, etc.). Ces éléments sont rejetés à l'atmosphère par les activités humaines qui produisent des gaz et des poussières, notamment :

- La D375 à l'ouest de la zone d'étude ;
- La D48 à l'est 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 (Figure 49).

Référence R005-1617763LIZ-V01

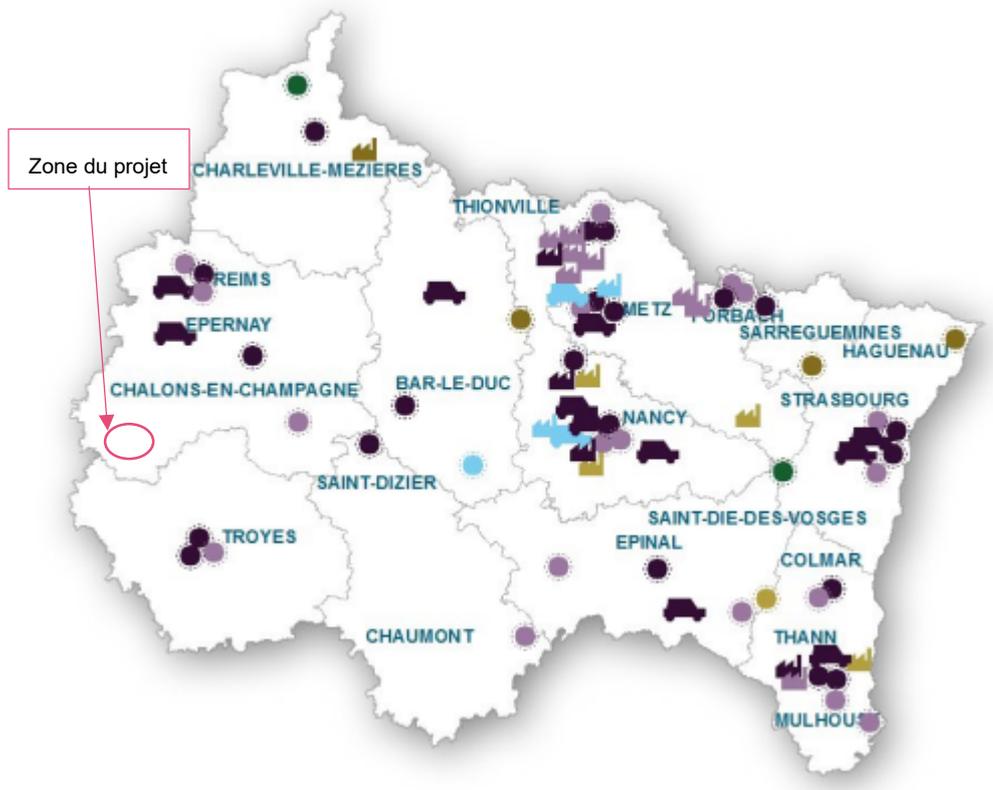


Figure 49 : Localisation des différentes stations suivies par ATMO Grand-Est – (Source : Bilan qualité de l'air Grand-Est 2020 – ATMO Grand-Est)

Le bilan de la fédération ATMO France pour l'année 2020 dans la région Grand-Est sur les indices de la qualité de l'air nous donne les résultats suivants (Figure 50) :

Référence R005-1617763LIZ-V01

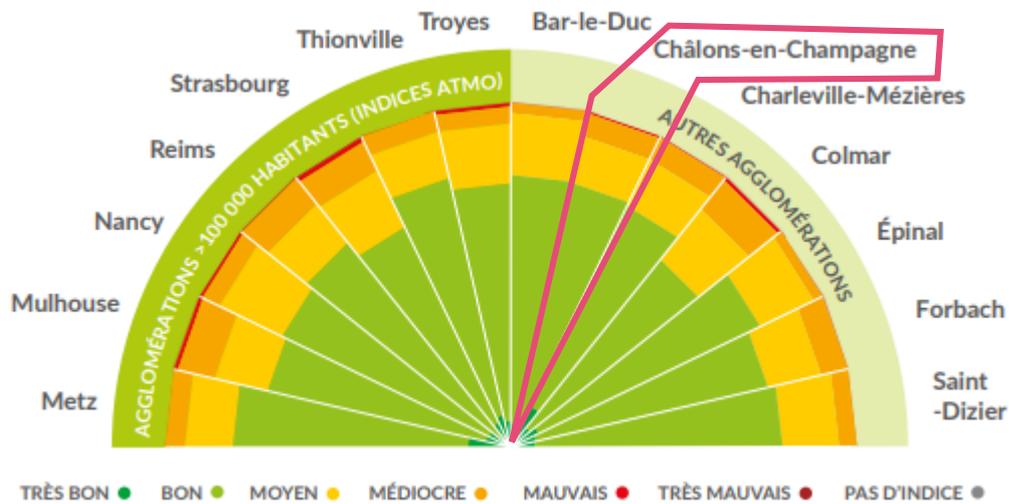


Figure 50 : Indices de qualité de l'air en région Grand-Est pour l'année 2020 (Source : Bilan qualité de l'air Grand-Est 2020 – ATMO Grand-Est)

La Figure 50 montre que les indices ATMO de Châlons-en-Champagne sont plutôt bons. Ils se répartissent ainsi : 76% bons à très bons, 16% moyens, 7% médiocres et <1% mauvais à très mauvais.

Le parc éolien du Champ de l'Alouette sur les communes de Neuvy et Joiselle est implanté en zone rural à environ 75 km 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.

5.3.1.2 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,

Référence R005-1617763LIZ-V01

- 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 depuis 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) depuis juillet 2011 ;

Référence R005-1617763LIZ-V01

- > 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **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 800T CO₂ émis pour la fabrication d'une éolienne.

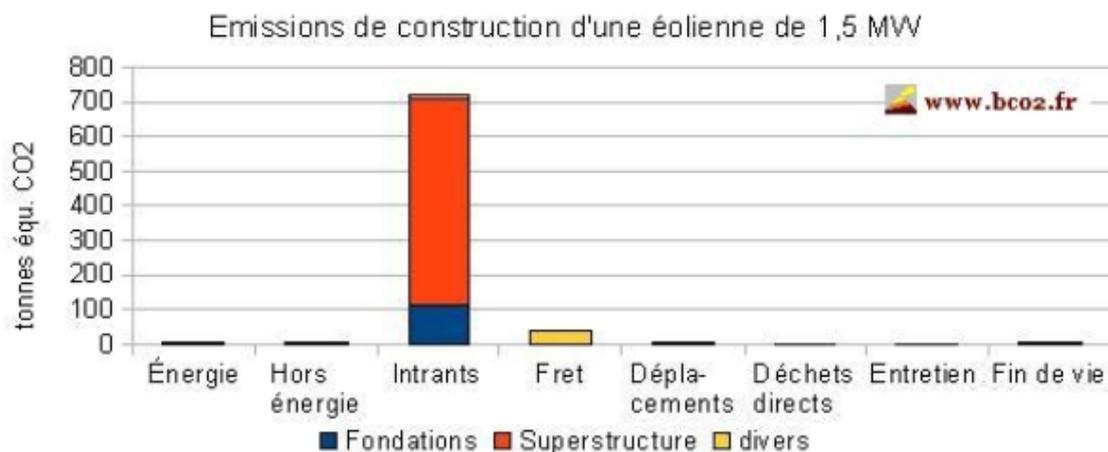


Figure 51 : Bilan carbone de l'énergie éolienne - (Source : BCO2 ingénierie)

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'énergie² :

- 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.

² * 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

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 du Champ de l'Alouette constitué de 8 éoliennes engendrerait l'émission d'environ 6 400 T de CO₂ (émission de 800 T CO₂ par éolienne) et son exploitation permettrait d'éviter l'émission de 18 576 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 du Champ de l'Alouette : 61 920 MWh par an). Le bilan carbone du parc éolien du Champ de l'Alouette sera 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.**

5.3.1.3 Vulnérabilité du projet aux changements climatiques

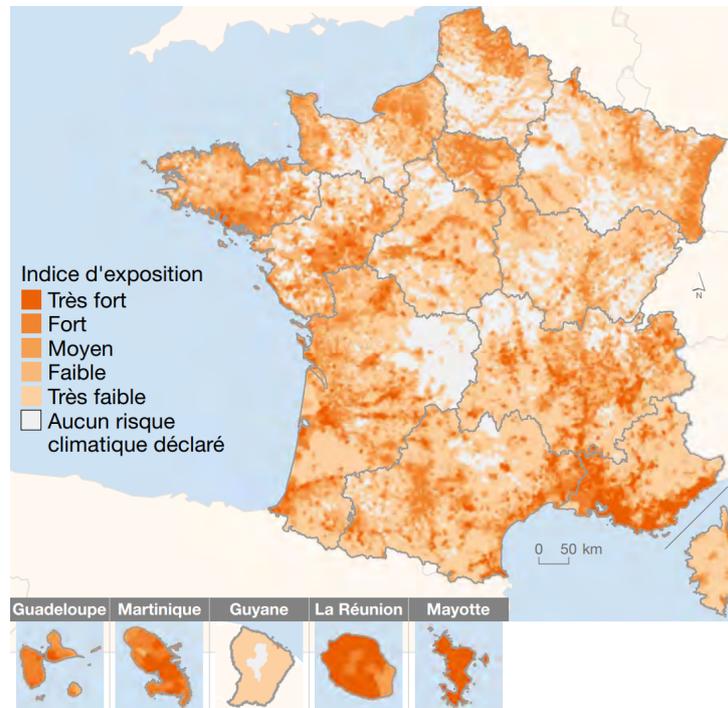
Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs. Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de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

Référence R005-1617763LIZ-V01



Sources : MTES, Gaspar, 2017 ; Insee, RP, 2014 ; © IGN, BD Carto®, 2016.
Traitements : SDES, 2019

Figure 52 : Exposition des populations aux risques climatiques en 2016 - (Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire)

La Figure 52 illustre le niveau d'exposition de la population française aux risques naturels liés au climat : inondations, avalanches, tempêtes et cyclones, feux de forêt, mouvements de terrain. Plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatique identifié par commune est élevé, plus l'indice est fort.

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.**

5.3.1.4 Mesures de réparation

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.2 Géomorphologie

5.3.2.1 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'étude se situe dans une région légèrement vallonnée. D'après la carte de la géomorphologie (Carte 16 page 138), nous observons que l'altitude de la zone où se trouvent les éoliennes E1 et E3 est comprise entre 150 et 175 m, l'altitude de la zone où se trouvent les éoliennes E2, E4, E5, E6, E7 et E8 est comprise entre 175 et 200 m.

De manière plus précise, les huit éoliennes sont situées à une altitude comprise entre 166,63 m et 184,6 m (NGF). Le tableau ci-après détaille l'altitude des huit éoliennes au sol et en bout de pale. Pour rappel, le modèle d'éolienne n'étant pas définitif, la hauteur d'éolienne la plus importante a été prise en compte dans le tableau ci-dessous.

Eoliennes	Altitude Z (NGF)	Hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale (en m)	Altitude de l'éolienne en bout de pale (NGF)
E1	166,63 m	150 m	316,63 m
E2	176,37 m	150 m	326,37 m
E3	174,1 m	150 m	324,1 m
E4	176,45 m	150 m	326,45 m
E5	183,41 m	150 m	333,41 m
E6	177,82 m	150 m	327,82 m
E7	180,86 m	150 m	330,86 m
E8	184,6 m	150 m	334,6 m

Tableau 18 : Altitude d'implantation et hauteur en bout de pales des éoliennes

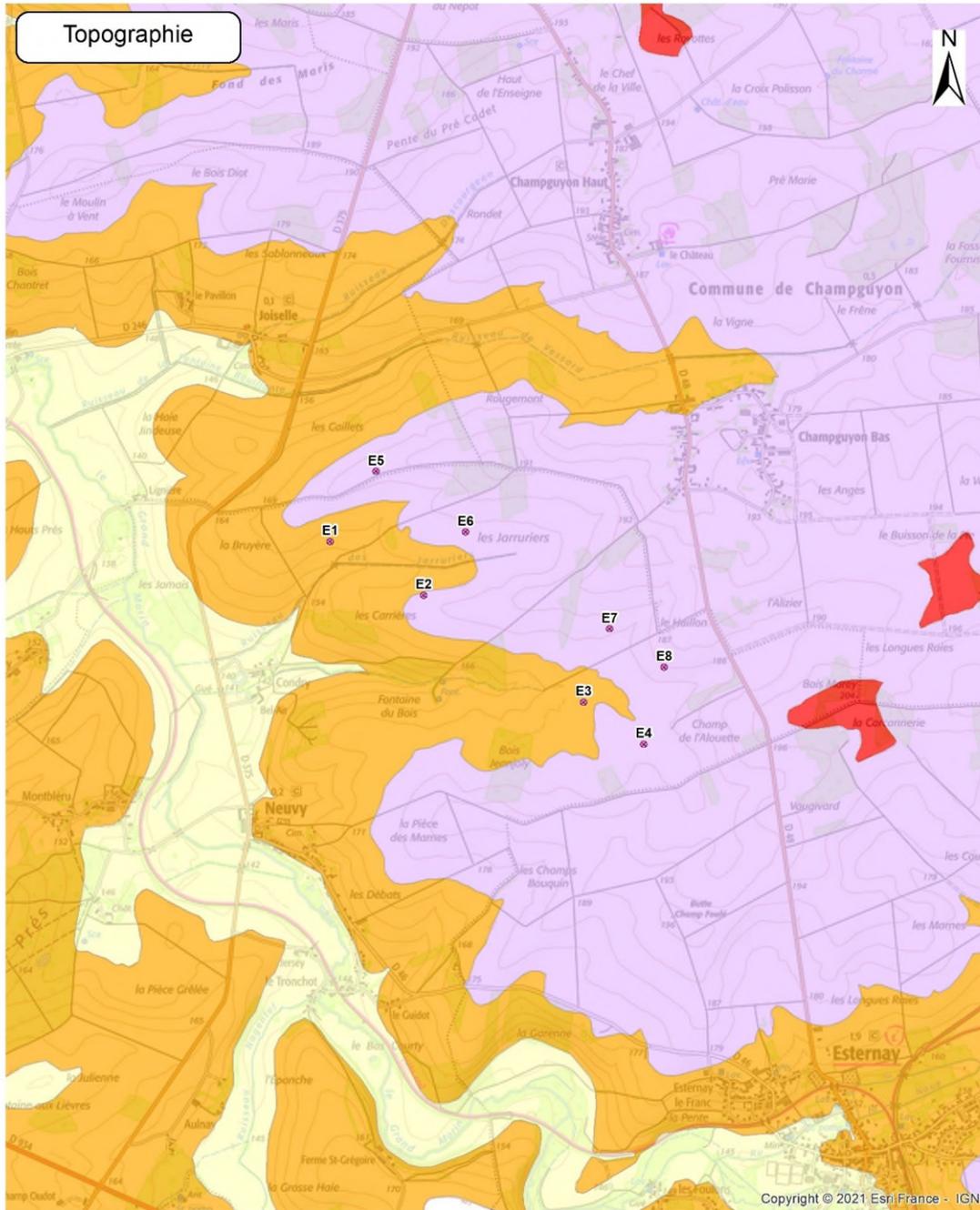
5.3.2.2 Impact sur la géomorphologie

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

5.3.2.3 Mesures de réparation

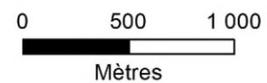
Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

- Parc éolien du Champ de l'Alouette
- De 125 à 150 m
- De 150 à 175 m
- De 175 à 200 m
- De 200 à 225 m



Source : IGN - Author : Tauw, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:25 000



Carte 16 : Géomorphologie - (Source : IGN)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.3 Sol et sous-sol

5.3.3.1 Etat actuel de l'environnement

Les renseignements concernant la géologie proviennent de la carte géologique au 1/50 000^e d'Esternay n°222.

La géologie du site est représentée sur la Carte 17 (page 140). Elle indique les différentes formations géologiques rencontrées autour et au droit du site.

Cette carte, nous indique que les éoliennes sont implantées sur trois substrats différents :

- Calcaire de Champigny, Marnes à Pholadomyes (Ludien inférieur) (e7a) :

Le Calcaire de Champigny, largement dégagé dans les principales vallées, ainsi qu'au Sud à l'approche de la falaise, forme un niveau massif et résistant. C'est un calcaire blanc ou jaunâtre, souvent bréchiq, parfois compact avec veinules de calcite. Des zones siliceuses plus ou moins diffuses se développent dans la masse.

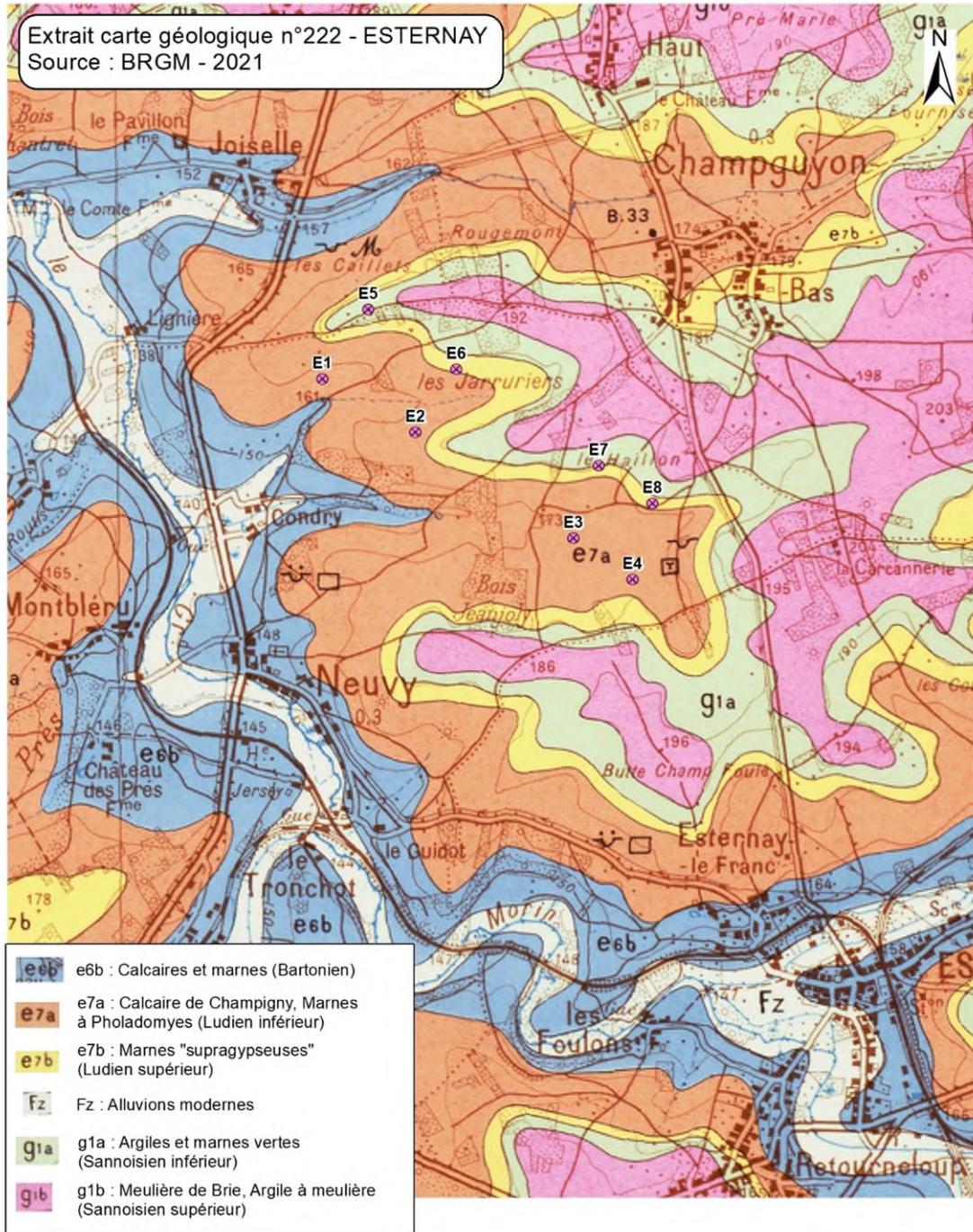
- Marnes « supragypseuses » (Ludien supérieur) (e7b) :

Les marnes « supragypseuses » sont représentées par un ensemble marneux compris entre les argiles vertes et le Calcaire de Champigny. Morphologiquement, elles occupent le talus qui raccorde le plateau de la meulière à la plate-forme du Calcaire de Champigny.

- Argiles et marnes vertes (Sannoisien inférieur)(g1a) :

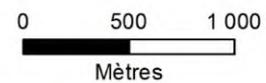
Les argiles vertes apparaissent dans la partie supérieure du rebord du plateau ce qui explique leur tracé tourmenté.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

-  Parc éolien du Champ de l'Alouette



Source : BRGM - Author : Tauw, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:25 000

Référence R005-1617763LIZ-V01

La composition du sous-sol est donnée par le biais du puits « BSS000RTFR » situé sur la commune de Champguyon, à environ 1,2 km de l'éolienne E6. Ce point a été choisi car il se trouve sur une couche géologique similaire à celle présente au droit du site à savoir sur du Calcaire de Champigny, Marnes à Pholadomyes (Ludien inférieur) et à une altitude de 171,95 m NGF qui est semblable à celle présente sur la zone d'étude.

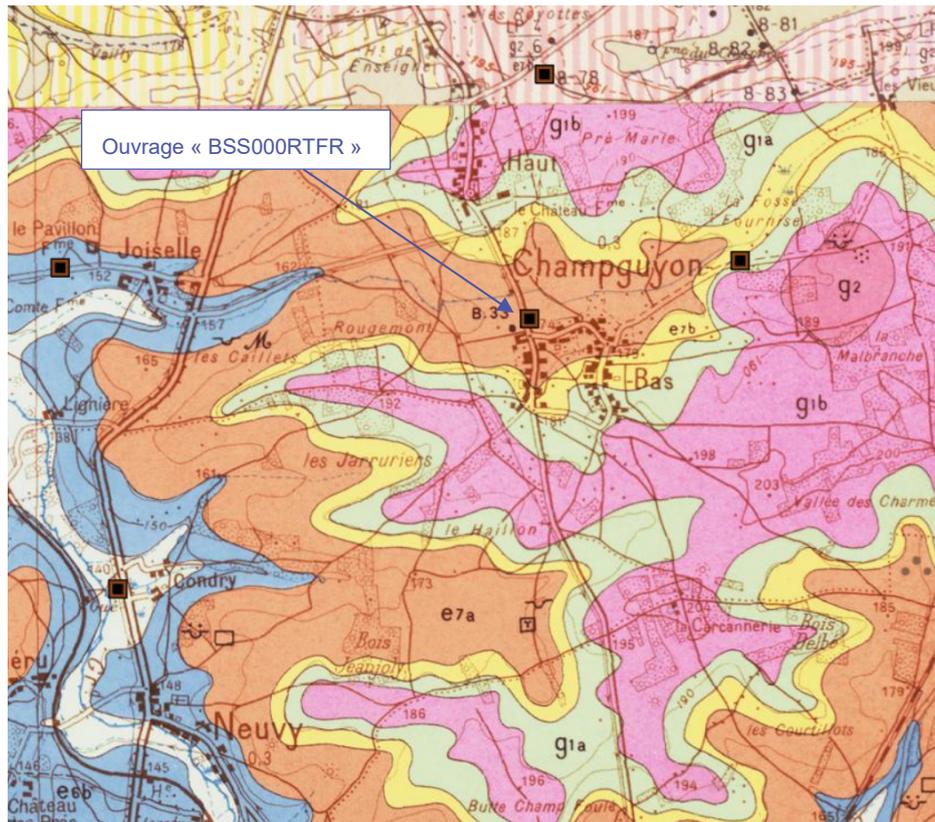


Figure 53 : Localisation de l'ouvrage BSS000RTFR (Source : Infoterre-BRGM)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
2.00	Colluvions		Argile marron.	Quaternaire	169.95
5.00			Marne beige clair et calcaire blanc compact.	Eocène	166.95
17.00			Calcaire blanchâtre, parfois siliceux, à minces passées de marne blanche.		154.95
17.05					153.45
18.50					152.65
19.30					151.45
20.50			Calcaire beige clair, parfois siliceux, à intercalations marnées.		150.75
21.20					149.95
22.00			Argile beige et violacée, parfois sableuse.	Sarnacien	148.95
23.00					147.65
24.30			Sable beige.		146.95
25.00					144.35
27.60					143.55
28.40					140.95
31.00					137.95
34.00	Argile plastique		Argile brune ligniteuse, à passées sableuses.		136.45
35.50					124.95
47.00					123.95
48.00					118.95
53.00					117.95
54.00				114.95	
57.00				112.95	
59.00					
77.00			Craie blanche à silex, avec fossiles (oursins).	Coniacien à Campanien	94.95

Figure 54 : Colonne stratigraphique géologique numérisée de 0 à 77 mètres de l'ouvrage « BSS000RTFR » -
(Source : infoterre BRGM)

5.3.3.2 Impact sur le sol et le sous-sol

➤ Phase de 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 fondation ancrée dans le sol, de chemins d'accès, d'aires 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 chemin 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 meubles.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Les fondations des éoliennes nécessitent l'enlèvement de 1 500 à 3 000 m³ de sol qui seront excavés. Une centaine de mètre cube sera utilisé pour la réalisation de l'aire de grutage, cette dernière ne sera pas terrassée. Le restant est utilisé pour des remblaiements ponctuels à la demande des riverains. A défaut, les terres sont évacuées vers une décharge.

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.

Les tableaux suivants reprennent les informations relatives aux surfaces occupées par le parc éolien (le modèle des éoliennes n'étant pas encore définitif, les surfaces utilisées dans ce rapport sont les plus impactantes) :

VESTAS V117	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Plateforme	1610	1610	1610	1610	2112	1610	1610	1660	13432
Massif	274	274	274	274	172	274	219	274	2035
Pan coupé	10	10	10	10	140	10	10	10	210
Chemin à créer	1241	1816	753,8	3166		726	557	1022	9281,8
Chemin à renforcer	6573	2669	1885		3596	819	32	2602	18176
Virage à créer	1129	497	238	512		129	28	311	2844
Virage à renforcer							13		13
Total par éolienne permanent	10837	6876	4770,8	5572	6020	3568	2469	5879	45991,8
Total emprise projet permanent	45991,8								
Poste de livraison	PDL 1 : 20 m ² - PDL2 : 20 m ²								

Tableau 19 : Superficies (en m²) utilisées par le projet éolien du Champ de l'Alouette - Modèle VESTAS V117 – Scénario 2

Référence R005-1617763LIZ-V01

NORDEX N117	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Total
Plateforme	1317,46	1317,46	1317,46	1317,46	2231	1317,46	1200	1313,46	11331,46
Massif	227	227	227	227	227	227	227	227	1816
Pan coupé	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	897,6
Chemin à créer	1241	1816	753,8	3166		726	557	1022	9281,8
Chemin à renforcer	6573	2669	1885		3596	819	32	2602	18176
Virage à créer	1129	497	238	512		129	28	311	2844
Virage à renforcer							13		13
Total par éolienne permanent	10599,96	6638,96	4433,76	5334,96	6054	3330,96	2169,5	5587,96	44250,06
Total emprise projet permanent	44250,06								
Poste de livraison	PDL 1 : 20 m ² - PDL2 : 20 m ²								

Tableau 20 : Superficies utilisées (en m²) par le projet éolien du Champ de l'Alouette - Modèle NORDEX N117 – Scénario 1

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, etc.) issue des engins de chantier.

Etant donné la faible probabilité de ces accidents, 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 comprenant des sondages au niveau de chaque éolienne sera réalisée en phase de présentation du projet afin de s'assurer de la conformité des sondages avec les normes en vigueur.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ Phase d'exploitation

Les emprises au sol totalisent en phase exploitation, **13 432m² (1 679 m² par éolienne)** hors chemins et virages d'accès.

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 du massif 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 des éoliennes entre elles (345 m entre les éoliennes E7 et E8 du projet de du Champ de l'Alouette), **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, ...).

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 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état d'un site de production d'électricité à partir d'éolienne, la totalité des fondations des éoliennes devront être excavées, 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.

5.3.3.3 Mesures de réparation

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.4 Hydrogéologie

5.3.4.1 Etat actuel de l'environnement

Les alluvions du Grand Morin renferment une nappe d'eau utilisée par les agglomérations riveraines. Cette nappe est en rapport avec le plan hydrostatique de la rivière.

Les nappes libres des Sables de Fontainebleau et de la formation de la Brie, peu importantes, sont exploitées par éoliennes pour l'alimentation en eau du bétail.

La nappe la plus importante est celle des calcaires lacustres de l'Éocène moyen. C'est elle qui alimente la plupart des forages publics. Elle est déterminée par les niveaux imperméables de l'Yprésien, mais elle peut être localement subdivisée par des niveaux imperméables discontinus, notamment par les Marnes à Pholodomya. Des gouffres alimentent une circulation karstique dans ces calcaires et des aménagements ont dû être réalisés dans un certain rayon autour des captages de la source de la Voulzie, en particulier à Beauchery, où des circulations atteignant 20 km ont été mises en évidence.

La direction dominante de l'écoulement de cette nappe est celle de la structure générale, avec cependant un écoulement latéral vers la Seine au Sud et le Grand Morin au Nord.

La nappe sparnacienne est d'importance secondaire, la distribution irrégulière des niveaux sableux et des niveaux argileux en fait une nappe irrégulière. Elle pose néanmoins des problèmes dans les exploitations souterraines d'argile plastique.

Les nappes profondes de la craie ne sont pas exploitées.

5.3.4.2 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.**

➤ **Phase construction**

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

La base vie sera desservie en eau de manière autonome et permettra l'évacuation des eaux usées vers un site de traitement adapté.

Etant donné la faible probabilité de ces accidents, l'impact sur la qualité des eaux souterraines en phase de travaux est estimé à très faible.

➤ **Phase d'exploitation**

La production d'énergie éolienne n'engendre aucune pollution chimique. Elle n'a donc **pas d'impact négatif sur la qualité des eaux souterraines** durant son exploitation.

➤ **Phase de démantèlement**

La phase de démantèlement sur site d'une éolienne et ses annexes peut entraîner l'émission d'une pollution des eaux souterraines induite par des pertes accidentelles de liquide (gazole, huile, etc.) au niveau des engins de chantier.

La base vie sera desservie en eau de manière autonome et permettra l'évacuation des eaux usées vers un site de traitement adapté.

Etant donné la faible probabilité de ces accidents, l'impact sur la qualité des eaux souterraines en phase de démantèlement est estimé à très faible.

5.3.4.3 Mesures de réparation

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.5 Réseau hydrographique

5.3.5.1 Etat actuel de l'environnement

➤ Bassin versant de la Marne

Situé à l'est du bassin parisien, ce bassin s'étire comme un long croissant, des contreforts du plateau de Langres (plateau jurassique très découpé) jusqu'à Meaux. Il est irrigué par 7 500 km de rivières qui composent le vaste réseau hydrographique de la Marne ; le principal cours d'eau qui le traverse est représenté par la Marne, rivière de 525 km qui prend sa source sur le plateau de Langres et se jette dans la Seine, entre Charenton et Alfortville, à l'entrée de Paris.

Les rivières du département de la Marne, l'Aisne et son affluent, l'Aire, ainsi que l'Aube pour quelques kilomètres, prennent également naissance sur le plateau de Langres. Seule la Vesle trouve son origine au sud-est de Suippes. Les autres cours d'eau traversent la côte d'Ile-de-France et drainent d'importants marais comme celui de Saint-Gond.

Aucune des grandes rivières du département de la Marne n'est fréquentée par la navigation, excepté une petite portion de la Marne, à l'aval d'Epernay, jusqu'à sa sortie du département avec l'Aisne.

L'une des particularités du bassin versant de la Marne réside dans l'existence en amont, entre Saint-Dizier et Vitry-le-François, du plus grand réservoir artificiel d'Europe, le lac du Der-Chantecoq (près de 5.000 ha), créé en 1974 à la fois pour assurer l'approvisionnement en eau de la région parisienne et protéger des inondations les agglomérations situées en aval. Ce site sert de lieu de halte à de nombreux oiseaux migrateurs.

Le bassin couvre une superficie totale de 12 730 km².

Les buttes oligocènes donnent naissance, au contact des niveaux argileux du Sannoisien, à des sources dont l'importance est fonction de l'étendue des Sables de Fontainebleau. Fontaine-sous-Montaiguillon est alimentée par le captage d'une de ces sources.

Les argiles du Sannoisien inférieur, franchement imperméables, déterminent un certain nombre de sources d'affleurement sur le rebord du plateau de la meulière, sources alimentées par le calcaire fissuré des formations de la Brie.

Une autre ligne de sources apparaît dans les principales vallées au niveau des marnes du Ludien inférieur.

Enfin dans la vallée de la Noxe, les argiles sparnaciennes donnent naissance à des sources importantes.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Cours d'eau principaux**

Du point de vue hydrographique, le projet est entouré de plusieurs cours d'eau :

- Le Ru de Bonneval situé à environ 4,1 km du projet,
- Le Grand Morin situé à environ 2,3 km du projet,
- Ruisseau de Vessard situé à environ 0,56 km du projet,
- Ruisseau Nogentel situé à environ 1,8 km du projet,
- Ruisseau du Pont Sec situé à environ 5 km du projet,
- Ruisseau des Jarruriers passe entre les éoliennes E1 et E2.



Figure 55 : Illustration du Ruisseau des Jarruriers passant entre les éoliennes E1 et E2 (Source :ESCOFI)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Figure 56 : Illustration du Ruisseau des Jarruriers passant entre les éoliennes E1 et E2 (Source : ESCOFI)

Au cours des travaux du parc éolien du Champ de l'Alouette, il est prévu la pose de buse, sur le ruisseau de Jarruriers afin de permettre l'accès à l'éolienne E2. Ce ruisseau ayant un très faible débit, il est envisagé de mettre une buse de 300 mm.

Le projet n'est pas soumis à la rubrique 3.2.2.0 « Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau » de l'article R.214-1 du Code de l'environnement modifié par le Décret n°2021-147 du 11 février 2021. En effet le dossier loi sur l'eau à déclaration est à produire sur la surface soustraite est supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m², ce qui n'est pas le cas dans le cadre de ce projet.

Afin de pouvoir supporter le passage du chemin d'accès menant à l'éolienne E2, tout en continuant son écoulement habituel, la pose d'une buse est donc prévue.

Une très faible surface de ce ruisseau sera impactée par le chemin à créer menant à E2 (12 m² environ) et des mesures seront appliquées en phase travaux pour garantir le bon fonctionnement de ce ruisseau (pose d'une buse d'un diamètre de 300 mm) tout au long du chantier et de la phase d'exploitation.

Au cours des travaux, les zones de stockages seront éloignées du ruisseau. Afin d'éviter tout risque de pollution l'emprise du chantier sera délimiter. Une gestion des déchets de chantier sera également mise en place afin d'éviter toute pollution.

Référence R005-1617763LIZ-V01

De plus, au cours de l'exploitation, 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 roulement.

Des opérations de maintenance auront lieu pour éviter le risque de pollution



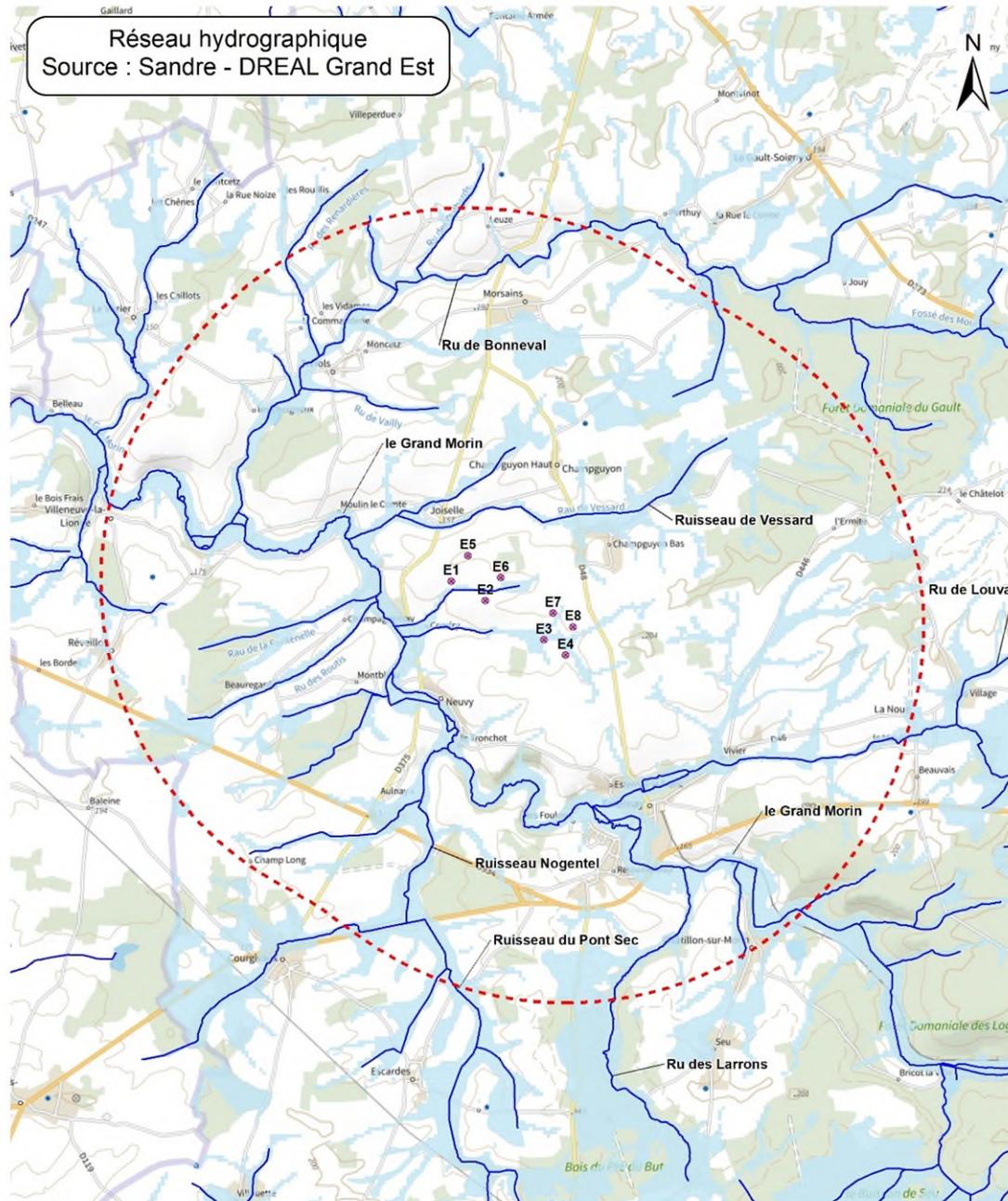
Figure 57 : Exemple de buse pouvant être mise en place

➤ Zones humides

La Carte 18 indique que l'éolienne E3 se trouve au sein d'une zone à dominante humide d'après les données de la DREAL Grand-Est.

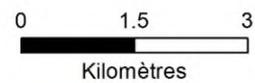
Une étude de délimitation de zone humide a été réalisée (cf pièce n°6-3 Etude écologique). Les conclusions de cette étude se trouvent dans la partie 5.4.1.3 de la présente étude.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

- Parc éolien du Champ de l'Alouette
- Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Principaux cours d'eau
- Zones à dominante humide



Source : IGN - Author : Taww, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:70 000

Carte 18 : Réseau hydrographique (Source : DREAL Grand Est - Sandre)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.5.2 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.

La base vie sera desservie en eau de manière autonome et permettra l'évacuation des eaux usées vers un site de traitement adapté.

Les risques de pollution chimique sont considérés comme négligeables compte tenu du respect des mesures préventives et curatives.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau Ruisseau des Jarruriers

(Source : AUDDICE)

Un ouvrage permanent doit être conçu pour permettre le franchissement du ruisseau des Jarruriers, un cours d'eau présentant des enjeux écologiques modérés. L'objectif de la mesure est de réduire l'impact du franchissement du cours d'eau en construisant un dispositif n'entravant pas la continuité écologique et donc les habitats au point de franchissement et en aval.

Type d'ouvrage :

Il a été choisi d'utiliser une buse de section ronde, présentant des caractéristiques techniques adaptées au passage des convois de 120 tonnes acheminant les éoliennes. Le diamètre de la buse doit être supérieure à celle du lit mineur afin de garantir la continuité écologique. La taille de la section doit être surdimensionnée afin de garder une capacité d'écoulement suffisante. Afin de favoriser la présence de lumière au sein de l'ouvrage, il est conseillé que le ratio entre la section et la longueur de l'ouvrage soit d'au moins 0,25.

Mise en place pour un ouvrage fonctionnel :

Afin de s'assurer que l'ouvrage n'engendre pas de rupture de la continuité écologique, la buse doit être positionné quasiment à l'horizontal, sans rupture de pente trop soudaine (maintien d'une lame d'eau suffisante). Le lit du cours d'eau doit être décaissé afin que le radier soit suffisamment enterré (au moins 30 cm sous le niveau du lit naturel), afin qu'un fond naturel se forme (granulats et sédiments) et que la hauteur d'eau reste suffisante. Il est primordial que la disposition de l'ouvrage empêche la formation d'une chute d'eau en aval et de dépôts en amont. Aucun aménagement spécifique ne doit être prévu à l'aval.



Précautions à prendre lors du chantier :

La zone concernée par les travaux doit être mise hors d'eau afin de creuser à sec (ou les travaux doivent être réalisés en l'absence d'eau si le cours d'eau est à sec en étiage).

Pour limiter les risques de pollution, un filtre (blocs de pozzolane par exemple) installé en aval évite les départs de matières en suspension (si le cours d'eau n'est pas à sec). De même, la circulation des engins de chantier dans l'eau est limitée au strict minimum. Tous les engins utilisés doivent être en bon état d'entretien. Le ravitaillement des engins est réalisé sur une aire étanche et le stockage de carburant se fait à distance du cours d'eau.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Localisation de la mesure

L'ouvrage va être construit sur le ruisseau des Jarruriers, au lieu-dit Les Jarruriers.

Planification et structures en charge

Les travaux doivent être réalisés en période d'étiage, quand le niveau d'eau est au plus bas (août ou septembre).

Cette mesure est à la charge de la société ESCOFI et de la société en charge de la réalisation des travaux.

Estimation du coût de la mesure

Le coût d'installation d'une buse ronde est estimé à environ 12 000€.

Modalité de suivi

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier le respect du calendrier de chantier	Calendrier du déroulé du chantier	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
Vérifier le respect des prescriptions	Absence de pollution et de dégradation	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
	Buse correctement installée	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

Tableau 21 : Suivi de l'état d'avancement (Source : AUDDICE)

Objectif	Indicateur de suivi	Protocole de suivi	Fréquence du suivi	Calendrier
Vérifier l'absence de rupture de la continuité	Absence de chute en aval, de dépôt en amont, hauteur de la lame d'eau dans l'ouvrage	Suivi de chantier (voir §6.6)	8 sorties réparties sur l'ensemble du chantier	
Structures en charge de la mise en œuvre :		Bureau d'étude en charge du suivi de chantier		
Coût du suivi :		Coût du suivi de chantier estimé à 7000€ HT (voir §6.6)		

Tableau 22 : Suivi de l'efficacité de la mesure (Source : AUDDICE)

NB : les paragraphes mentionnés dans les deux tableaux précédents font référence à l'étude écologique (Pièce n°6-3).

➤ 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.

5.3.5.3 Mesures de réparation

Etant donné la mise en place d'un ouvrage permanent pour permettre le franchissement du Ruisseau des Jarruriers, aucune autre mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.6 Captages d'alimentation en eau potable

5.3.6.1 Etat actuel de l'environnement

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent sur les communes de Neuvy et de Joiselle.

Joiselle

Département : Marne (51) Arrondissement : Epernay Canton : Esternay	Population en 2008 : 90 habitants Bassin Versant : Grand Morin
--	---

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Intercommunalité à maîtrise d'ouvrage « eau potable » : Syndicat d'Alimentation en Eau Potable de la Brie Champenoise

Nombre de captages sur la commune : 0

Captage d'alimentation : Captage de Villeneuve la Lionne

Nappe exploitée : Nappe de Champigny - Calcaires de St Ouen

Figure 58 : Données sur l'alimentation en eau potable sur la commune de Joiselle (Source : Sage 2 Morin)

Neuvy

Département : Marne (51) Arrondissement : Epernay Canton : Esternay	Population en 2008 : 160 habitants Bassin Versant : Grand Morin
--	--

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Intercommunalité à maîtrise d'ouvrage « eau potable » : Syndicat d'Alimentaion en Eau Potable de la Brie Champenoise

Nombre de captages sur la commune : 0

Captage d'alimentation : Captage de Villeneuve la Lionne

Nappe exploitée : Nappe de Champigny - Calcaires de St Ouen

Figure 59 : Données sur l'alimentation en eau potable sur la commune de Neuvy (Source : Sage 2 Morin)

Le captage d'alimentation le plus proche se trouve sur la commune de Villeneuve la Lionne, à plus de 5 km de la zone du projet éolien du Champ de l'Alouette.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Figure 60 : Localisation du captage d'alimentation sur la commune de Villeneuve la Lionne (en rose) (Source : Notice d'information du territoire "Aire d'alimentation du captage de Villeneuve la Lionne - DDT de la Marne)

5.3.6.2 Impacts sur les captages AEP

Aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent sur les communes de Neuvy et Joiselle, et à proximité du projet. Le projet éolien du Champ de l'Alouette n'aura aucun impact sur les captages d'eau potables les plus proches.

5.3.6.3 Mesures préventives et évitement

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.7 Documents de gestion et de programmation liée à la thématique de l'eau

5.3.7.1 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 23 mars 2022 pour la période 2022-2027.

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 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.

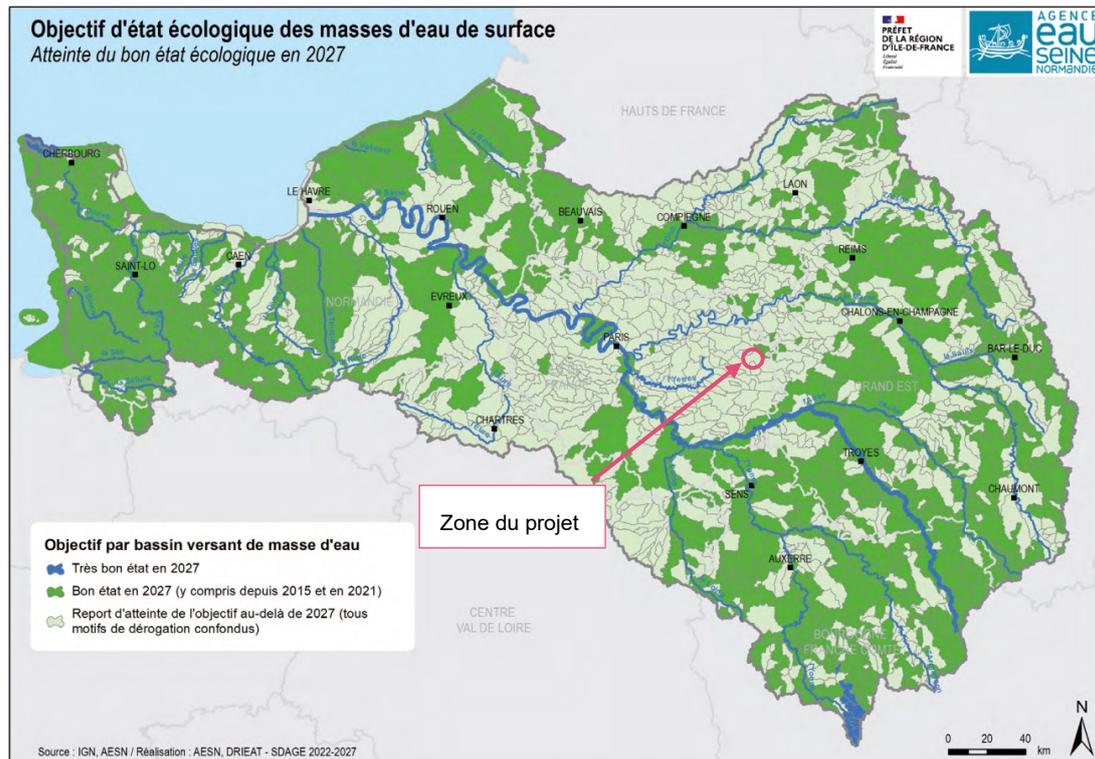
Les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau répondent aux principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin.

Les cinq orientations fondamentales identifiées dans le SDAGE 2022– 2027 sont les suivantes :

- **Orientation fondamentale 1**- Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée,
- **Orientation fondamentale 2** – Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable,
- **Orientation fondamentale 3** – Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles,
- **Orientation fondamentale 4** – Assurer la résilience des écotopes et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique,
- **Orientation fondamentale 5** – Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

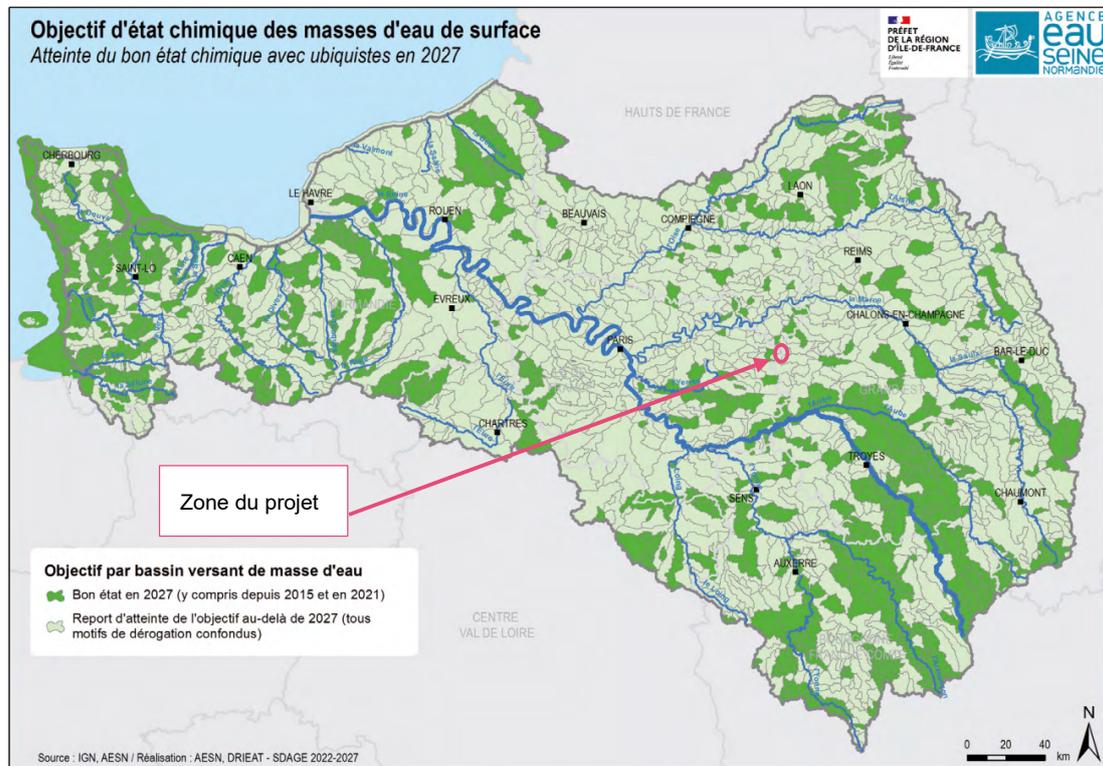
Référence R005-1617763LIZ-V01

D'après les cartes ci-dessus issues du SDAGE 2022-2027 du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, l'objectif de bon état écologique pour les eaux de surface est prévu pour 2027 (Carte 19). L'objectif de bon état chimique est reporté au-delà de 2027 (Carte 20).



Carte 19 : Objectifs d'état écologique pour les eaux de surface (Source : SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, 2022-2027)

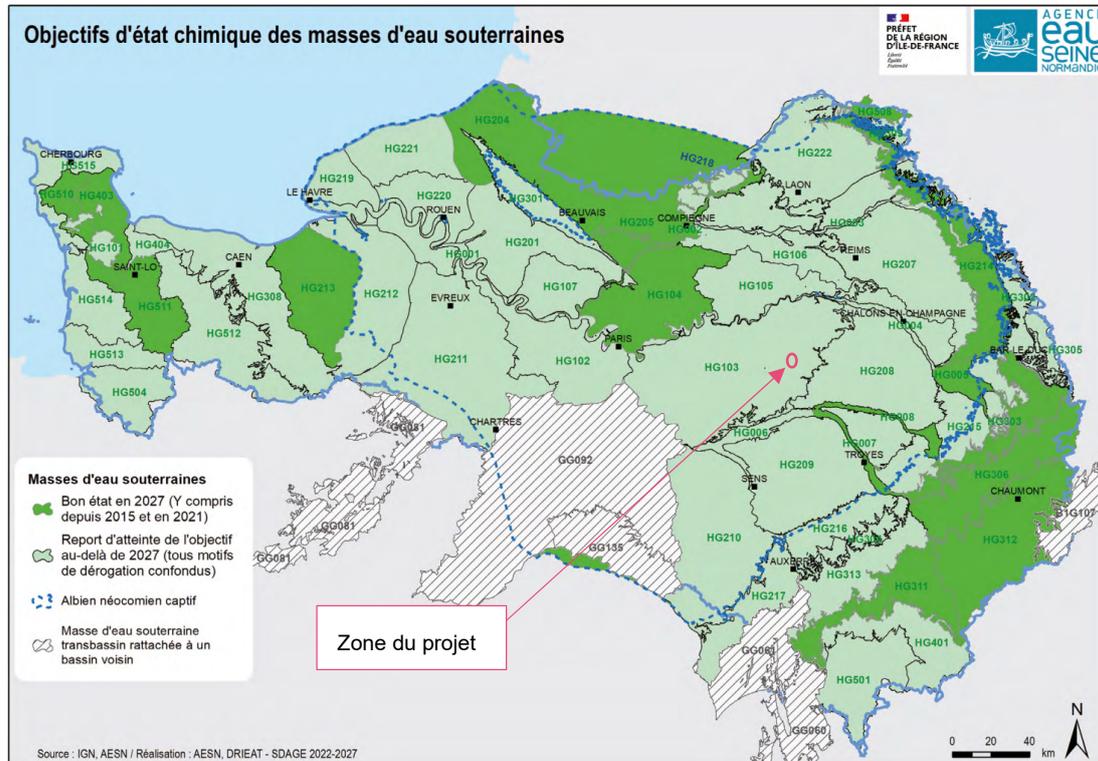
Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 20 : Objectifs d'état chimique pour les eaux de surface (Source : SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, 2022-2027)

L'atteinte du bon état chimique pour la masse d'eau souterraine concernée par le projet est prévu au-delà de 2027 (Carte 21).

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 21 : Objectifs d'état chimique pour les masses d'eau souterraines (Source : SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands, 2022-2027)

5.3.7.2 Compatibilité des aménagements prévus avec le SDAGE Seine – Normandie

Au vu de la nature du projet et des orientations reprises dans le SDAGE Seine-Normandie et ce document, les orientations concernées sont les suivantes :

- Orientation 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues pour assurer la pérennité de leur fonctionnement

Le parc éolien n'impactera aucun milieux humides ni aquatique. Une buse au niveau de l'accès à l'éolienne E2 sera posée afin que le projet n'est aucun impact sur le Ruisseau des Jarruriers

- Orientation 1.3 : Eviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation

Le projet dans son implantation a évité les zones humides.

- Orientation 1.5 : Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques

Une buse permettant l'accès à l'éolienne E2 sera posée afin que le projet n'est aucun impact sur le Ruisseau des Jarruriers. La continuité écologique ne sera pas impactée.

Référence R005-1617763LIZ-V01

- Orientation 2.1 : Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle les plus dégradés

Le projet se situe en dehors de toute aire de protection de captages d'eau potable. Le projet préserve donc les captages d'eau potable.

- Orientation 2.3 : Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin

Le projet éolien prévoit lors des travaux et au cours de sa phase d'exploitation, plusieurs mesures afin d'éviter les pollutions diffuses.

- Orientation 4.7 : Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future.

Le projet se situe en dehors de toute aire de protection de captages d'eau potable. Le projet préserve donc les captages d'eau potable.

- Orientation 5.4 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité

Une buse permettant l'accès à l'éolienne E2 sera posée afin que le projet n'ait aucun impact sur le Ruisseau des Jarruriers. La continuité écologique et la biodiversité du ruisseau ne sera pas impactée.

Ces aménagements sont donc en accord avec toutes les orientations correspondantes du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.

5.3.7.3 Présentation du SAGE des Deux Morin

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.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Deux a été adopté par la Commission Locale de l'Eau le 10 février 2016 et par arrêté interpréfectoral n°2016 DCSE SAGE 01 le 21 octobre 2016.

Les enjeux du SAGE sont les suivants :

- Enjeu 1 : Améliorer la qualité de l'eau,
- Enjeu 2 : Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau et milieux associés,
- Enjeu 3 : Connaître et préserver les zones humides dont les marais de St Gond,

Référence R005-1617763LIZ-V01

- Enjeu 4 : Prévenir et gérer les risques naturels liés à l'eau,
- Enjeu 5 : Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau,
- Enjeu 6 : Concilier les activités de loisirs liées à l'eau entre elles et avec la préservation du milieu naturel,
- Enjeu 7 : Gouvernance, cohérence et organisation du SAGE.

5.3.7.4 Compatibilité des aménagements prévus avec le SAGE des Deux Morin

Au vu de la nature du projet et des orientations reprises dans le SAGE des Deux Morins et ce document, les orientations concernées sont les suivantes :

- Orientation 4 : Préserver les captages d'eau potable de toute pollution
Le projet éolien est situé à plus de 5 km de l'aire de captage d'eau potable la plus proche. Ce dernier n'induit aucune pollution sur les captages d'eau potable.
- Orientation n°5 : Sécuriser l'alimentation de l'eau potable
Le projet éolien est situé à plus de 5 km de l'aire de captage d'eau potable la plus proche. Le projet n'aura aucun effet sur l'alimentation de l'eau potable.
- Orientation n°6 : Réduire l'impact des nitrates et phytosanitaires
Le projet éolien ne prévoit pas l'utilisation de phytosanitaires pour l'entretien des plateformes des éoliennes.
- Orientation n°7 : Réduire les transferts par ruissellement
La surface imperméabilisée par le parc éolien est minime et n'engendrera pas de risque supplémentaire de ruissellement et d'érosion
- Orientation n°10 : Rétablir la continuité écologique
Le projet éolien avec la mise en place d'une buse pour permettre l'accès à l'éolienne E2 préservera les cours d'eau de tout nouvel aménagement faisant obstacle aux continuités écologiques des cours d'eau.
- Orientation n°11 : Restaurer le fonctionnement hydromorphologique et les milieux aquatiques
Le projet éolien avec la mise en place d'une buse pour permettre l'accès à l'éolienne E2 préservera le fonctionnement du ruisseau.
- Orientation n°13 : Gérer et restaurer les zones humides
Le projet n'est pas localisé sur une zone humide

Ces aménagements sont donc en accord avec toutes les orientations correspondantes au SAGE des Deux Morin.

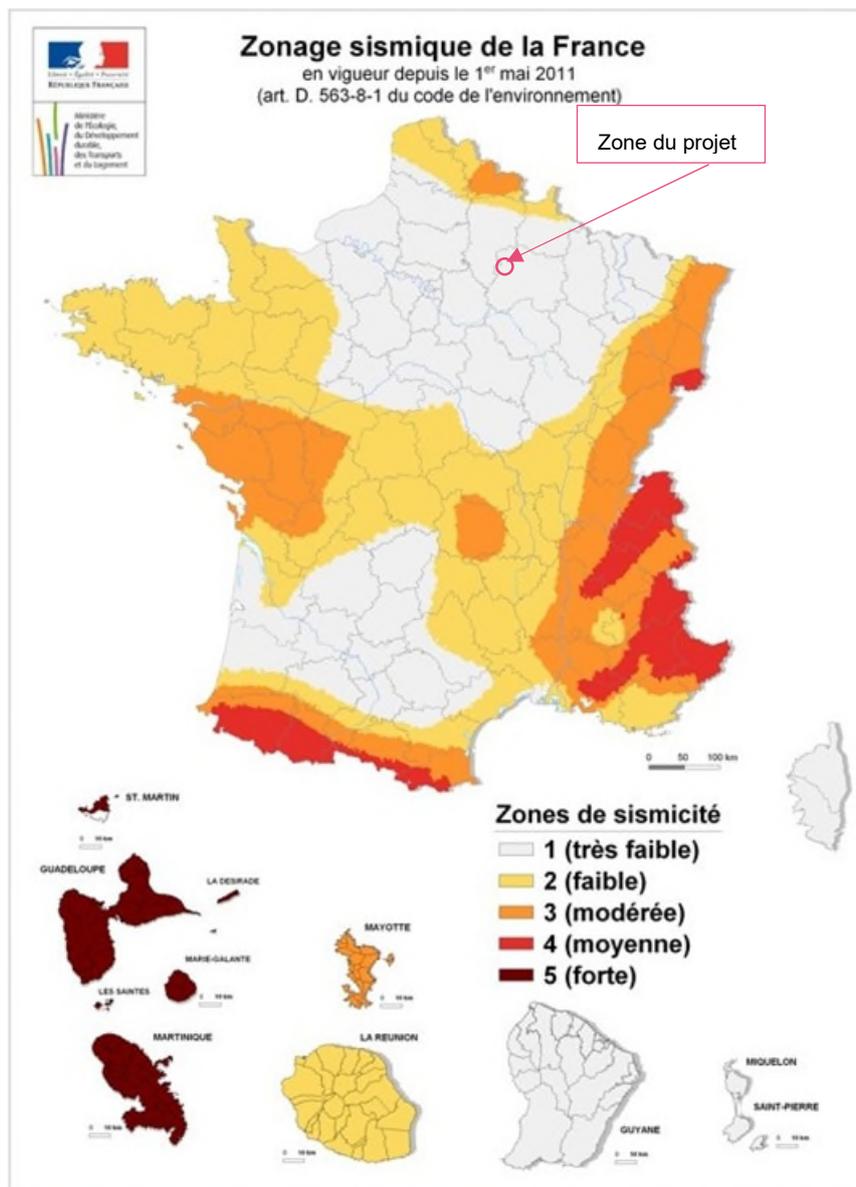
Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.8 Risques naturels

5.3.8.1 Risques sismiques

➤ Etat actuel de l'environnement

Les communes de Neuvy et de Joiselle se trouvent 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 22 : Zone de sismicité en France - (Source : BRGM et MEDD, 2011)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Impacts sur le risque sismique**

L'article R563-2 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 à risque normal, définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010, reposent sur les normes Eurocode 8 (EC8). Les transpositions françaises des normes EC8 à appliquer pour les bâtiments sont les normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et les annexes nationales associées.

		☒ Catégorie d'importance des bâtiments			
		I	II	III	IV
☒ Zones de sismicité					
Zone 1	aucune exigence				
Zone 2	aucune exigence			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 61 : 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, Ministères de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, juillet 2012)

Cependant, il est à noter que le projet se situant en zone 1 du zonage sismique de la France (risque sismique très faible), aucune règle parasismique ne s'applique selon l'article R563-2 du code de l'environnement.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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 du poste 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.

5.3.8.2 Risque inondation

➤ **Etat actuel de l'environnement**

A propos du risque d'inondation, la commune de Neuvy a fait l'objet de trois arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Tableau 23), la commune de Joiselle a également fait l'objet de trois arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (Tableau 24).

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
51PREF19990379	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
51PREF20160002	30/05/2016	05/06/2016	15/06/2016	16/06/2016
51PREF19890015	05/12/1988	12/12/1988	20/04/1989	13/05/1989

Tableau 23 : Arrêtés de catastrophes naturelles liés à des inondations sur la commune de Neuvy (Source : Géorisques)

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
51PREF19990292	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 2

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
51PREF20170008	30/05/2016	01/06/2016	24/03/2017	29/04/2017
51PREF19890011	05/12/1988	12/12/1988	20/04/1989	13/05/1989

Tableau 24 : Arrêtés de catastrophes naturelles liés à des inondations sur la commune de Joiselle (Source : Géorisques)

Aucun Plan de Prévention des Risques Inondations n'est en vigueur sur les communes de Neuvy et de Joiselle.

Référence R005-1617763LIZ-V01

La consultation de la carte des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe indique que le projet éolien n'est majoritairement pas concerné par cet aléas (Carte 23). En revanche les éoliennes E4 et E8 sont dans des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et l'éolienne E3 se trouve dans une zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

La Carte 23 a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes (pour une période de retour d'environ 100 ans).

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Ce genre d'analyse, par interpolation de données souvent très imprécises et provenant parfois de points éloignés les uns des autres, apporte des indications sur des tendances mais ne peut être utilisée localement à des fins de réglementation. Pour ce faire, des études ponctuelles détaillées doivent être menées.

➤ Impact sur le risque d'inondation

Le site, hormis l'éolienne E3, est éloigné des zones à risque d'inondation par débordement de nappe. Les installations électriques ne seront pas touchées par une arrivée d'eau. Cependant une étude géotechnique sera effectuée après l'obtention de l'autorisation pour la construction du parc éolien.

Les impacts liés aux risques inondation sont faibles.

➤ 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

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.).

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.
- la présence de détecteurs de niveau d'huile, en cas de fuite accidentelle, une procédure d'urgence est notamment déclenchée.

5.3.8.3 Mouvement de terrain

➤ Etat actuel de l'environnement

Les communes de Neuvy et de Joiselle ont fait chacune l'objet d'un **arrêté de catastrophe naturelle concernant des mouvements de terrain en 1999** (Tableau 23 et Tableau 24)

Du fait de sa topographie, la zone d'étude semble cependant peu sensible à cette problématique.

Le site Géorisques renseigne de la présence des cavités souterraines. Aucune cavité souterraine n'est référencée sur les communes de Neuvy et de Joiselle.

➤ Impacts sur le risque mouvements de terrain

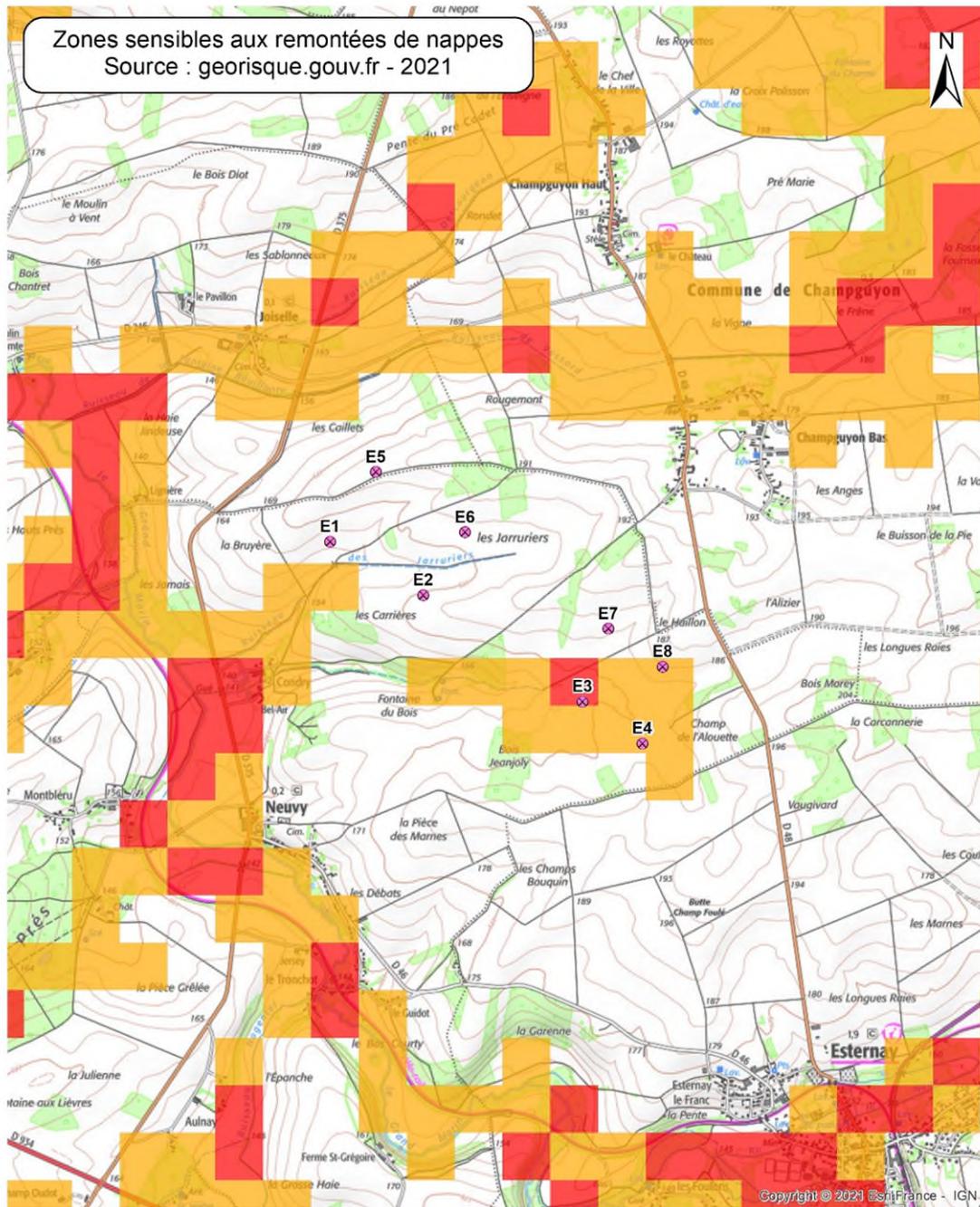
Le site n'est pas concerné par des risques de mouvements de terrain.

La présence des éoliennes n'aura aucun impact à ce niveau.

➤ Mesures de réparation

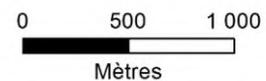
Etant donné l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réparation n'est à prévoir à ce sujet.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

-  Parc éolien du Champ de l'Alouette
-  Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
-  Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
-  Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave



Carte 23 : Zones sensibles aux inondations de nappe (Source : Géorisques)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.3.8.4 Retrait gonflement des argiles

➤ Etat actuel de l'environnement

D'après les données du site Géorisques, les communes de Neuvy et de Joiselle ne font pas l'objet d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle lié aux mouvements des argiles.

Les données de l'aléa du retrait et du gonflement des argiles proviennent du site : www.argiles.fr. La Carte 24 indique le niveau de risque sur les communes de Neuvy et de Joiselle.

La majorité des éoliennes se trouve en secteur où le risque de retrait et de gonflement de l'argile est fort. Seules les éoliennes E1 et E3 se situent dans une zone où l'aléa est moyen.

➤ Impacts sur le risque de retrait et gonflement des argiles

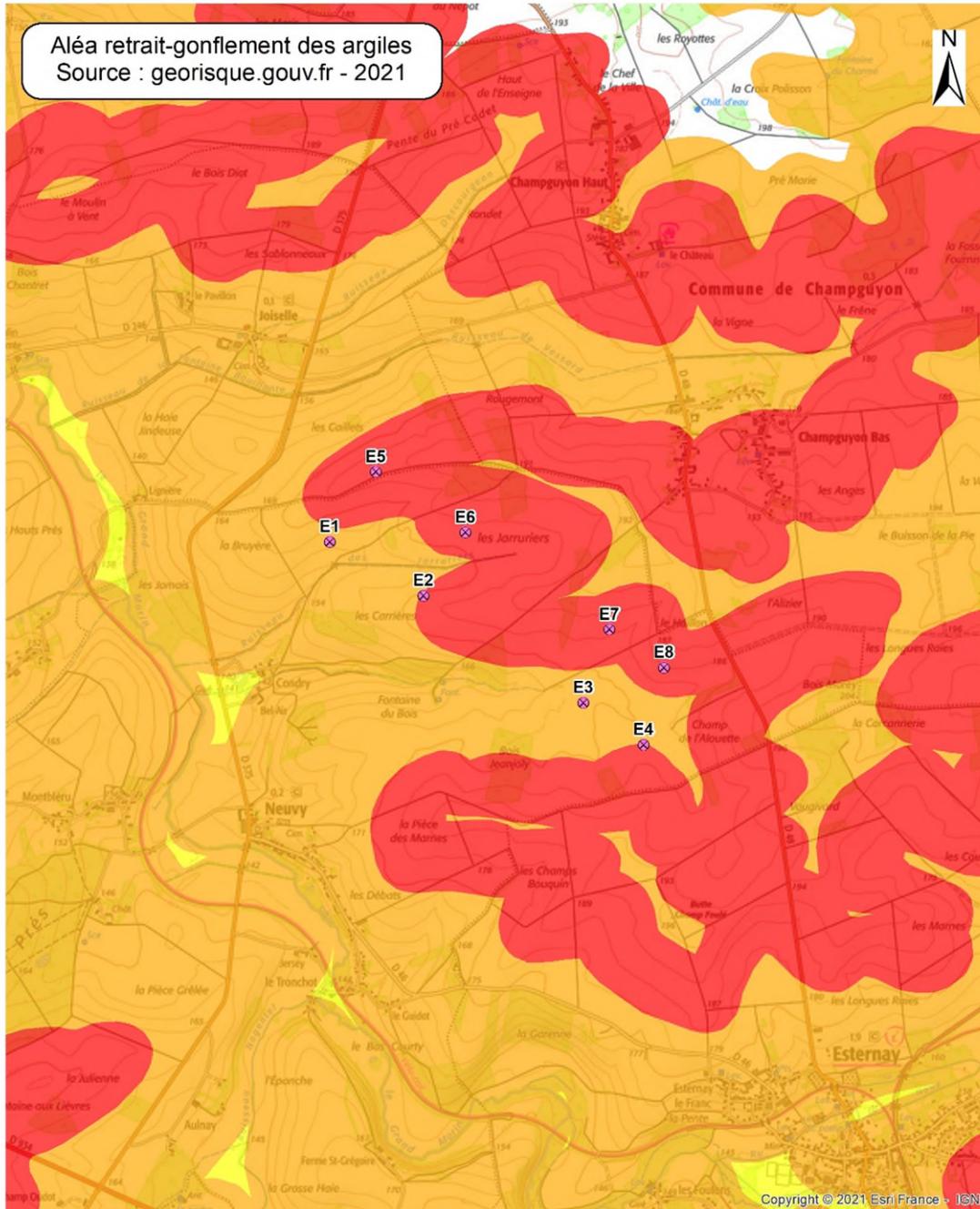
Le site est concerné pas des risques de retrait-gonflement des argiles qui vont de moyen à fort. Une étude géotechnique devra être réalisée avant les travaux, afin de dimensionner au mieux les fondations des éoliennes en fonction de cette sensibilité locale. Cette étude sera calibrée afin d'évaluer les risques, notamment de pollution des sols et du sous-sol et de concevoir si nécessaire des fondations adaptées vis-à-vis du risque de retrait et gonflement des argiles, avant l'implantation des éoliennes.

La présence des éoliennes n'aura aucun impact à ce niveau.

➤ Mesures de réparation

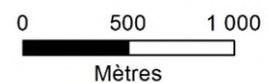
Le site est concerné pas des risques de retrait-gonflement des argiles qui vont de moyen à fort. Une étude géotechnique devra être réalisée avant les travaux, afin de dimensionner au mieux les fondations des éoliennes en fonction de cette sensibilité locale. Cette étude sera calibrée afin d'évaluer les risques, notamment de pollution des sols et du sous-sol et de concevoir si nécessaire des fondations adaptées vis-à-vis du risque de retrait et gonflement des argiles, avant l'implantation des éoliennes.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

- ⊗ Parc éolien du Champ de l'Alouette
- A priori nul
- Exposition forte
- Exposition moyen
- Exposition faible



Carte 24 : Aléas retrait - gonflement des argiles (Sources : Géorisques)

Référence R005-1617763LIZ-V01

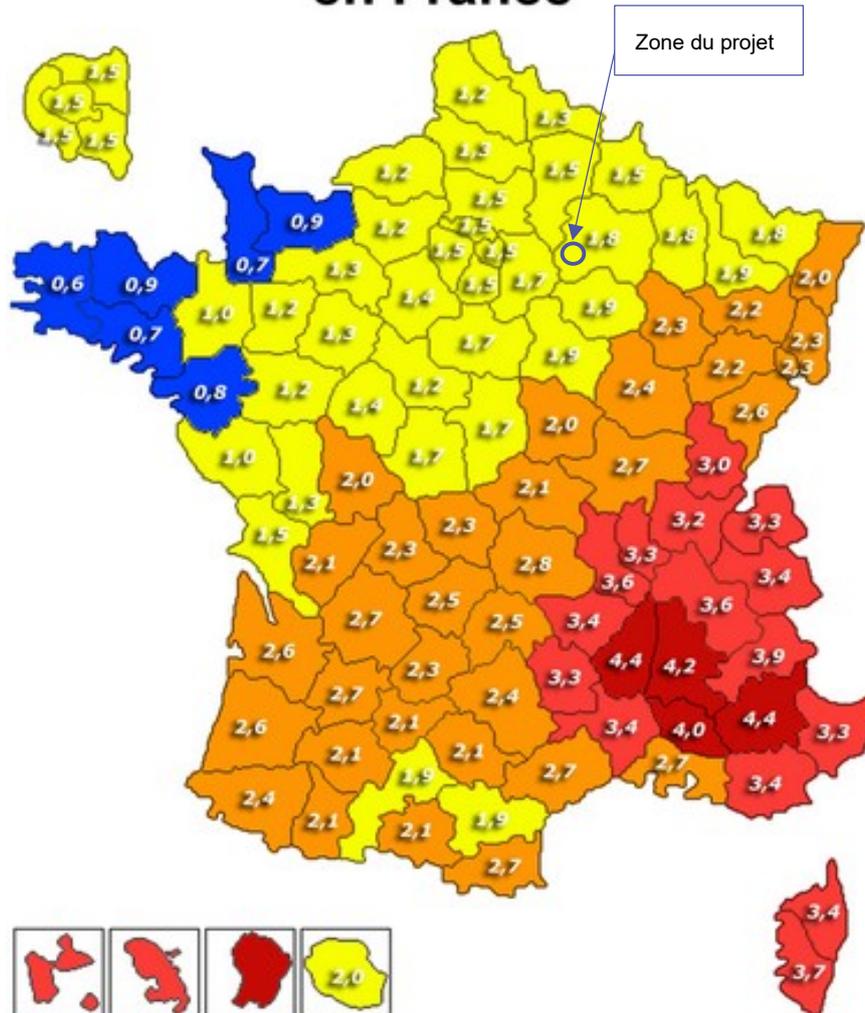
5.3.8.5 Risques foudre et tempête

➤ 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 à une exposition faible par rapport au foudroiement, puisque dans le département la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre par km² et par an) est de 1,8 contre une moyenne nationale de 2.

La densité de foudroiement en France



Carte 25 : Densité de foudroiement (en Ng) sur le territoire français (Source : Météo-Paris)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Impacts**

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 retiendra toutefois que, d'une part, la fréquence de foudroiement sur le site envisagé (intensité kéraunique) est faible et que, d'autre part, les éoliennes retenues sont équipées d'un dispositif agréé de protection contre la foudre.

Les éoliennes sont 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 aérogénérateurs 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.

Compte tenu de la fréquence locale des impacts de foudre, inférieure à la moyenne nationale, et des dispositifs de protection mis en place, il ne sera pas considéré que la foudre puisse représenter de manière significative un risque majeur.

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 de réparation**

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

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4 Milieu naturel

Le bureau d'étude AUDDICE a réalisé l'étude écologique du parc éolien du Champ de l'Alouette. L'étude complète se trouve en Pièce n°6-3.

La méthodologie de cette étude est reprise dans le paragraphe 8.1.2 de ce présent dossier.

5.4.1 Etat actuel de l'environnement

5.4.1.1 Contexte écologique

➤ Sites Natura 2000

4 sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de 4 Zones Spéciales de Conservation (ZSC). (Carte 26)

La ZPS la plus proche se situe à plus de 20 km de la zone d'implantation potentielle (ZIP), il s'agit de la ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube ». (Carte 26)

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport à la ZIP (km)
ZSC : FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	11,9
ZSC : FR1100814	Le Petit Morin de Verdolot à Saint-Cyr-sur-Morin	14,3
ZSC : FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	16,9
ZSC : FR1102007	Rivière du Vannetin	16,9

Tableau 25 : Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP (Source : AUDDICE)

Une description des ces ZSC est faite dans l'étude écologique (Pièce n°6-3).

➤ Réserves Naturelles Régionales (RNR)

La Réserve Naturelle Régional du Maris de Reuves se trouve à 19,9 km de la ZIP. (Carte 27)

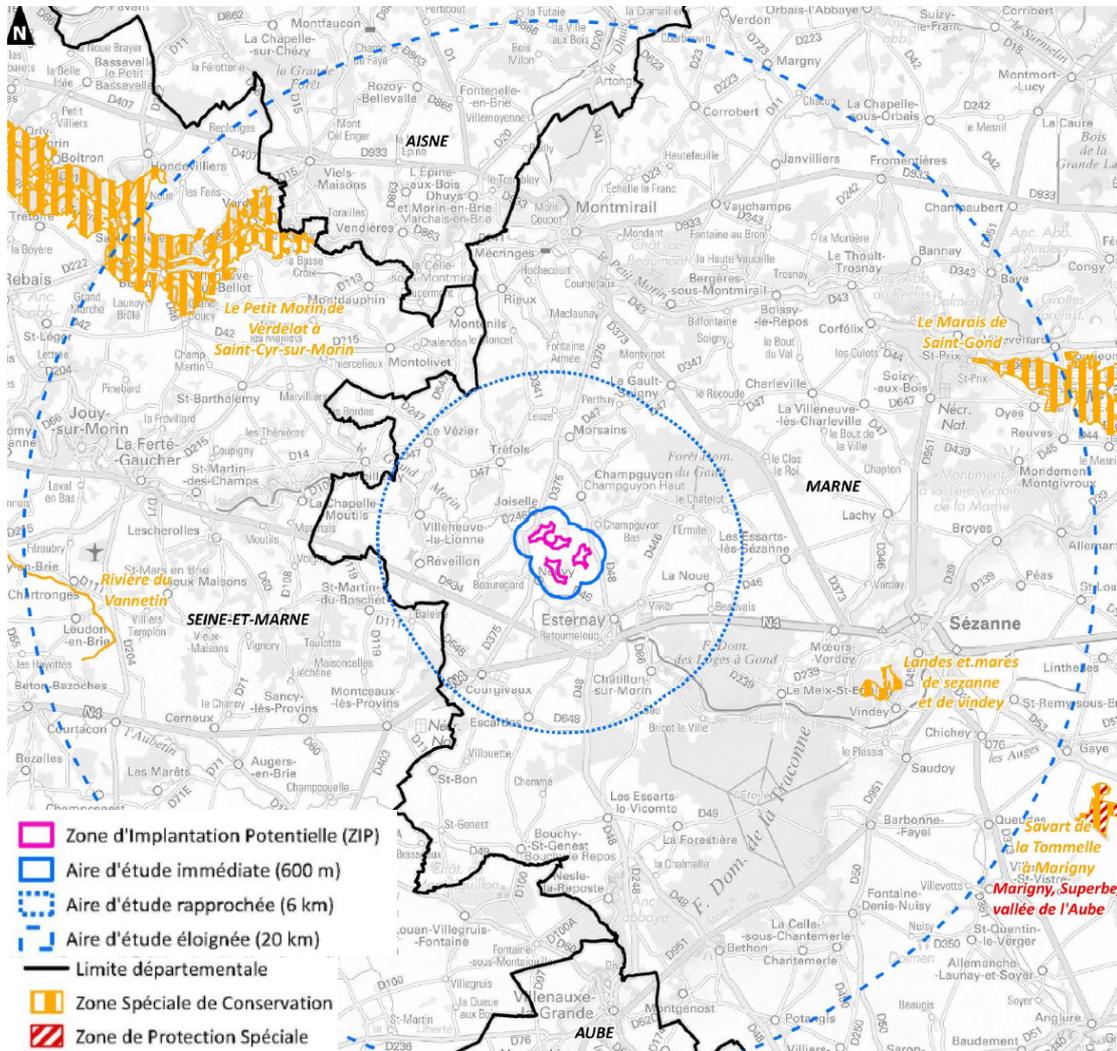
➤ Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles recensés à proximité de la ZIP sont listés dans le tableau suivant. (Carte 27)

Zone naturelle	ID	Description	Distance par rapport à la ZIP (km)
ENS 02	SA 016	-	16,4
	SA 036	-	18,3
	SA 015	-	19,1
ENS 77	51	Le val du Haut Morin	6,3
	117	La vallée de la Nébourg	16,7

Tableau 26 : ENS présents dans l'aire d'étude éloignée (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



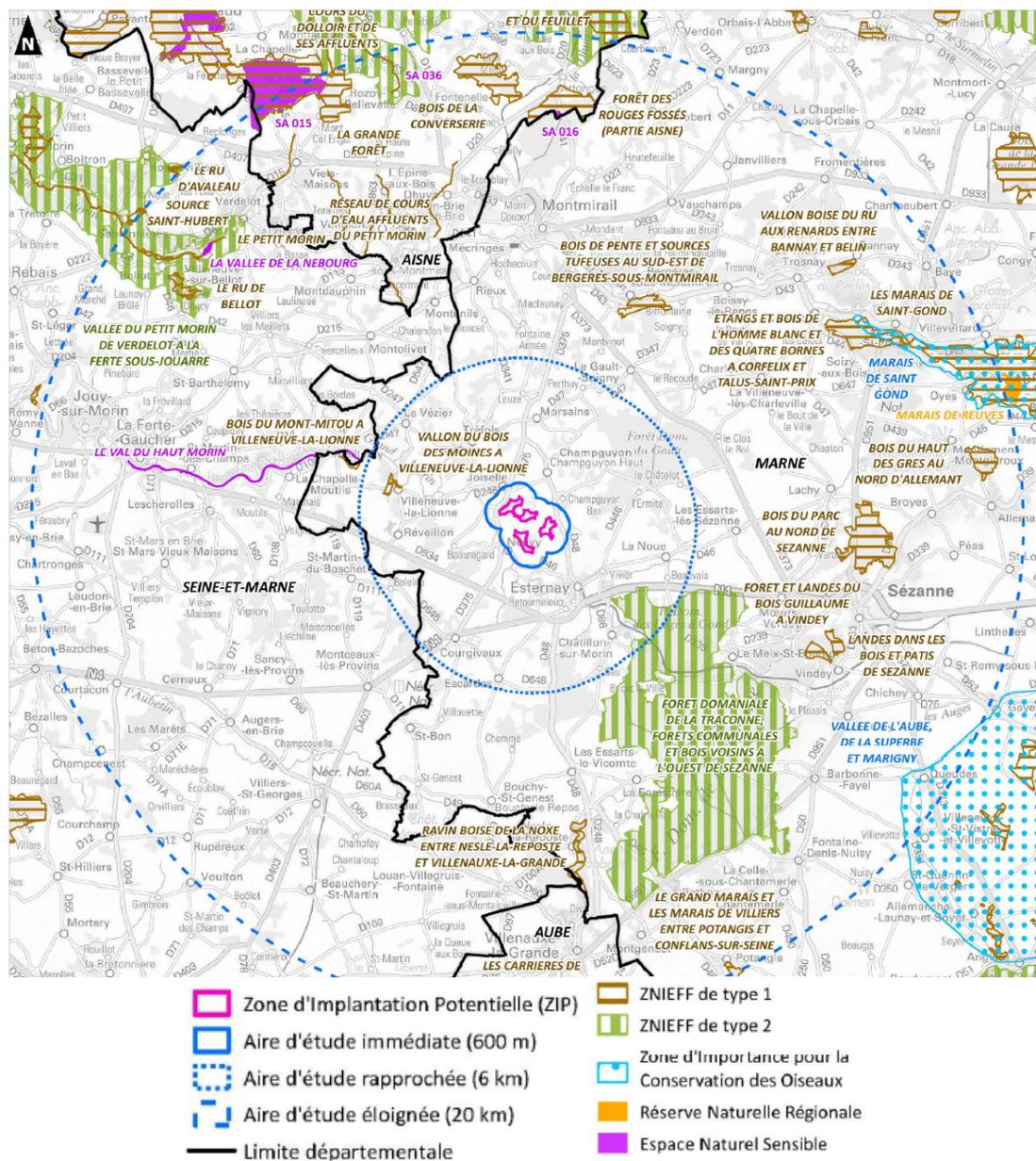
Carte 26 : Réseau Natura 2000 (Source : AUDDICE)

- **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II) et Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**

29 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 23 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 4 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). (Carte 27)

Une description des ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée est faite dans l'étude écologique (Pièce n°6-3).

Référence R005-1617763LIZ-V01



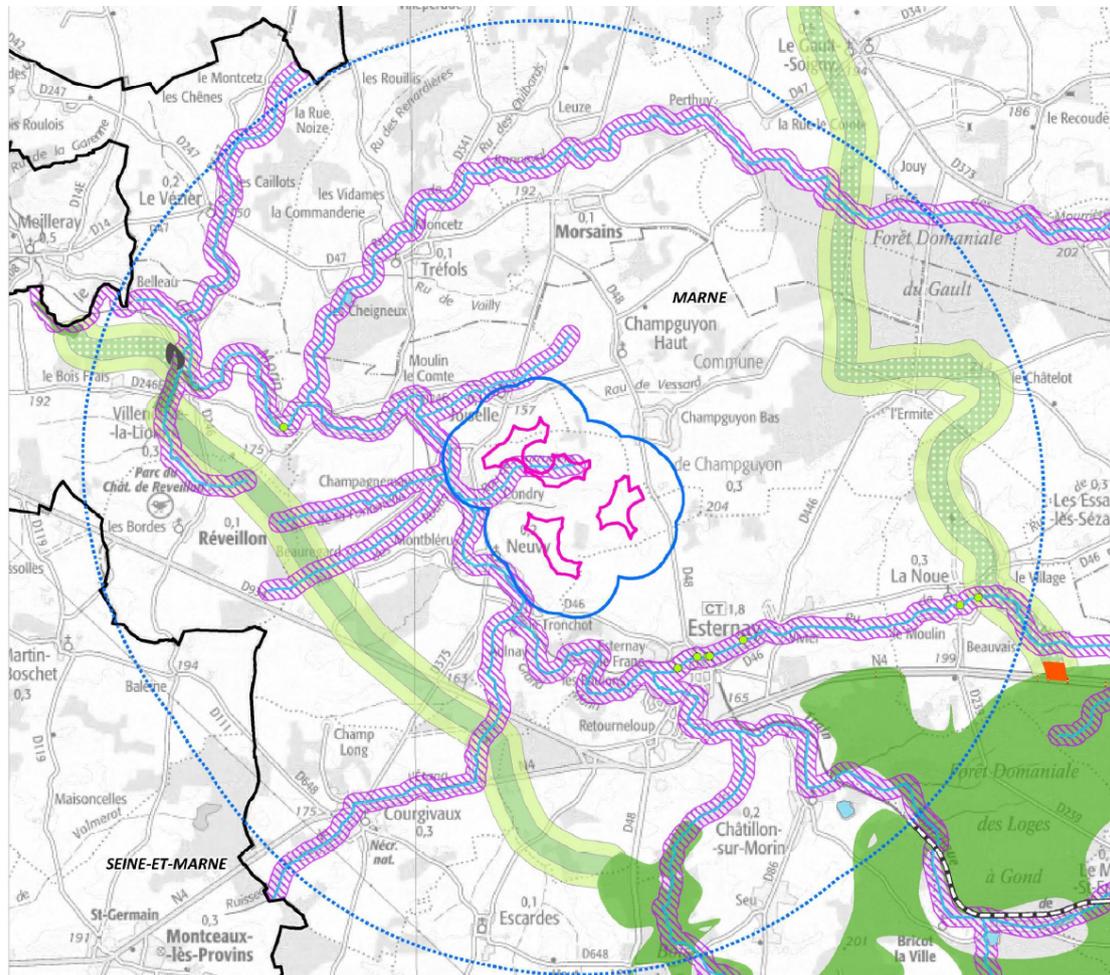
Carte 27 : Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (Source : AUDDICE)

➤ Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Champagne-Ardenne

L'aire d'étude immédiate ne recoupe aucun corridor de la trame verte.

Deux corridors des milieux boisés traversent l'aire d'étude rapprochée du nord-ouest au sud-est, de part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée (6km), en suivant la mosaïque de zones boisées.

Référence R005-1617763LIZ-V01



- Trame des milieux boisés :**
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 -  Aire d'étude immédiate (600 m)
 -  Aire d'étude rapprochée (6 km)
 -  Limite départementale
 - Trame des milieux aquatiques :**
 -  Trame aquatique à préserver
 -  Trame aquatique à restaurer
 -  Plan d'eau de plus de 1 ha
 - Corridor écologique des milieux humides :**
 -  Corridor écologique des milieux humides à restaurer
 -  Corridor écologique des milieux boisés à préserver
 -  Corridor écologique des milieux boisés à restaurer
 -  Bordure des corridors
 -  Réservoir de biodiversité des milieux boisés
 - Fragmentation :**
 -  Rupture potentielle de corridor liée aux voies ferrées
 -  Rupture potentielle de corridor liée au réseau routier
 -  Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
 -  Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau

Carte 28 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4.1.2 Diagnostic habitats et flore

➤ Inventaires floristiques

Les données ont permis de mettre en évidence la présence de nombreuses espèces végétales sur l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit d'une richesse spécifique que l'on peut qualifier de relativement correcte pour la Brie champenoise au vu des habitats en présence et de l'implantation de la ZIP sur un plateau marqué par les grandes cultures intensives et quelques petits massifs boisés.

La liste de la flore inventoriée se trouve au sein de l'étude écologique, en Pièce n°6-3.

Au total, 189 espèces végétales ont été recensées lors des prospections. Il s'agit en majorité d'une flore caractéristique des zones agricoles intensives, dont la majorité des espèces est très largement répandue dans la région. Aucune espèce réglementairement protégée n'a été observée sur la ZIP lors des inventaires de même qu'aucune plante particulièrement vulnérable figurant sur la liste rouge régionale.

Sur l'aire d'étude immédiate (AEI), il faut cependant retenir la présence localisée de l'Alisier de Fontainebleau, arbuste figurant sur la liste nationale des espèces protégées. Cette espèce a été observée dans la partie nord de l'AEI au niveau des lisières de bois entre les lieux-dits « les Jarruriers » et « Rougemont » sur la limite communale entre Neuvy et Champguyon. (Carte 29)

Deux espèces exotiques reconnues comme espèce invasive avérée implantée à distribution généralisée (catégorie 2), à savoir le Robinier faux-acacia et le Peuplier du Canada, ont seulement été observée aux abords de la ZIP sur l'AEI. Ainsi la ZIP ne présente pas d'enjeu particulier dans ce domaine.

➤ Habitat naturels

La ZIP et ses abords ne sont concernés que par deux types d'habitat naturel : en grande majorité, les grandes cultures intensives des sols riches et les cours d'eau intermittents. (Carte 29)

Cependant, l'AEI qui recouvre les 3 aires distinctes de la ZIP montre divers autres habitats plus ou moins éloignés de la ZIP et plus ou moins fréquents en Brie champenoise (Carte 29) :

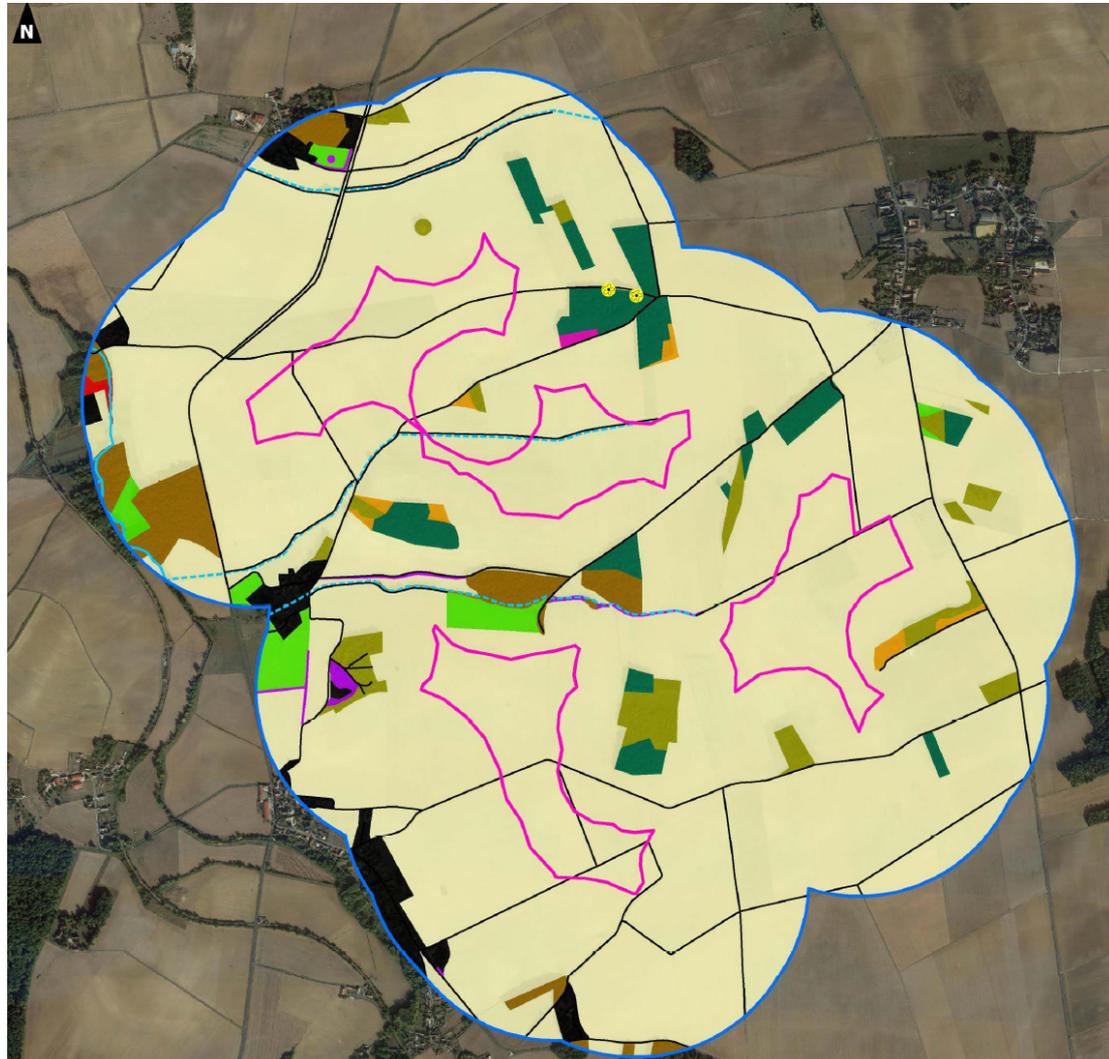
- Cours d'eau intermittent
- Cours amont du Grand Morin (zones à Truites)
- Plantations de peupliers
- Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois
- Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie
- Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault
- Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne
- Friche vivace de transition

Référence R005-1617763LIZ-V01

- Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou
- Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace
- Communautés basales des cultures sarclées des sols riches
- Villages dont parcs et jardins, Voierie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles

Une description détaillée des habitats est faite au sein de l'étude écologique (Pièce n°6-3) – à partir de la page 73).

Référence R005-1617763LIZ-V01



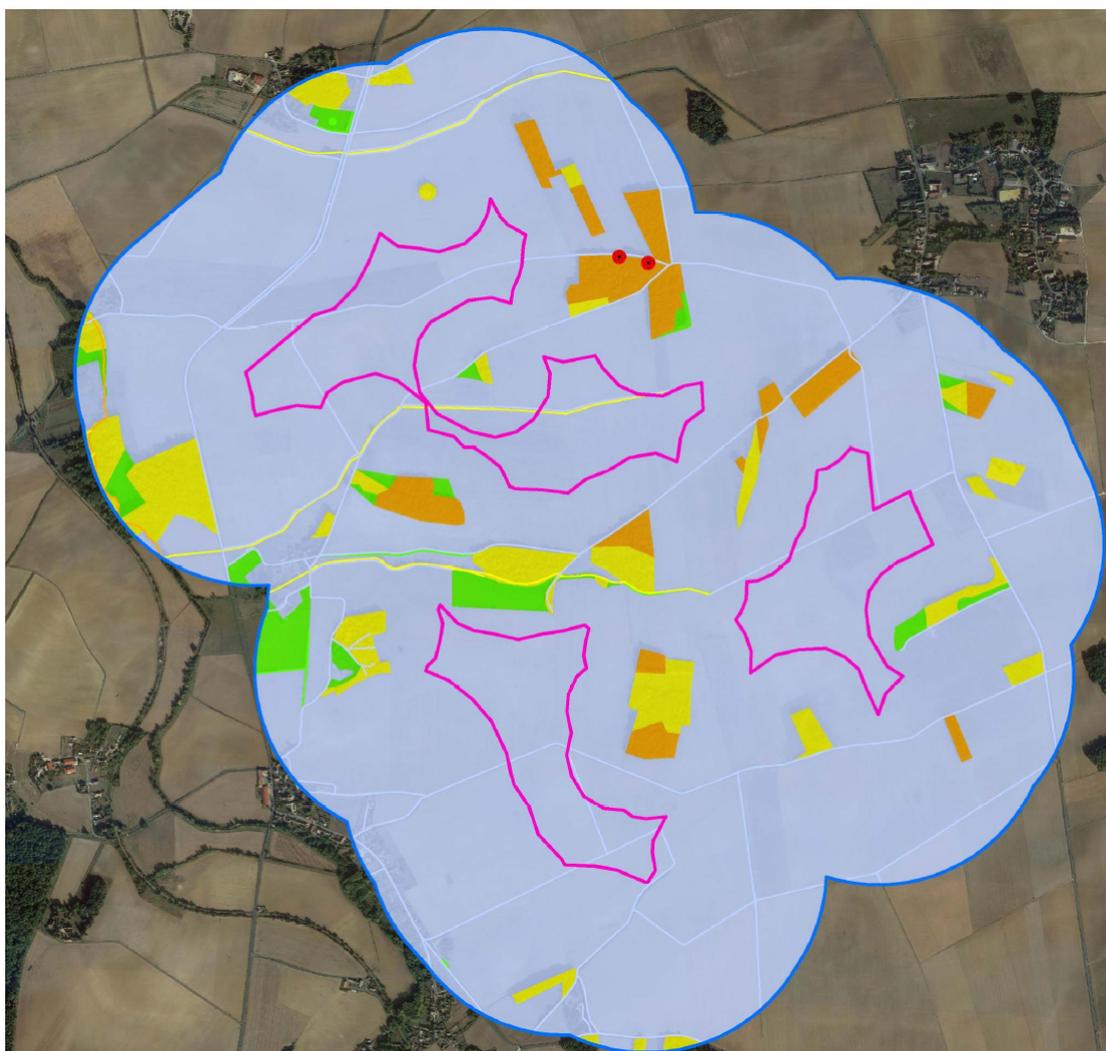
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
- Habitats (Codes EUNIS, CB, LRR)**
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Cours amont du Grand Morin, zones à Truites (C2.5, 24.16 [24.12]) Cours d'eau intermittent (C2.5, 24.16 [24.12]) Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie (G1.A11, 41.21) Communautés basales des cultures sarclées (I1.1/I1.3, 82.11/82.3) Fourré pionnier à Prunellier épineux et Aubépine monogyne (F3.11, 31.8111) Fourré à Bouleau verruqueux et Saule marsault (G5.85, 31.872) Friche vivace de transition (E5.1 / I1.53, 87.1) | <ul style="list-style-type: none"> Hêtraie-chênaie à Jacinthe des bois (G1.6322, 41.1322) Plantations de peupliers (G1.C11, 83.3211) Prairie eutrophe à Berce sphondyle et Brome mou (E2.22, 38.22, LRR) Prairie pâturée à Cirse des champs et Ivraie vivace (E2.11, 38.11) Villages dont parcs et jardins, voierie, chemins et pistes agricoles, dépôts de matériaux et autres structures artificielles (I1, I2, J1, J4/J6.41 - 86.2 et 87.2) <p>Flore patrimoniale</p> <ul style="list-style-type: none"> Alisier de Fontainebleau (<i>Sorbus latifolia</i>) - PN |
|---|--|

Carte 29 : Habitats naturels et flore patrimoniale (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Synthèse du diagnostic flore et habitats**

En référence à la méthodologie de définition des enjeux présentée au paragraphe Phase d'analyse et de rédaction de l'étude écologique (Pièce n°6-3), la Carte 30 synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés sur la ZIP et ses abords immédiats. Les niveaux d'enjeux sont établis selon l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels sur la base de critères de représentativité, sensibilité et fonctionnalité.



Carte 30 : Enjeux habitats et flore (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4.1.3 Diagnostic des zones humides

➤ Critères flore et habitats

Aucune zone humide identifiée selon le critère habitats n'est présente au sein de la ZIP. Seuls deux habitats caractéristiques de zones humides sont présents dans l'aire d'étude immédiate, de manière très localisée, à savoir des plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée (mégaphorbiaie).

➤ Sondage pédologiques

31 sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la ZIP. Aucun sondage n'était caractéristique des zones humides.

➤ Synthèse du diagnostic zones humides

Le diagnostic zones humides basé sur l'étude de la végétation et de la pédologie, mené conjointement par Auddicé environnement et ESCOFI, montre **l'absence de zones humides au sein de la ZIP**. Au sein de l'aire d'étude immédiate, seul deux habitats de zone humide ont été identifiés : il s'agit d'une peupleraie implantée dans la vallée du Grand Morin, à l'extrême est de l'aire d'étude immédiate et la végétation riveraine du Grand Morin (ripisylve).

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4.1.4 Diagnostic avifaune

➤ Espèces recensées sur un cycle complet

Sur l'ensemble de la période d'étude, de février 2020 à janvier 2021, 96 espèces d'oiseaux ont été inventoriées.

Parmi les 96 espèces inventoriées, 12 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, 36 figurent dans la liste rouge de Champagne-Ardenne nicheurs (dont 17 dans les catégories à surveiller ou à préciser), 29 figurent sur la liste rouge nationale UICN des oiseaux nicheurs (14 menacés, 15 quasi-menacés) et une menacée sur la liste des oiseaux hivernants.

➤ Espèces recensées en période de migration prénuptiale

Au total, 80 espèces et 2 906 oiseaux ont été contactés lors des inventaires de la période de migration prénuptiale sur la ZIP et à proximité.

Parmi les espèces recensées, 20 espèces sont considérées comme patrimoniales car elles présentent un statut de conservation élevé ou sont sensibles à l'éolien. Parmi celles-ci, 7 sont inscrites en annexe 1 de la directive oiseaux : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Grande aigrette, Pic noir, Pluvier doré.

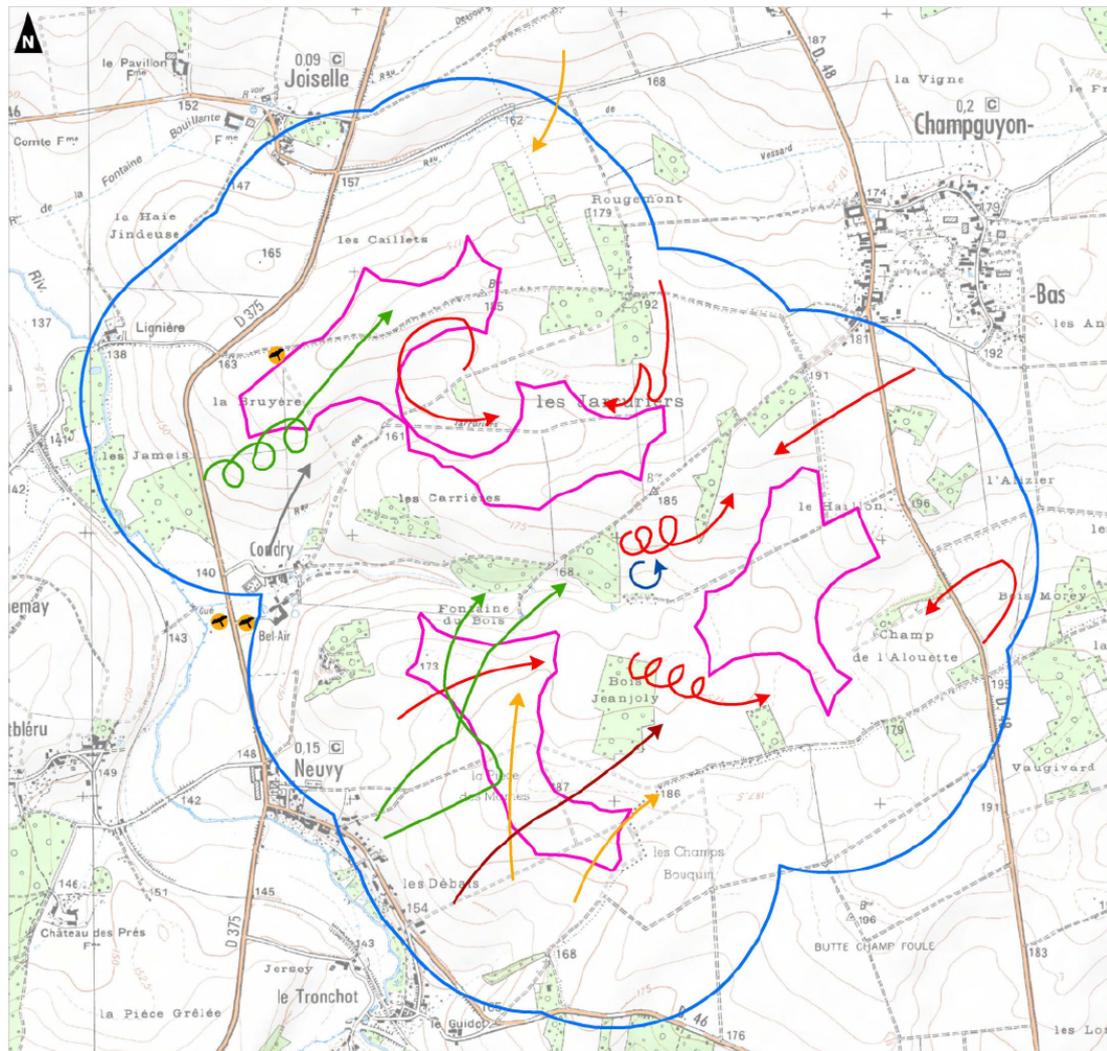
Le passage migratoire sur cette période a été globalement faible en effectif et la diversité spécifique pour ce type de milieu est modérée avec un total de 80 espèces.

On retrouve notamment en passage migratoire les espèces sensibles à l'éolien suivante : le Busard des roseaux, le Grand cormoran (21 individus) et la Cigogne blanche.

La présence de rapaces diurnes concerne 7 espèces, en faibles effectifs : l'Autour des palombes, la Buse variable, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Épervier d'Europe et le Faucon crécerelle.

Enfin, chez les passereaux, la migration et la halte concernent une diversité d'espèces intéressante mais les effectifs restent plutôt faibles, on retrouve, entre autres, du Pinson des arbres, des bruants, des pouillots, des bergeronnettes, des fauvettes et des rougequeue, etc.

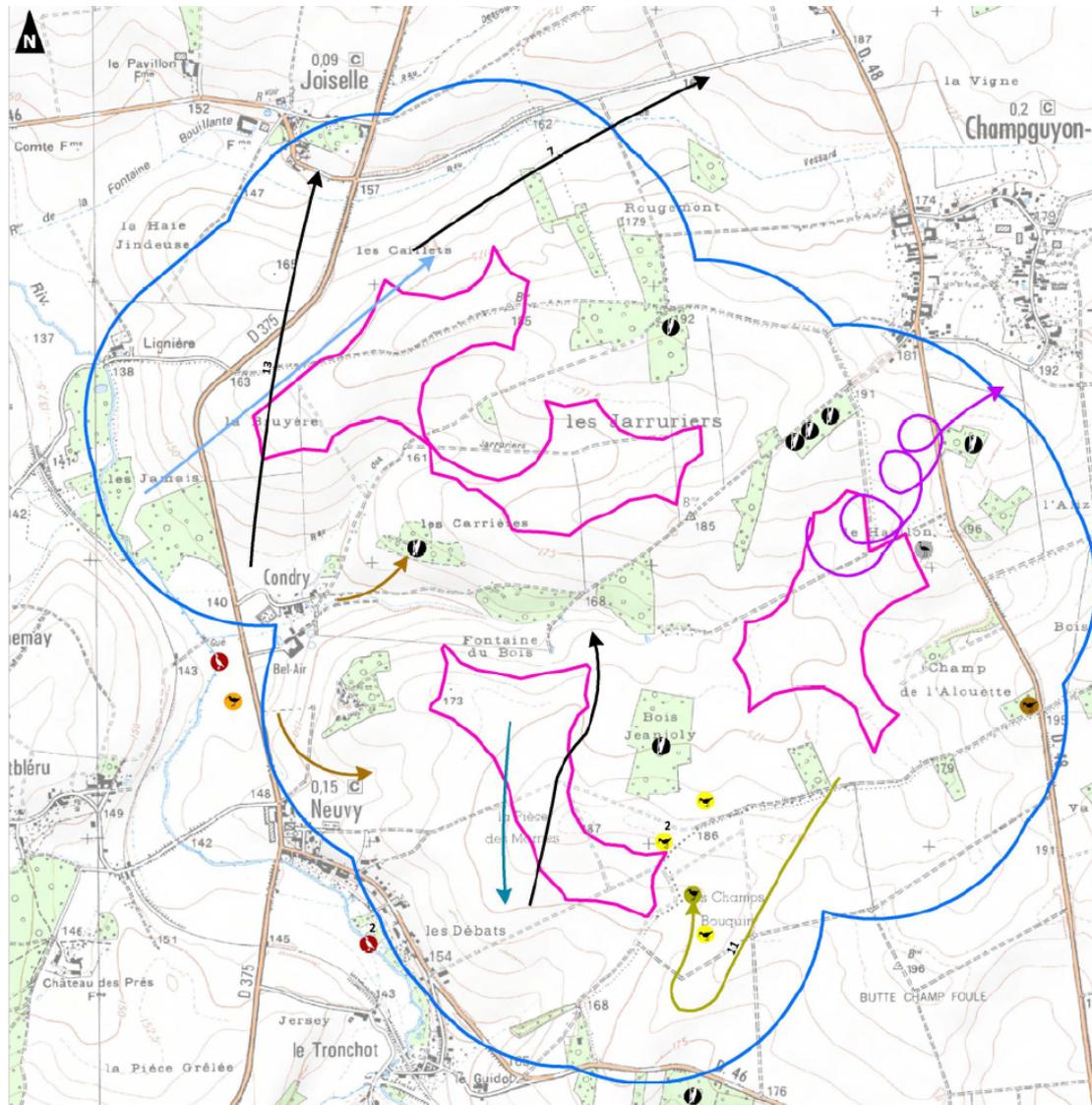
Référence R005-1617763LIZ-V01



- | | | |
|---|--|---|
|  Zone d'implantation Potentielle (ZIP) | Déplacements en vol : |  Busard Saint-Martin |
|  Aire d'étude immédiate (500 m) |  Busard cendré |  Epervier d'Europe |
| Espèces : |  Busard des roseaux |  Faucon crécerelle |
|  Faucon crécerelle | | |

Carte 31 : Occupation de l'espace par l'aviafaune patrimoniale et sensible en période de migration prénuptiale - Rapaces (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



- | | |
|---|---|
|  Zone d'implantation Potentielle (ZIP) |  Grand cormoran |
|  Aire d'étude immédiate (600 m) |  Chevalier gambette |
| Espèces : |  Caille des blés |
|  Tourterelle des bois |  Pluvier doré |
|  Pluvier doré |  Pic noir |
|  Pic noir |  Héron cendré |
|  Héron cendré | Déplacements en vol : |
| |  Pluvier doré |
| |  Tourterelle des bois |
| |  Vanneau huppé |
| |  Cigogne blanche |
| |  Grand cormoran |
| |  Grande aigrette |

Carte 32 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période de migration prénuptiale - Autres groupes (Sources : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Espèces recensées en période de nidification**

Au total, 61 espèces et 1 080 oiseaux ont été contactés lors des inventaires en période de nidification sur la ZIP et à proximité.

Parmi les espèces recensées, 23 espèces sont considérées comme patrimoniales car elles présentent un statut de conservation élevé ou sont sensibles à l'éolien. Parmi celles-ci, 3 sont inscrites en annexe I de la directive oiseaux : Busard Saint-Martin, Pic noir, Pie-grièche écorcheur.

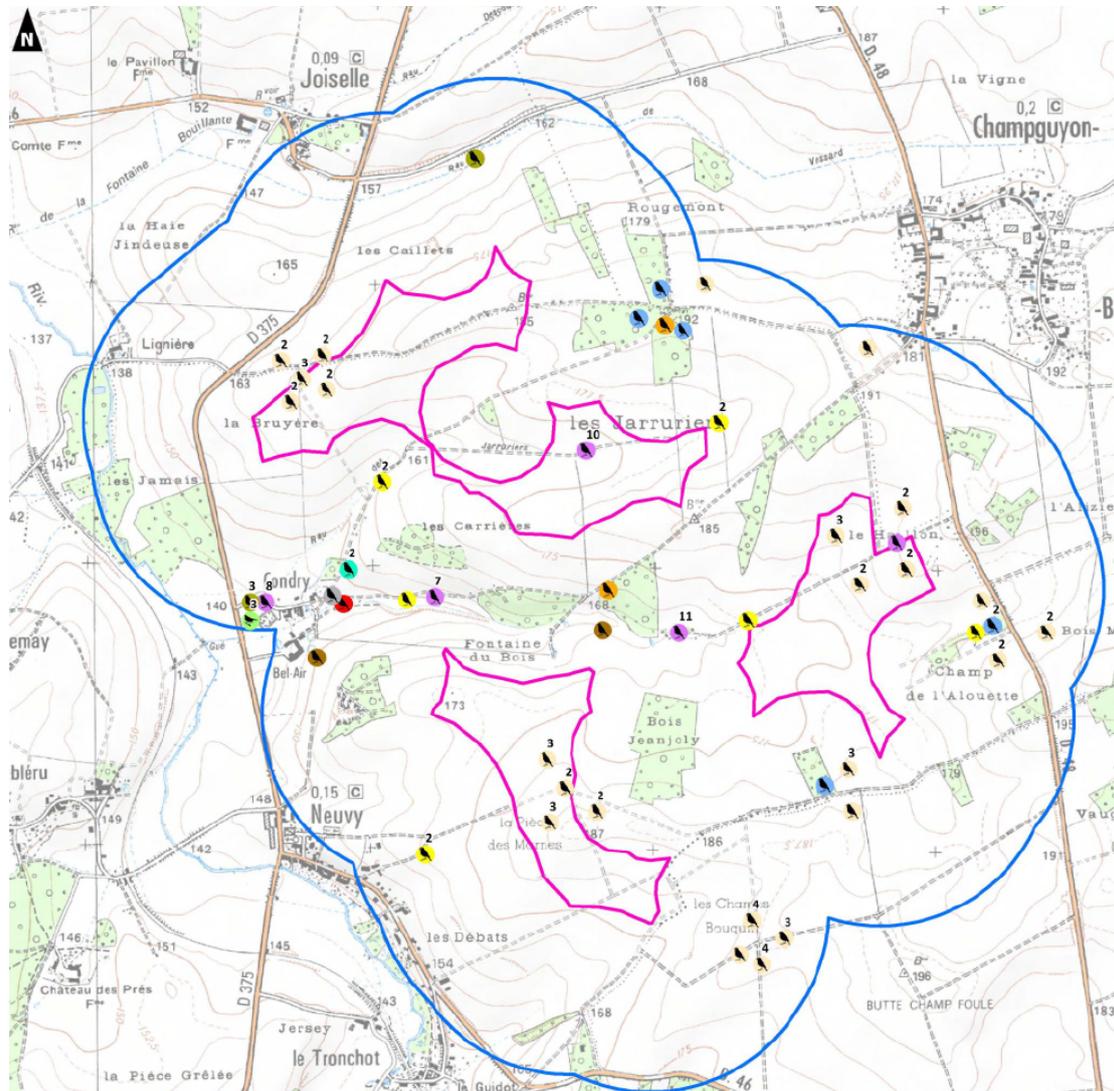
Enfin, les espèces ayant présenté les plus gros effectifs sont la Linotte mélodieuse avec 101 contacts, le Pigeon ramier avec 90 contacts et l'Alouette des champs avec 79 contacts

La concentration de rapaces nicheurs à proximité de la ZIP est modérée avec 5 espèces nicheuses certaines ou probables dans les boisements proches.

Les haies et boisements proches de la ZIP servent également de site de reproduction pour plusieurs espèces de passereaux de de columbidés

Les cultures sont utilisées comme site de nidification par certaines espèces tel que l'Alouette des champs et la Caille des blés qui sont deux espèces bien présentes sur la ZIP. Les cultures servent également comme site de gagnage et de chasse pour les espèces nichant dans les haies ou à proximité de la ZIP (Hirondelles, Verdier d'Europe, etc).

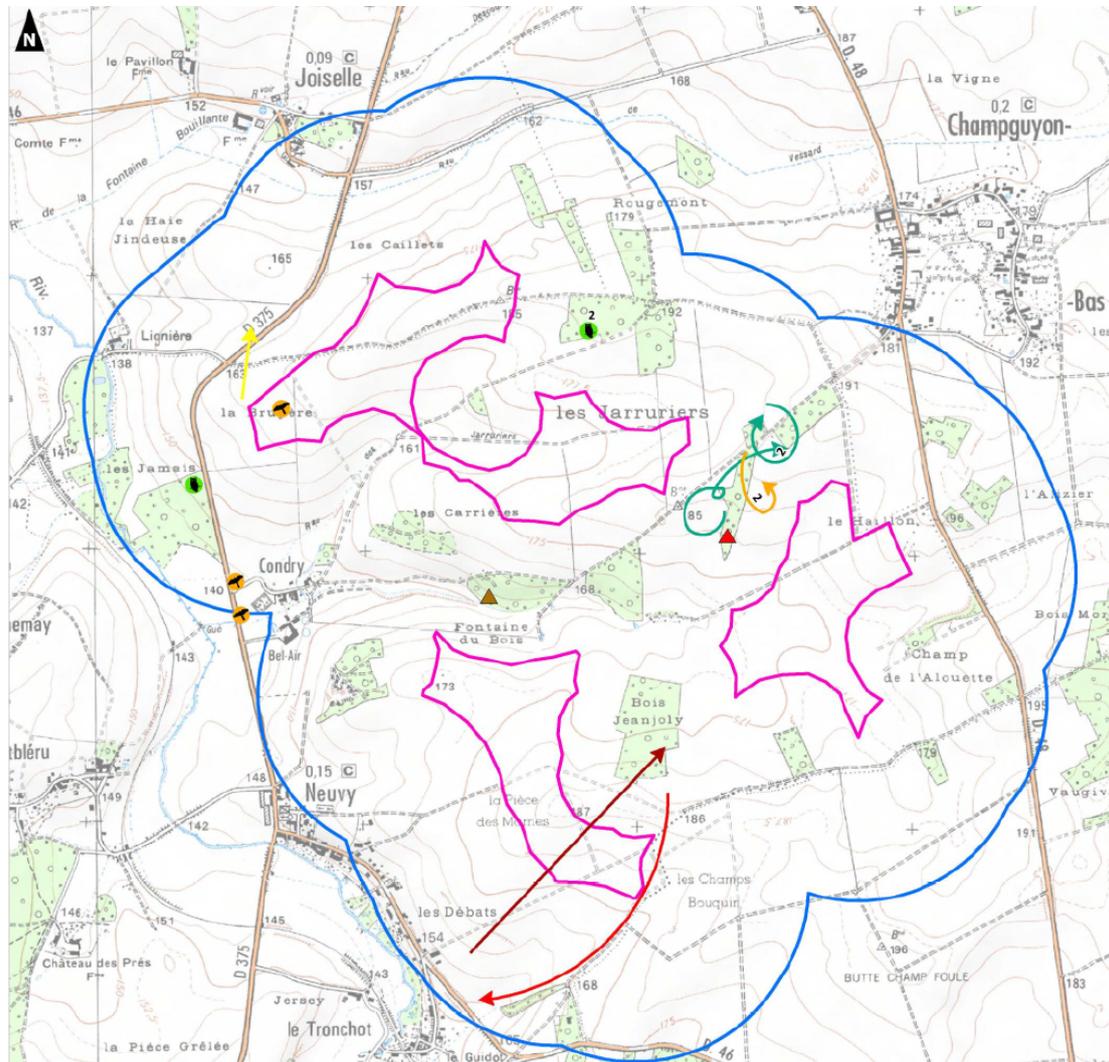
Référence R005-1617763LIZ-V01



- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
- Espèces :**
- | | |
|--|--|
|  Alouette des champs |  Linotte mélodieuse |
|  Bruant jaune |  Pie-grièche écorcheur |
|  Chardonneret élégant |  Pouillot fitis |
|  Fauvette des jardins |  Rougequeue à front blanc |
|  Gobemouche gris |  Tartre pâle |
| |  Verdier d'Europe |

Carte 33 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période de nidification - Passereaux
(Source : AUDDICE)

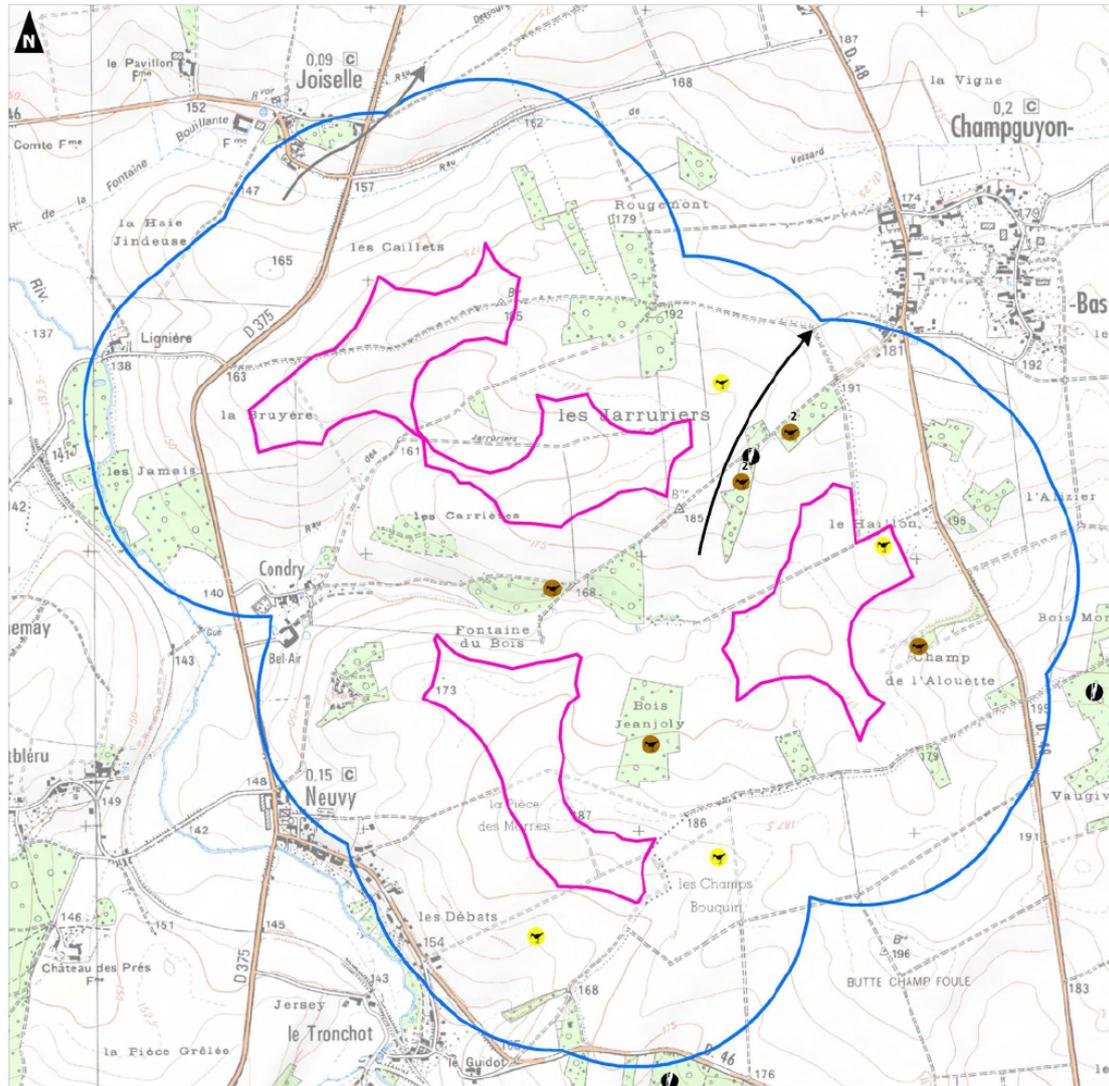
Référence R005-1617763LIZ-V01



- | | |
|---|---|
| Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) | |
| Aire d'étude immédiate (600 m) | |
| Espèces : | Déplacements en vol : |
| ▲ Busard Saint-Martin (Nid) | → Autour des palombes |
| ▲ Buse variable (Nid) | → Busard Saint-Martin |
| ● Chouette hulotte | → Faucon crécerelle |
| ● Faucon crécerelle | → Faucon hobereau |
| | → Hibou moyen-duc |

Carte 34 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période de nidification - Rapaces
(Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Espèces :

- | | | |
|---|--|--|
|  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) |  Caille des blés | Déplacement en vol : |
|  Aire d'étude immédiate (600 m) |  Pic noir |  Grand cormoran |
| |  Tourterelle des bois |  Héron cendré |

Carte 35 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période de nidification - Autres groupes
(Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Espèces recensées en période de migration postnuptiale**

Au total, 76 espèces et 25 146 oiseaux ont été contactés lors des inventaires de la période de migration pré-nuptiale sur la ZIP et à proximité.

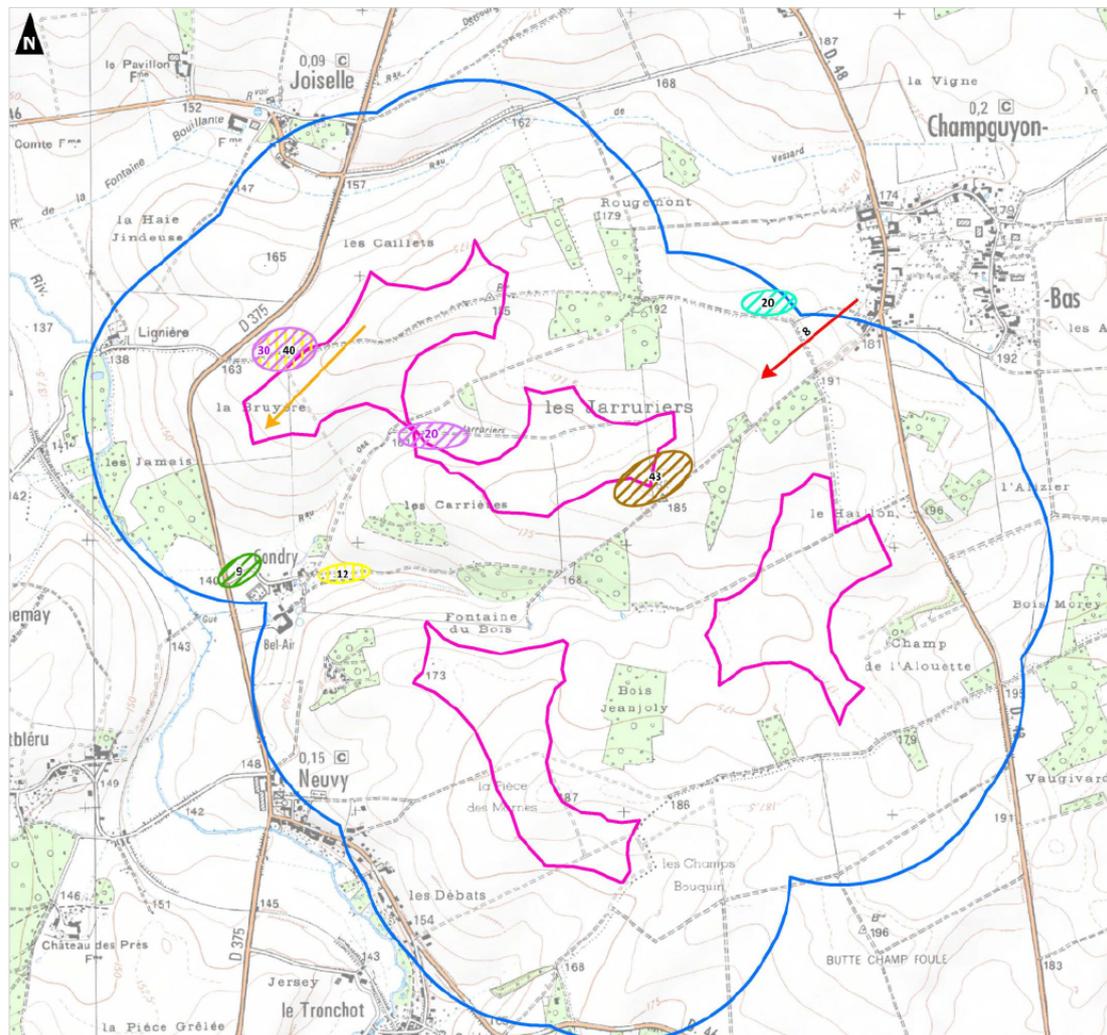
Parmi les espèces recensées, 19 espèces sont considérées comme patrimoniales car elles présentent un statut de conservation élevé sur au moins une période de l'année. Parmi celles-ci, 8 sont inscrites en Annexe I de la directive oiseaux : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Milan royal, la Grande Aigrette, le Pic noir, le Pipit rousseline et le Pluvier doré. D'autres espèces, non patrimoniales, présentent une sensibilité à l'éolien et seront également notées

Le passage migratoire sur cette période a été globalement faible en effectif en dehors du Pinson des arbres et du Pigeon ramier et la diversité spécifique pour ce type de milieu est modérée avec un total de 76 espèces.

On retrouve notamment en passage migratoire des espèces sensibles à l'éolien : le Busard cendré, le Faucon crécerelle ou encore le Milan royal. L'ensemble des rapaces présente des caractéristiques de sensibilité à l'éolien avec un vol souvent en altitude. La présence de rapaces diurnes est modérée avec 8 espèces sur le site.

Enfin, chez les passereaux, la migration et la halte concernent une diversité intéressante d'espèces mais les effectifs restent majoritairement faibles. Parmi les espèces observées, il est possible de noter la présence du Pinson des arbres avec 2 611 contacts.

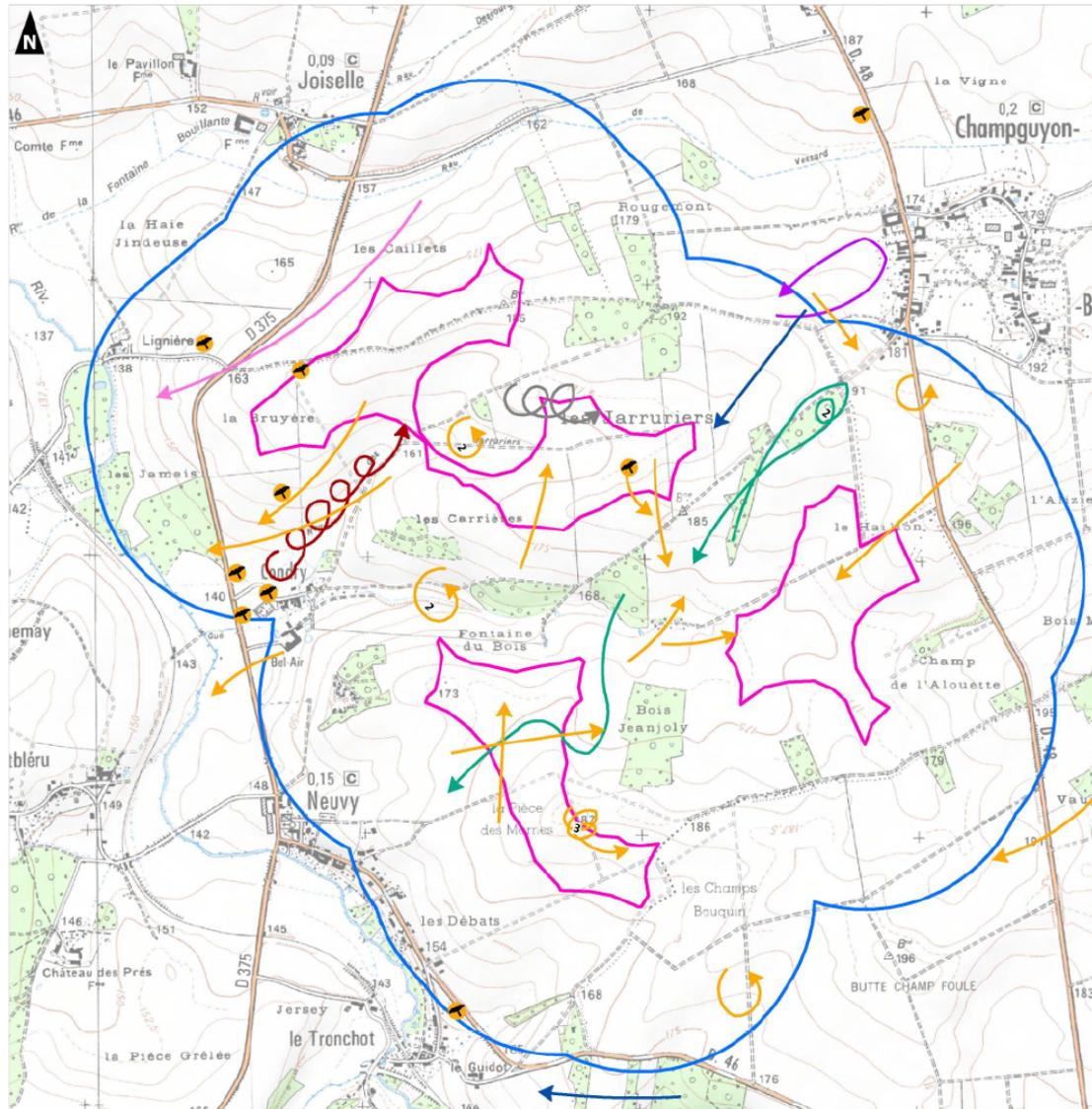
Référence R005-1617763LIZ-V01



- Stationnements :**
- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
 - Bruant jaune
 - Chardonneret élégant
 - Linotte mélodieuse
 - Pipit farlouse
 - Tarier des prés
- Déplacements en vol :**
- ➔ Alouette lulu
 - ➔ Pipit rousseline

Carte 36 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période de migration postnuptiale - Passereaux (Source : AUDDICE)

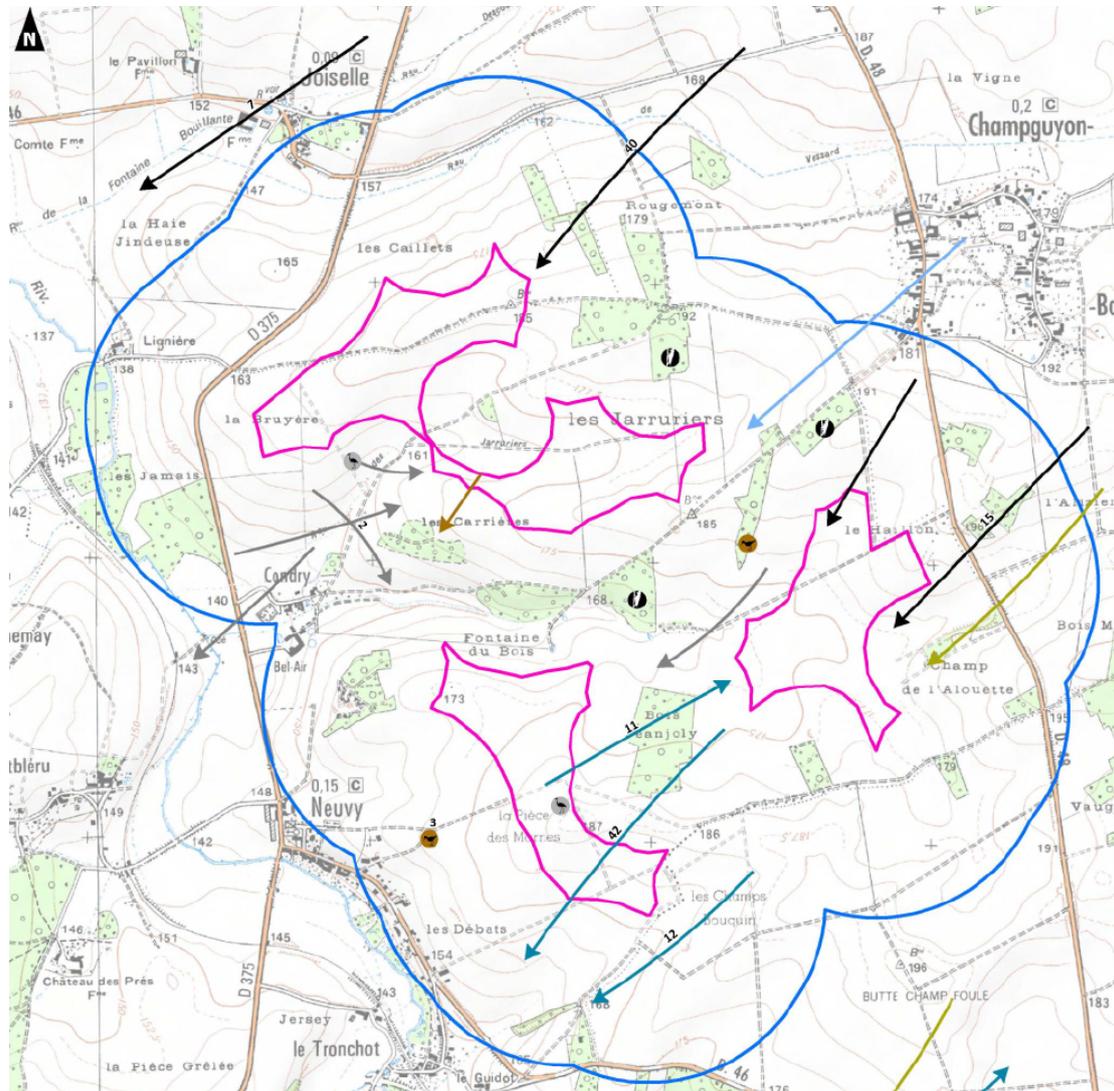
Référence R005-1617763LIZ-V01



- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
- Espèces :**
- ↘ Faucon crécerelle
 - Epervier d'Europe
 - Faucon crécerelle
 - Faucon hobereau
 - Autour des palombes
 - Milan royal
 - Busard cendré
- Déplacements en vol :**
- Autour des palombes
 - Bondrée apivore

Carte 37 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période de migration postnuptiale - Rapaces (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



- | | | |
|---|---|--|
|  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) | | |
|  Aire d'étude immédiate (600 m) | | |
| Espèces : | Déplacements en vol : | |
|  Héron cendré |  Grande aigrette |  Pluvier doré |
|  Pic noir |  Grand cormoran |  Touterelle des bois |
|  Tourterelle des bois |  Héron cendré |  Vanneau huppé |

Carte 38 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période de migration postnuptiale - Autres groupes (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Espèces recensées en période hivernale**

Au total, 46 espèces ont été observées dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses abords immédiats en période d'hivernage.

13 espèces sont considérées comme patrimoniales (car elles présentent un statut de conservation élevé) ou sensibles à l'éolien. Parmi elles, deux sont inscrites en annexe I de la directive oiseaux : Busard Saint-Martin et Pluvier doré.

La période d'hivernage a permis d'inventorier un total de 46 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.

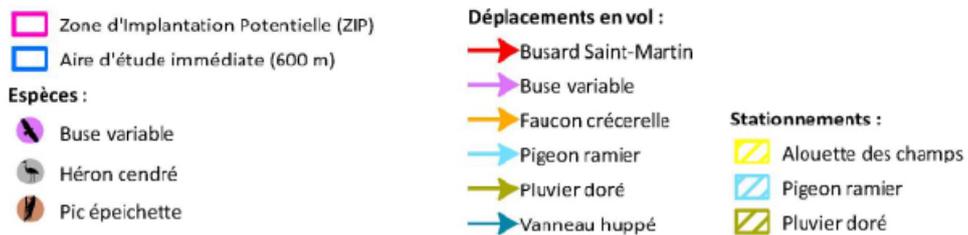
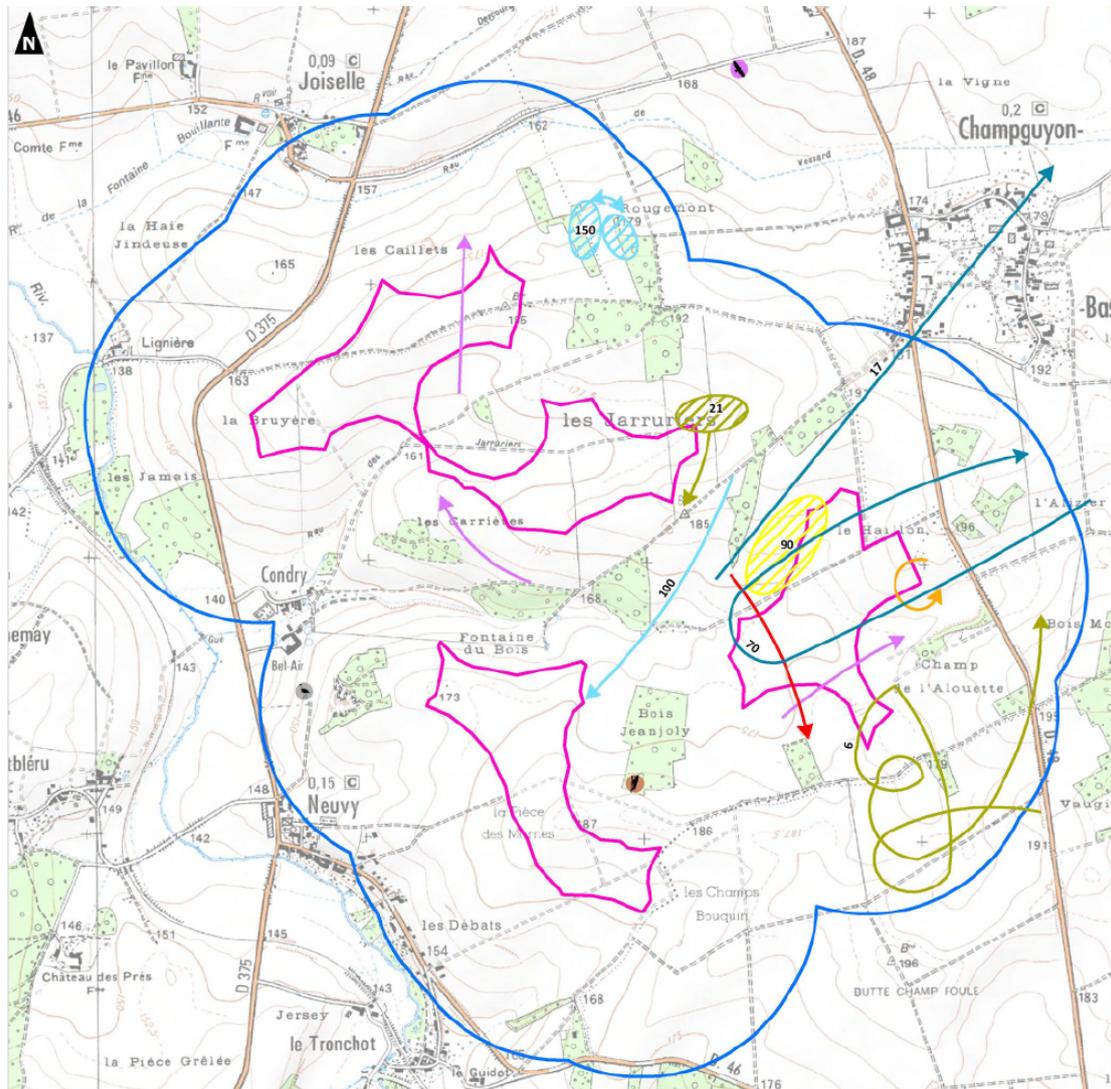
L'avifaune observée est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner.

Les parcelles agricoles sont prisées par certains rapaces comme le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle et par des espèces limicoles telles que le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

Les habitats boisés et leurs lisières servent de zones refuge et d'alimentation pour les pics, les columbidés, les rapaces forestiers (Épervier) et de nombreux passereaux (turdidés, mésanges, bruants, fringilles) y compris patrimoniaux.

Parmi les espèces d'oiseaux inventoriées dans l'aire d'étude immédiate et ses abords, 13 sont considérées comme patrimoniales ou sensibles à l'éolien. Le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe ont été observés sur la zone, ainsi que plusieurs groupes de Vanneaux huppés et de Pluvier dorés.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 39 : Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale et sensible en période d'hivernage (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Synthèse du diagnostic avifaune**

Les enjeux avifaunistiques, en période de nidification, dans l'AEI sont alors qualifiés de :

- Faibles pour les parcelles cultivées ;
- Modérés autour des boisements (tampons de 200m) et secteur de haies ;
- Modérés au niveau des couloirs de migration locale ;
- Forts pour tous les milieux boisés et bocagers en raison de la nidification et de leur fréquentation par de nombreuses espèces patrimoniales (rapaces et Bruant jaune, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pic noir ...).

Au niveau phénologique, les enjeux dans l'AEI sont alors qualifiés de :

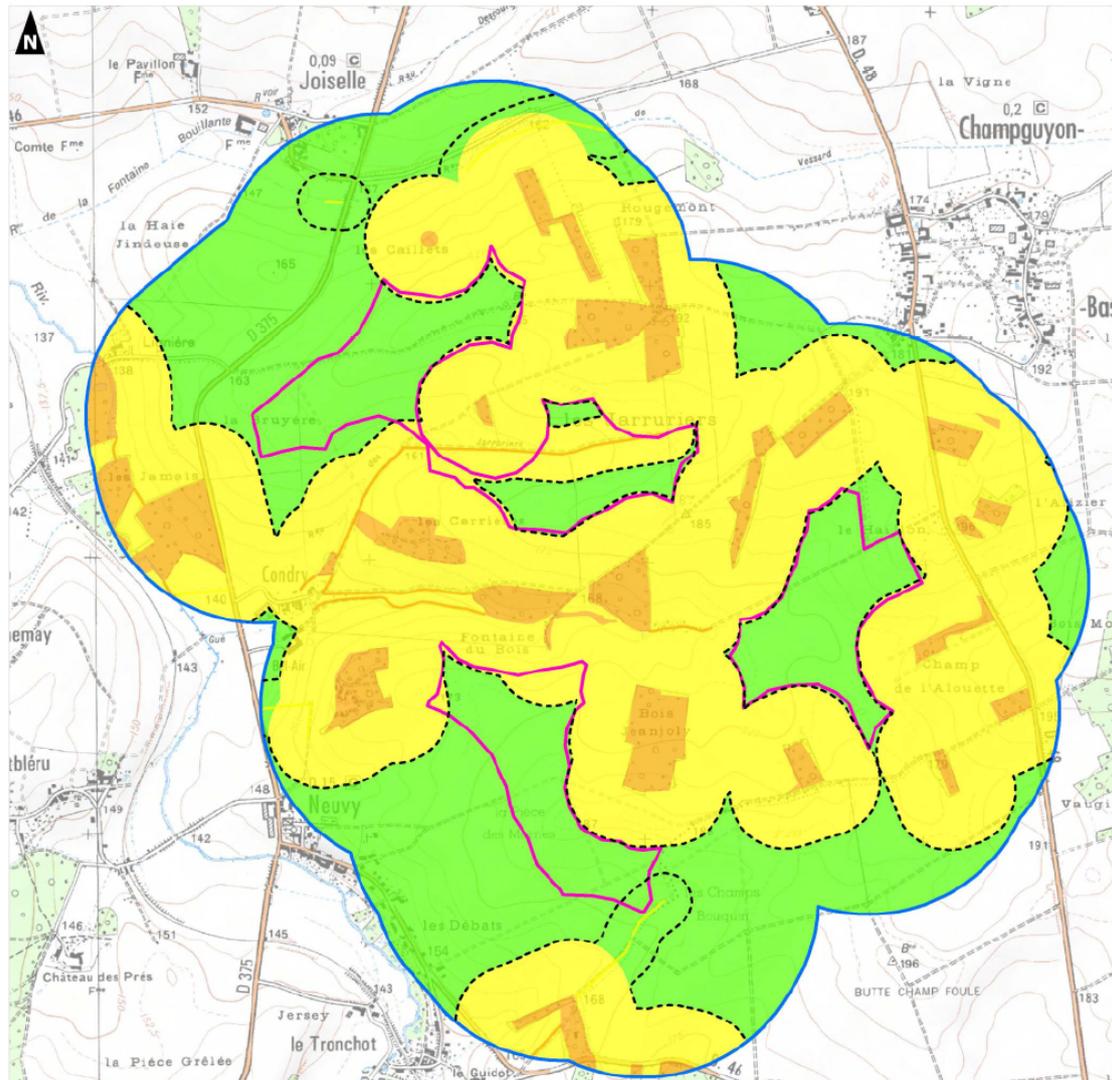
- Modérés pour les boisements en période hivernale ;
- Modérés en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale ;
- Forts en période de reproduction (boisements et secteurs bocagers).

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
Très forts	-	-
Forts	Boisement et secteurs bocagers en période de nidification	Présence de nombreuses espèces patrimoniales Diversité importante Habitat rare sur le site
Modérés	Tampons de 200 mètres autour des boisements Couloirs de migration locale	Présence possiblement plus forte en raison de déplacements migratoires ou locaux
Faibles	Cultures	Peu d'espèces patrimoniales Diversité faible Habitat dominant
Très faibles	-	-

Carte 40 : Synthèse des enjeux avifaunistique et recommandations (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 41 : Enjeux avifaunistiques (Source: AUDDICE)

5.4.1.5 Diagnostic chiroptérologique

L'inventaire chiroptérologique a été initié au printemps 2020. Suite à un problème technique, il a été interrompu avant la fin du transit automnal 2020. Il a ensuite été mené à nouveau sur l'ensemble des périodes de 2021

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Espèces recensées au cours du transit printanier en 2020**

Avec 6 espèces recensées lors des sessions de points d'écoute, la diversité globale des chiroptères en période de transit printanier peut être considérée comme globalement faible. Des disparités spatiales peuvent être soulignées. En effet, les points à proximité de boisements ou d'habitations présentent la diversité spécifique la plus importante, avec des espèces ayant une activité parfois jugée très forte (comme le Murin de Bechstein au point 2). Dans l'ensemble des zones de grandes cultures, seule la Pipistrelle commune a été contactée.

Parmi les espèces recensées, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et la Noctule commune figurent sur la liste rouge en Champagne-Ardenne. Cette dernière est indiquée Vulnérable sur la liste rouge UICN nationale, tandis que le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont considérées comme quasi-menacées.

La Carte 42 montre l'occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier pour l'année 2020.

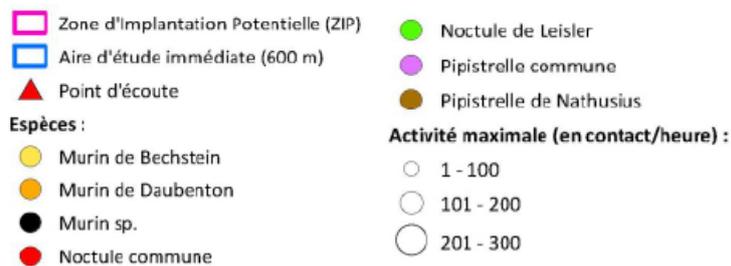
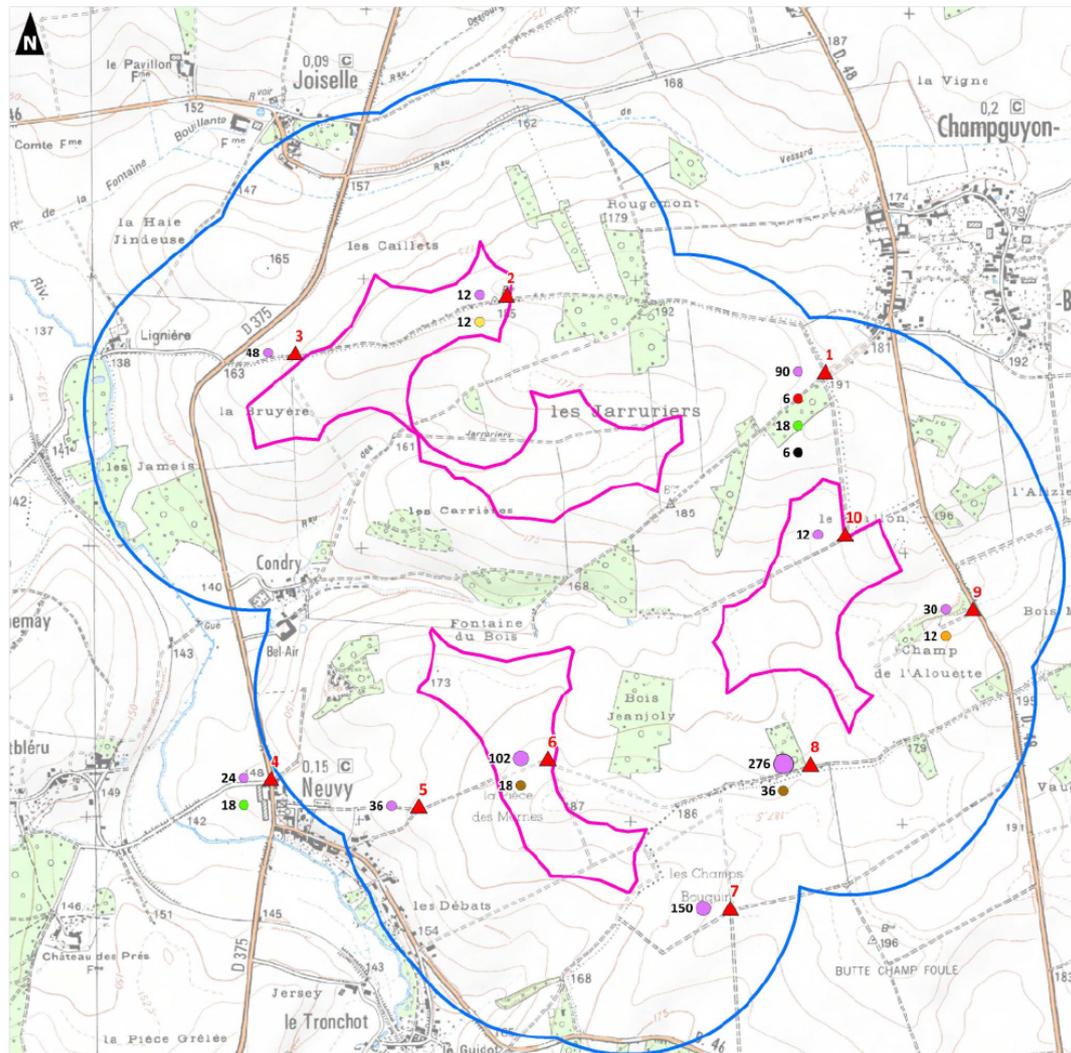
➤ **Espèces recensées au cours du transit printanier en 2021**

Avec cinq espèces recensées lors des sessions de points d'écoute, la diversité globale des chiroptères en période de transit printanier peut être considérée comme globalement faible. Des disparités spatiales peuvent être soulignées. En effet, les points à proximité de boisements ou d'habitations présentent la diversité spécifique la plus importante, avec des espèces ayant une activité parfois jugée très forte (comme la Pipistrelle de Nathusius aux points 1 et 4). Dans l'ensemble des zones de grandes cultures, seule la Pipistrelle commune a été contactée (sur les points 5, 7 et 10).

Parmi les espèces recensées, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler figurent sur la liste rouge en Champagne-Ardenne. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont classées « Quasi-menacée » à l'échelle nationale

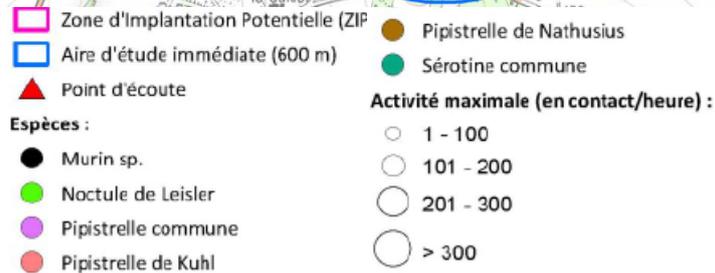
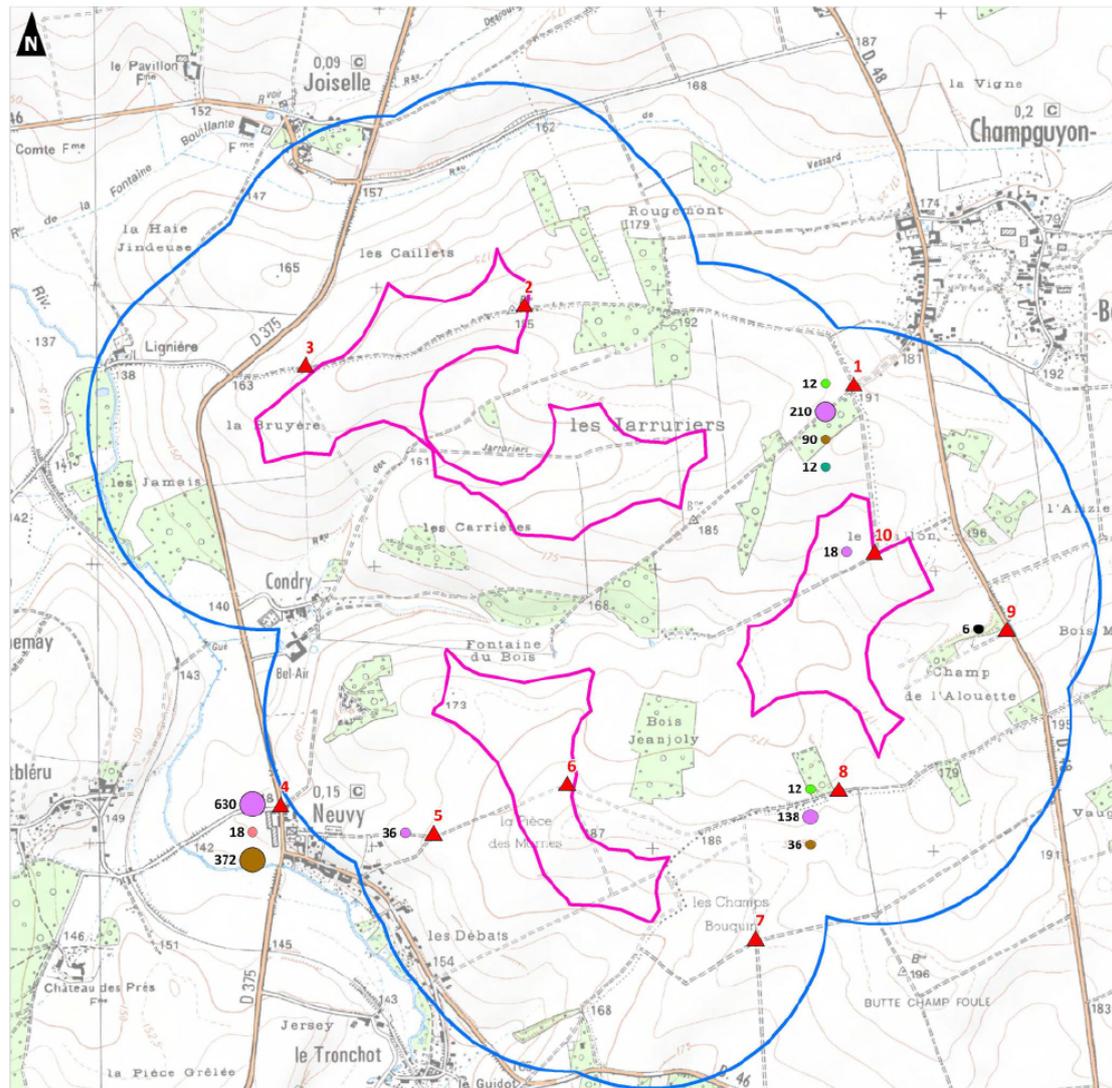
La Carte 43 montre l'occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier pour l'année 2021.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 42 : Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier en 2020 (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 43 : Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit printanier en 2021 (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Espèces recensées au cours de la période de parturition en 2020**

Avec sept espèces contactées (six identifiées à l'espèce et un murin indéterminé) lors des sessions de points d'écoute, la diversité globale des chiroptères peut être considérée comme globalement modérée. La quasi- totalité des espèces contactées présentent une activité jugée forte. Hormis le milieu urbain, aucune zone d'activité préférentielle ne semble se détacher.

Parmi les espèces recensées, trois sont classées rare ou vulnérable sur la liste rouge en Champagne-Ardenne (la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune). La Noctule commune est également vulnérable sur la liste rouge nationale. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont considérées comme quasi-menacées sur la liste UICN France.

La Carte 44 montre l'occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition pour l'année 2020.

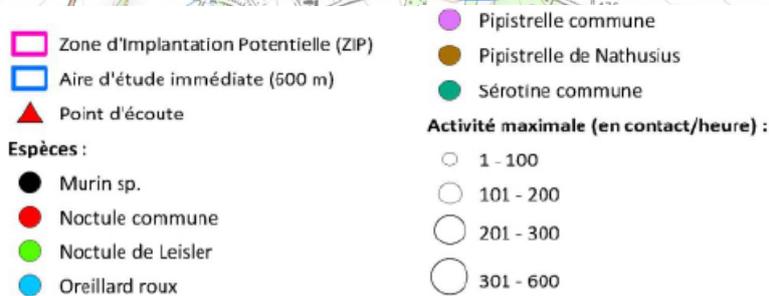
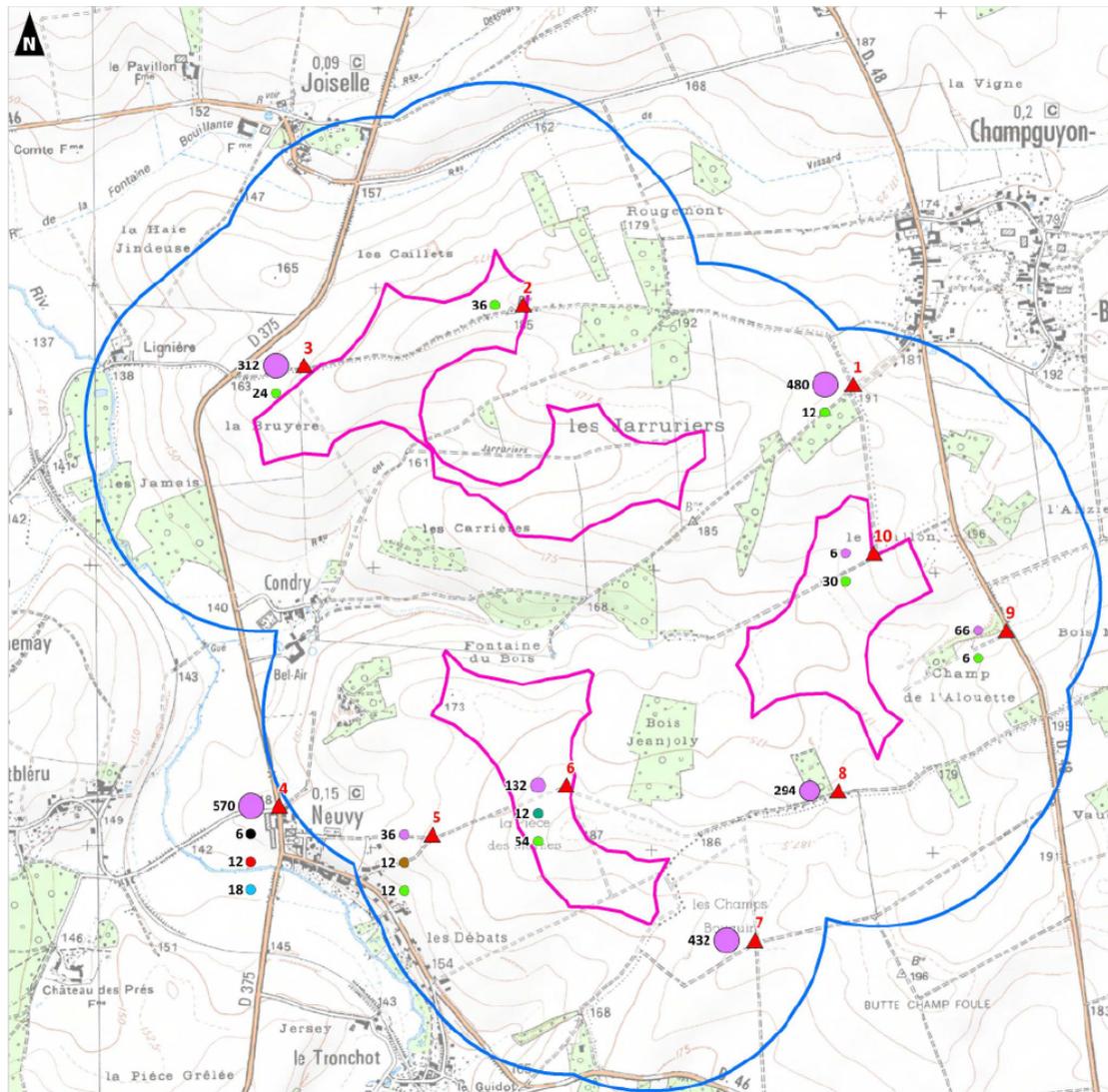
➤ **Espèces recensées au cours de la période de parturition en 2021**

Avec sept espèces contactées (six identifiées à l'espèce et un murin indéterminé) lors des sessions de points d'écoute, la diversité globale des chiroptères peut être considérée comme globalement modérée. La quasi- totalité des espèces contactées présentent une activité jugée modérée à très forte. Le point présentant le plus de contacts est situé entre Neuvy et un boisement.

Parmi les espèces recensées, quatre sont classées rare ou vulnérable sur la liste rouge en Champagne-Ardenne : le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. La Noctule commune est également vulnérable sur la liste rouge nationale. Le Murin de Bechstein est vulnérable à l'échelle européenne et quasi-menacé à l'échelle nationale tout comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune

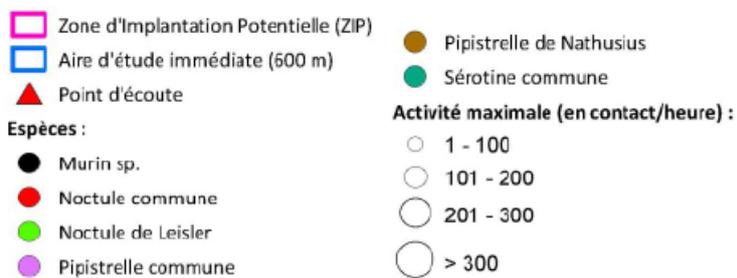
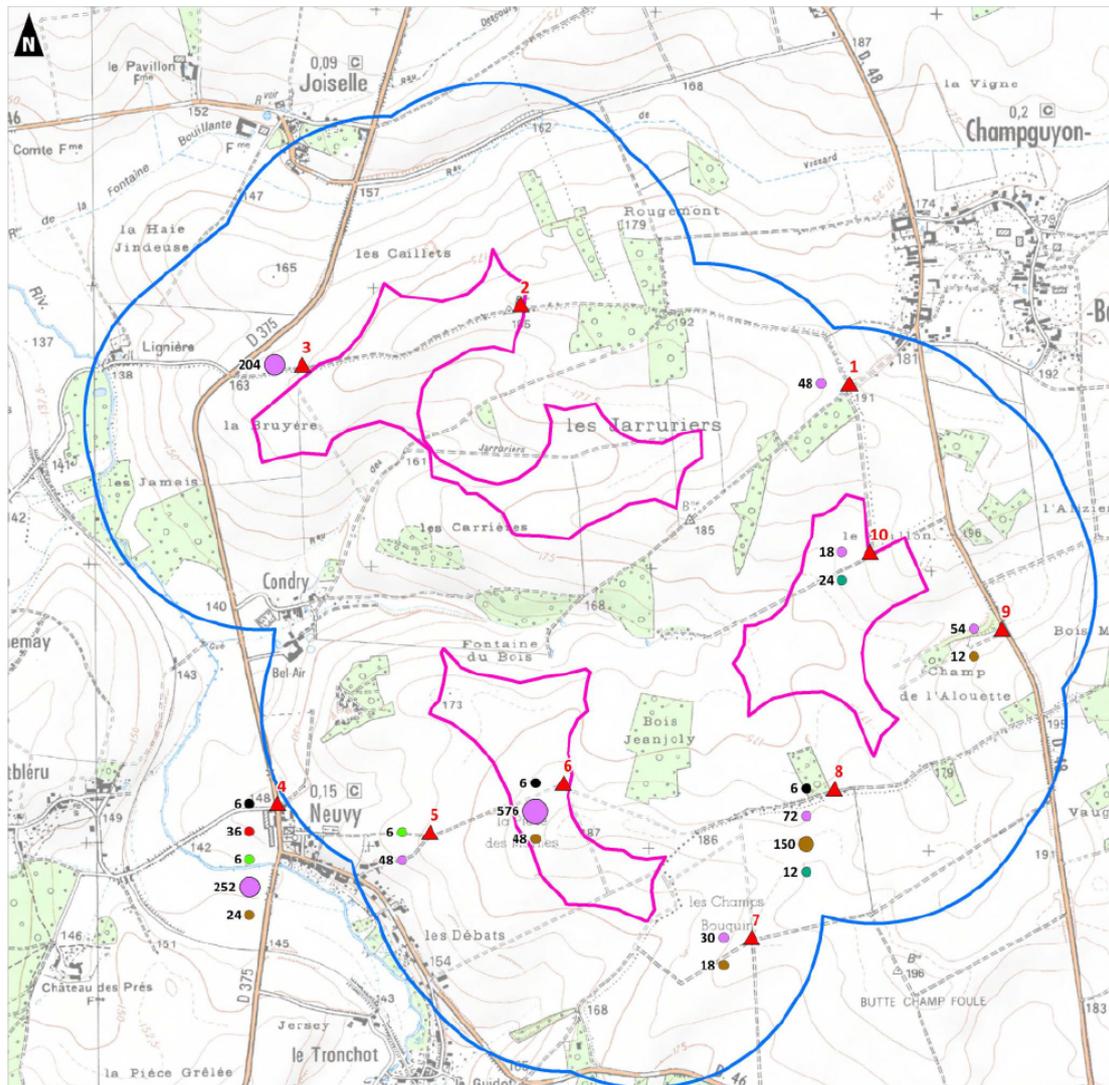
La Carte 45 montre l'occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition pour l'année 2021.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 44 : Occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition en 2020 (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 45 : Occupation de l'espace par les chiroptères en période de parturition en 2021 (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

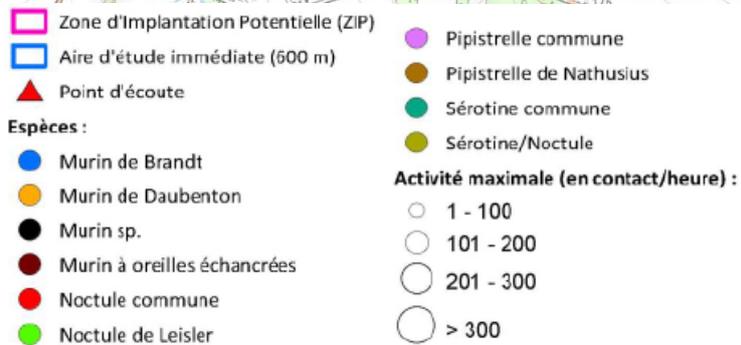
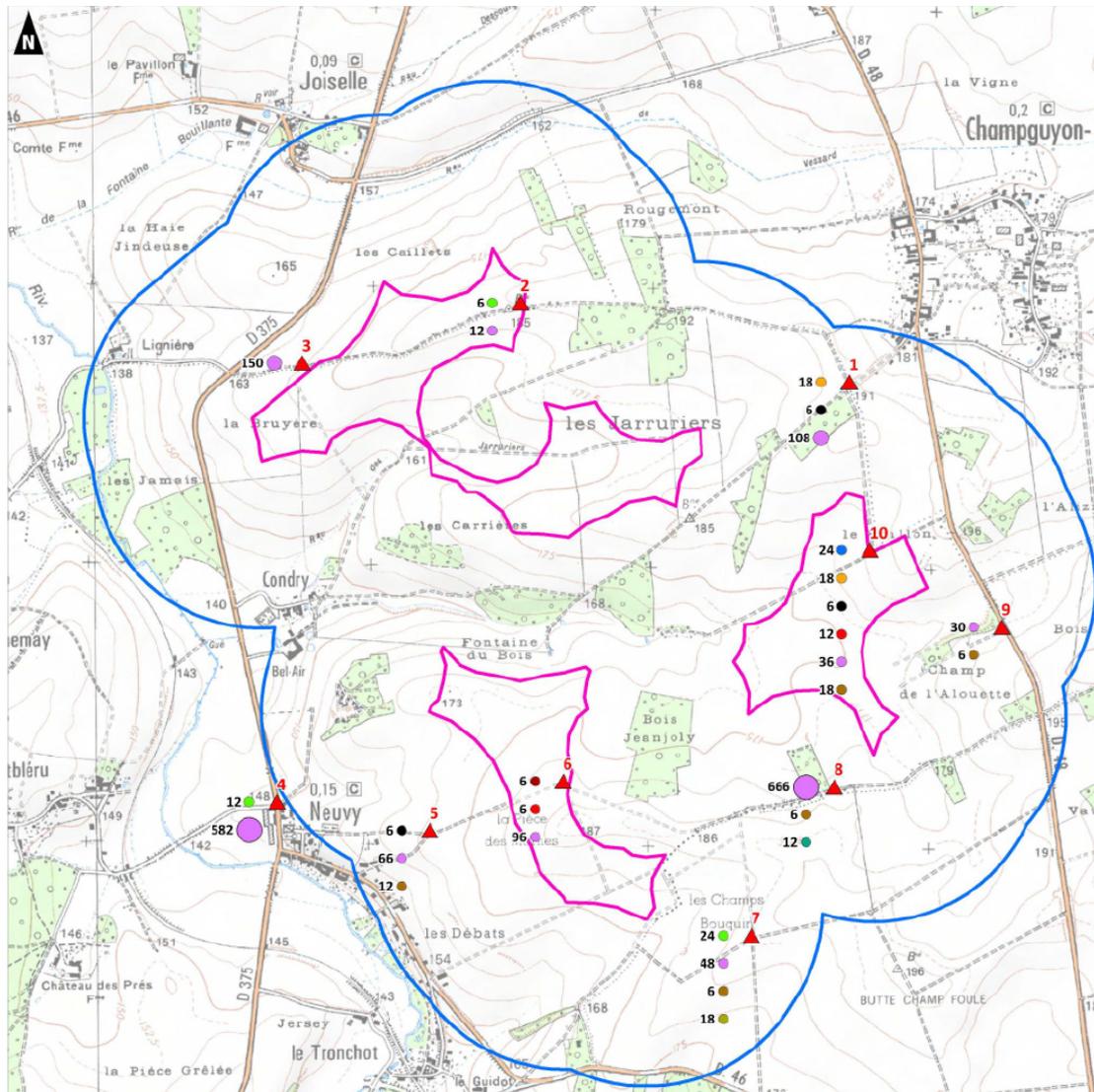
➤ **Espèces recensées au cours de la période de transit automnal en 2021**

Avec neuf espèces contactées (des murins, des pipistrelles et des sérotules sont indéterminés) lors des sessions de points d'écoute, la diversité globale des chiroptères peut être considérée comme globalement modérée. La quasi-totalité des espèces contactées présentent une activité jugée forte. Le milieu urbain et la lisière du boisement du point 8 sont les points présentant les plus haut niveaux d'activité.

Parmi les espèces recensées, quatre sont classées en danger, rare, vulnérable sur la liste rouge en Champagne- Ardenne (le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune).

La Noctule commune est également vulnérable sur la liste rouge nationale. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont considérées comme quasi-menacées sur la liste UICN France

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 46 : Occupation de l'espace par les chiroptères en période de transit automnal en 2021 (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Enregistreurs automatiques ponctuels**

En période de transit printanier, l'activité et la diversité peuvent être définies comme très faibles à faible.

En période de parturition, l'activité des espèces contactées est faible à modéré et la diversité est faible à modérée.

En période de transit automnal, l'activité et la diversité sont jugées comme allant de modérée à faible.

➤ **Synthèse des investigation de terrain**

Au total, les points d'écoute ont permis d'identifier 11 espèces de chiroptères avec certitude. Six autres n'ont été détectées que par les enregistreurs fixes : il s'agit de Murins, de la Barbastelle d'Europe, du Petit Rhinolophe et de l'Oreillard gris, des espèces plus difficiles à détecter soit en raison de leur faible détectabilité par les enregistreurs, soit de leurs habitudes de cris. Ainsi, la diversité totale est de 17 espèces, soit une diversité spécifique forte.

L'étude de l'activité chiroptérologique par points d'enregistrement de 10 minutes montre que l'activité et la diversité chiroptérologique sont faibles en transit printanier. Elles sont plus importantes en parturition et transit automnal. En parturition, la diversité est modérée et l'activité atteint des niveaux forts pour la quasi-totalité des espèces. En transit automnal, la diversité spécifique et l'activité sont modérées à fortes. La pose d'enregistreurs fixes en début de nuits lors des différentes périodes montre des tendances similaires.

L'étude par points d'enregistrement (10 au total) permet d'analyser la répartition spatiale de l'activité des chauves-souris. Les points qui présentent globalement les plus forts niveaux d'activité sont les points 4, 8, 6 et 1 (les deux derniers ayant une activité plus fluctuante). Les points 4 et 1 sont situés à proximité de hameaux qui peuvent servir de gîtes pour certaines espèces. Le point 4 est également à proximité directe de la vallée du Grand Morin, tandis que le point 1 est accolé à un boisement. Le point 8 est également à proximité d'un boisement, au sud-est de la zone d'étude.

Dans une moindre mesure, les points 3, 5 et 7 présentent une activité relativement importante. Il s'agit du reste des points situés à l'ouest et au sud de la zone, soit à proximité de la vallée du Grand-Morin. Les points 2, 9 et 10, situé sur le plateau (tout en restant à distance du hameau de Champguyon-Bas) présentent des niveaux d'activité moindres.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Inventaire des données en altitude (mât de mesure)**

Les données présentées dans l'étude écologique ont été récoltées sur une année entière, de juin 2020 à juin 2021.

L'analyse de l'activité chiroptérologique en hauteur a été réalisée entre les mois de juin 2020 et mai 2021, à dix et soixante-quinze mètres. Elle a permis l'identification de treize espèces sur le site du projet du Champ de l'Alouette, soit une diversité spécifique modérée. La zone d'étude, située en zone de grandes cultures, se caractérise par une présence non négligeable d'espèces plus forestières, sans doute due aux boisements et haies situés à proximité.

La parturition a été étudiée entre le 11 juin 2020 au 15 août 2020. Elle est suivie par le transit automnal jusqu'au 31 octobre. Le transit printanier a été étudié l'année suivante, du 8 avril au 14 mai 2021.

La parturition présente l'activité et la richesse spécifique les plus importantes sur les périodes d'étude. L'activité globale est majoritairement modérée et relativement constante sur la période, notamment au micro bas. Des espèces ont été contactées lors de la totalité des nuits d'analyse. Les groupes présentant les plus hauts niveaux d'activité sont ceux des noctules et sérotines. La Noctule de Leisler, espèce de haut vol, représente la majorité de l'activité pour ce groupe. Les Pipistrelles, les Murins et les Oreillards sont également assez actifs au cours de cette période de parturition.

Lors de la période de transit automnal, l'activité chiroptérologique globale est faible à modérée à dix mètres et faible à soixante-quinze mètres. L'essentiel de l'activité est concentré avant la fin du mois de septembre.

Les groupes des sérotines et noctules, des oreillards et des murins présentent des niveaux d'activités modérément important.

En période de transit printanier, l'activité chiroptérologique globale est faible. L'essentiel des contacts a lieu après la mi-avril, avec un léger gain en activité au mois de mai. Les groupes les plus actifs sont les pipistrelles et les noctules et sérotines.

L'activité des chiroptères a également été corrélée aux paramètres météorologiques. Comme attendu, l'activité augmente avec la température : l'essentiel de l'activité a lieu pour des températures supérieures à 16°C. Elle diminue avec la vitesse du vent, 89% des contacts ayant lieu lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6m/s.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Synthèse du diagnostic chiroptérologique**

L'étude des chiroptères par points d'écoute et par enregistreurs sur les trois périodes d'activité (transit printanier, parturition et transit automnal) a révélé :

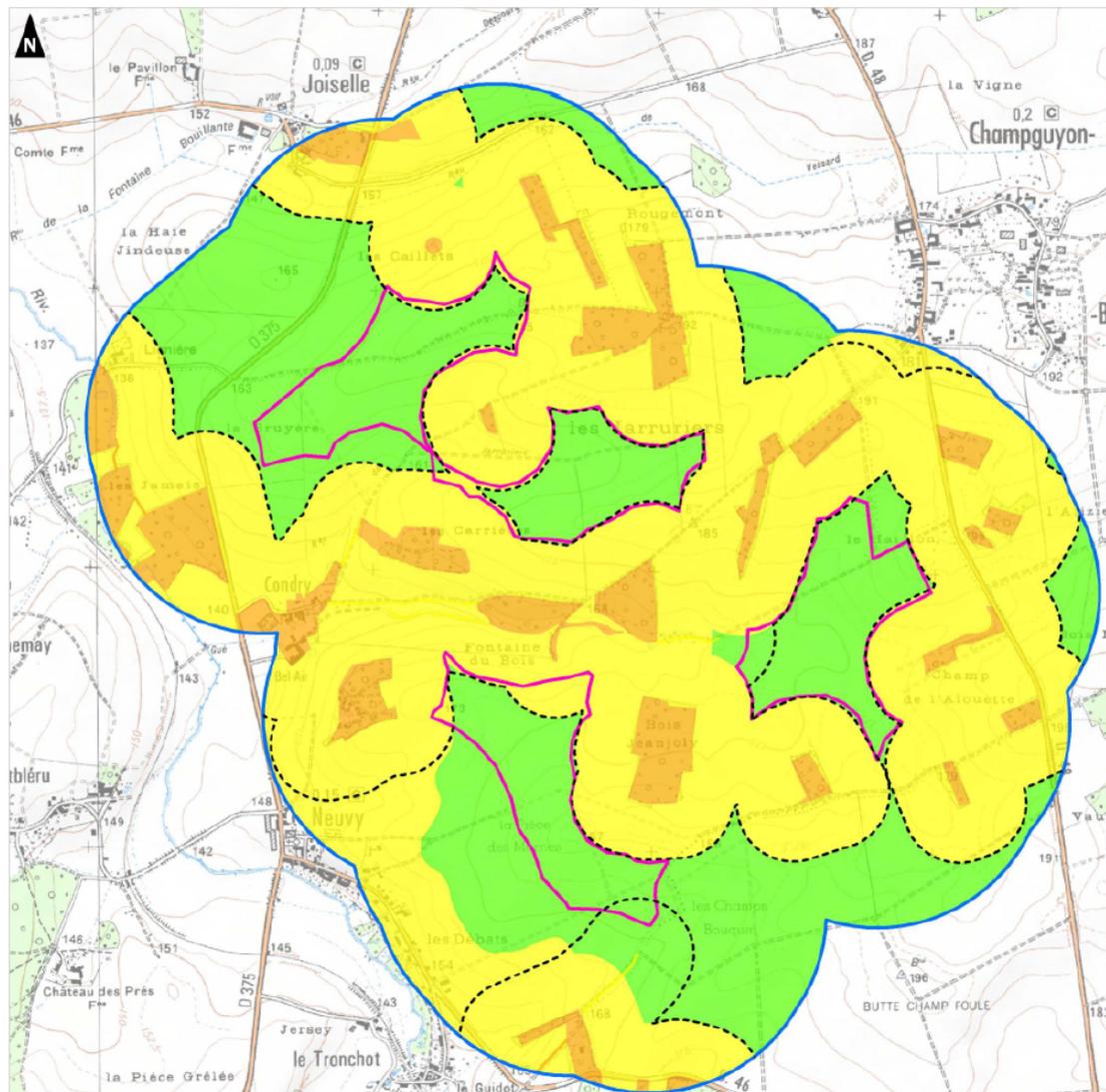
- Une richesse spécifique forte avec 17 espèces identifiées avec certitude ;
- 11 espèces patrimoniales, inscrites sur la liste rouge régionale ou nationale de l'UICN (2017) ou en annexe II de la directive habitats.

L'activité est variable en fonction des saisons : faible en transit printanier, elle est modérée à forte en parturition et forte en transit automnal

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. La Carte 47 permet de visualiser ces éléments.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
Très Forts		
Forts	- Boisements	- Forte activité à toutes les périodes - Forte diversité - Les boisements présentent un intérêt important pour les chiroptères sur le site.
Modérés	- Haies - Zone tampon autour des boisements - Proximité de la vallée du Grand Morin et des hameaux de Neuvy et Champguyon-Bas	- Zone de chasse et de déplacements des chauves-souris - Diversité plus faible qu'en boisement - L'activité est plus importante à proximité de la vallée.
Faibles	- Zone tampon autour des haies - Parcelles cultivées	Secteur utilisé secondairement pour les déplacements et parfois la chasse. L'activité y est moins importante.
Très faibles	-	-

Référence R005-1617763LIZ-V01



- | | |
|--|--|
|  Zone d'implantation Potentielle (ZIP) | Niveau de l'enjeu : |
|  Aire d'étude immédiate (600 m) |  Fort |
|  Tampon de 200 m autour des boisements et haies à enjeux forts et modérés |  Modéré |
| |  Faible |

Carte 47 : Enjeux chiroptérologiques (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4.1.6 Diagnostic autres groupes de faune (entomologie, amphibiens et mammifères terrestres)

➤ Diagnostic entomologie

29 espèces d'insectes ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Quatre espèces sont sur la liste rouge de la région Champagne-Ardenne, parmi lesquelles l'Agrion de Mercure, espèce protégée nationalement et figurant sur l'annexe II de la Directive Habitats.

L'enjeu entomologique est intimement lié aux habitats et à la flore présents sur le site. Ainsi, les haies, lisières, bords de chemins et cours d'eau sont plus susceptibles de représenter des enjeux. Ils constituent des zones refuges et intègrent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune. Ici, les enjeux entomologiques sont forts le long du ruisseau de Condry en raison de la présence de l'Agrion de Mercure. Leurs potentialités pour l'accueil d'insectes patrimoniaux participent à la définition d'enjeux modérés liés aux autres groupes de faune le long des cours d'eau, haies et lisières.

➤ Diagnostic amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée. L'enjeu amphibien est très faible en l'absence d'habitat favorable à l'installation durable de cette faune.

➤ Diagnostic reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été rencontrée. L'enjeu reptiles est très faible.

➤ Diagnostic mammifère terrestres

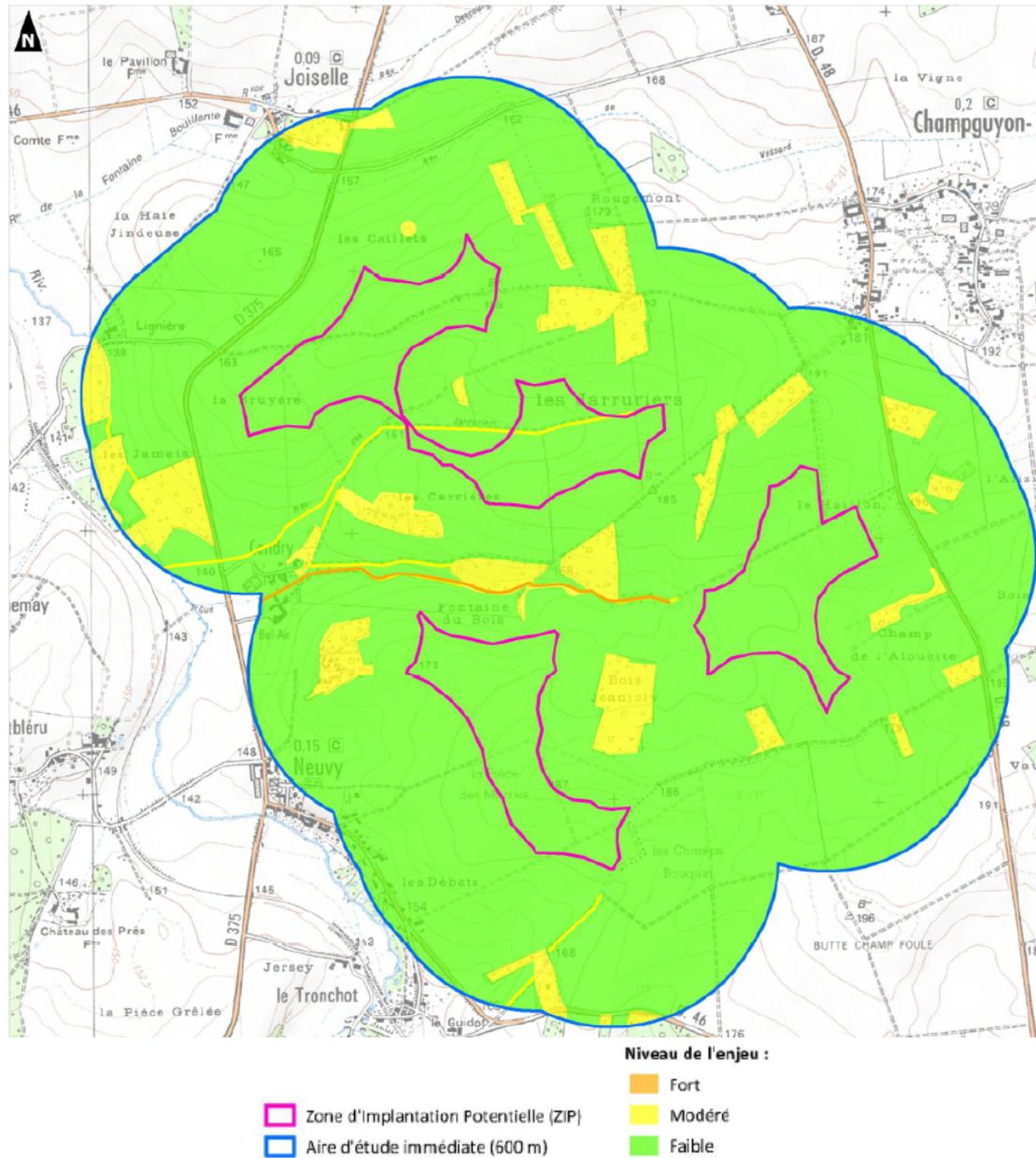
Sept espèces de mammifères terrestres ont été observées de façon directe.

Seule la présence du Lapin de garenne, quasi-menacé sur la liste rouge nationale et de l'Écureuil roux, espèce protégée nationalement sont à souligner. Aucune autre espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée ou patrimoniale n'a été recensée, les étendues de cultures agricoles étant peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu mammifère terrestre est modéré sur les boisements et haies, propices à l'accueil de l'Écureuil roux et du Lapin de garenne et faible pour le reste de la zone d'étude.

La Carte 48 permet de visualiser les enjeux attribués pour les autres groupes faunistiques (insectes, amphibien, reptiles et mammifères terrestres)

Référence R005-1617763LIZ-V01



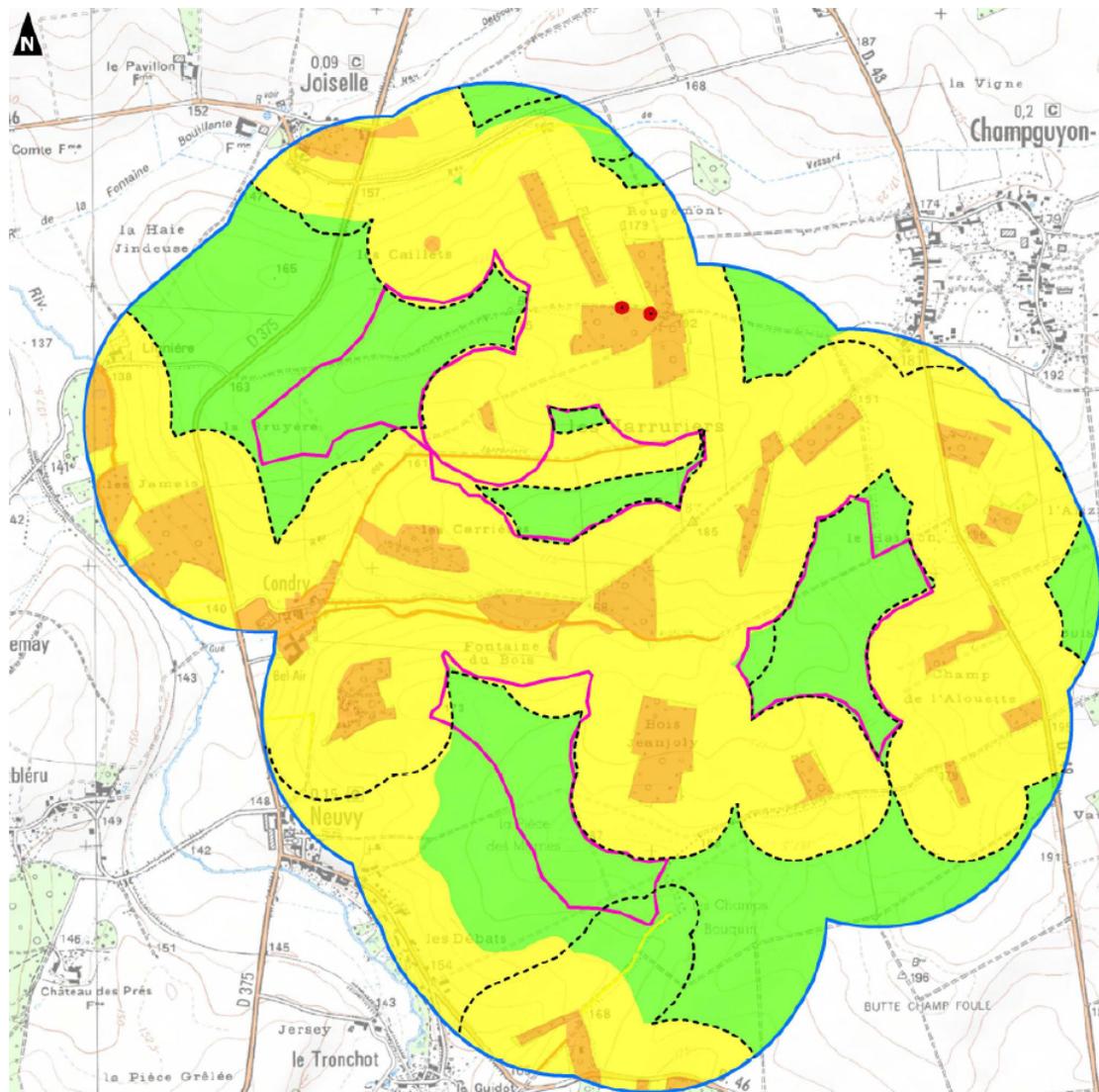
Carte 48 : Enjeux des "autres groupes faunistiques" (Source : AUDDICE)

5.4.1.7 Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux sont surtout localisés dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, haltes et déplacements migratoires) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, principalement au niveau des boisements et des haies qui structurent l'aire d'étude immédiate.

Les ruisseaux constituent un enjeu pour les insectes avec notamment la présence de l'Agriion de Mercure sur le ruisseau de Condry.

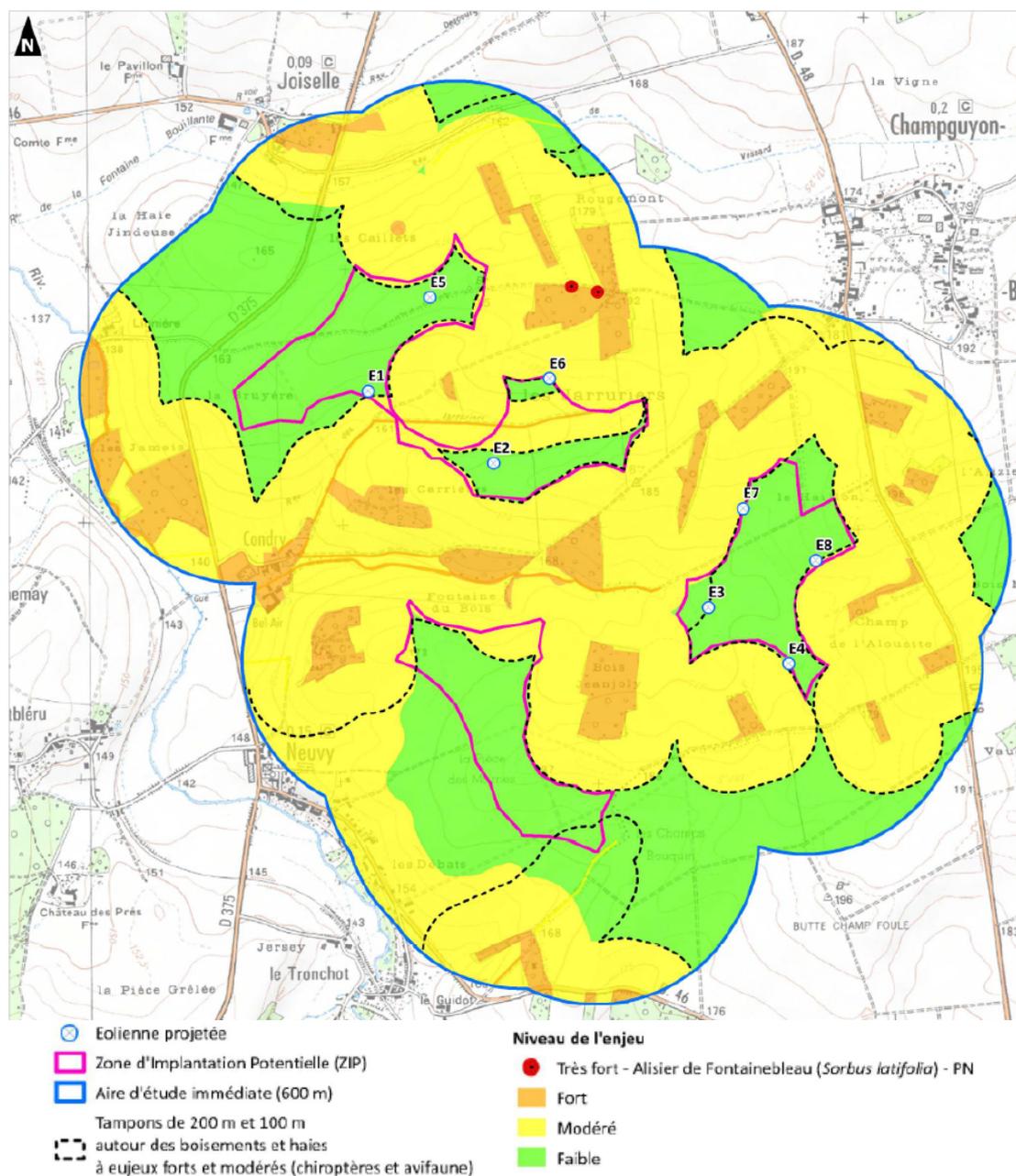
Référence R005-1617763LIZ-V01



- | | |
|--|---|
|  Zone d'implantation Potentielle (ZIP) | Niveau de l'enjeu |
|  Aire d'étude immédiate (600 m) |  Très fort - Alisier de Fontainebleau (<i>Sorbus latifolia</i>) - PN |
|  Tampons de 200 m et 100 m
autour des boisements et haies
à enjeux forts et modérés (chiroptères et avifaune) |  Fort |
| |  Modéré |
| |  Faible |

Carte 49 : Enjeux écologiques (Source: AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



Carte 50 : Implantation du projet au regard des enjeux écologiques (Sources : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4.2 Analyse des impacts et propositions des mesures

➤ Définition

Définition des enjeux :

Les résultats de terrain obtenus sont comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux permettant ainsi de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles à l'éolien (c'est-à-dire dérangées par la présence des éoliennes ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique.

La synthèse de tous ces éléments permet de conclure sur les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, pour chaque groupe ayant fait l'objet des inventaires.

Ainsi, plusieurs niveaux d'enjeux sont définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site.

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés
Très fort	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement
Fort	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées
Modéré	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales
Faible	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales
Très faible	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes

Tableau 27 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : AUDDICE)

Définition des impacts :

Comme noté au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 », l'analyse des impacts potentiels du projet éolien nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact

Référence R005-1617763LIZ-V01

correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : *Enjeu x Effet = Impact*.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1ha de forêt par exemple, l'impact d'une éolienne sera plus important si les 1ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

➤ **La flore et les habitats**

Le projet éolien du Champ de l'Alouette prévoit l'implantation de 8 éoliennes au sein des parcelles cultivées de la zone d'implantation potentielle. Ces dernières présentent des enjeux très faibles en ce qui concerne la flore et les habitats. Seuls les boisements, prairies, haies, cours d'eau et fourrés de l'aire d'étude immédiate présentent des enjeux notables pour ces thématiques

Phase chantier :

Groupe	Espèce ou cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Habitats	Cours du Grand Morin Forêts et boisements matures des hauts de versant	Fort	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible et non significatif	-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif			-
	Cours d'eau intermittents	Modéré	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Modéré	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Faible			R2.2d - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)
	Boisements des fonds de vallon Fourré arbustif de recolonisation Prairies de fauche	Modéré	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif			-
	Plantations de peupliers de culture Fourré arbustif de recolonisation Fourrés arbustifs pionniers Friches et jachère	Faible	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Très faible et non significatif	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Très faible et non significatif			-
	Grandes cultures intensives des sols riches	Très faible	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
			Développement d'espèces exotiques envahissantes		Faible			R2.2d - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)
Autres surfaces artificialisées	Très faible	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Très faible et non significatif	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	-		
		Développement d'espèces exotiques envahissantes		Faible		R2.2d - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	-	
Flore patrimoniale	Alisier de Fontainebleau	Fort	Destruction / altération de l'habitat	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Faible	R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	-	
			Destruction d'individus		Faible		-	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 28 : Définitions des impacts sur la flore et les habitats et choix de mesures - Phase chantier (Source : AUDICCE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Phase d'exploitation :

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.

En l'absence d'impact brut significatif, aucune mesure ERC n'est nécessaire en phase exploitation

Evaluation des impacts résiduels :

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur la flore et les habitats sera considéré comme non significatif

➤ **Les zones humides**

Le diagnostic zones humides réalisé conclue en l'absence de zones humides au niveau des plateformes et chemins à construire.

L'impact sur les zones humides est donc considéré comme nul.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ L'avifaune

En phase chantier :

Espèce ou cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Espèces nicheuses des grandes cultures (Caille des blés, Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Perdrix grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide)	Modéré	Perte d'habitats de nidification		Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Modéré	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
		Dérangement lié à la construction		Modéré	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
Espèces nicheuses des milieux semi-ouverts (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Pie grièche-écorceur, Pouillot fitis, Rougequeue à front blanc, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe...)	Fort	Perte d'habitats de nidification	E1.1c – Conception du projet	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
Espèces nicheuses des milieux forestiers (Autour des palombes, Fauvette des jardins, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Pic épeichette, Pic noir...)	Fort	Perte d'habitats de nidification	E1.1c – Conception du projet	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Faible	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1a, R2.1k, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-
Espèces nicheuses des milieux anthropiques (Hirondelle rustique...)	Faible	Perte d'habitats de nidification	E1.1c – Conception du projet	Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus/œufs		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Très faible et non significatif			-
Espèces non nicheuses exploitant la zone comme halte migratoire, comme zone de chasse ou d'alimentation	Faible	Perte d'habitats d'alimentation ou de repos		Très faible et non significatif		Très faible et non significatif	-
		Destruction d'individus		Très faible et non significatif			-
		Dérangement lié à la construction		Très faible et non significatif			-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 29 : Définition des impacts sur l'avifaune et choix des mesures - Phase chantier (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

En phase d'exploitation :

Espèce ou cortège concerné	Patrimonialité si présence par période			Sensibilité éolien	Mesures d'évitement amont	Impact brut du projet			Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire	Mesures accompagnement		
	Migrations	Nidification	Hivernage			Collisions	Perte d'habitat	Effet barrière						
Alouette des champs	-	LRN : NT LRR : AS	-	0	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	A3c – Plantation de haies et mise en place de deux jachères enfrichées		
Alouette lulu	OI	Non contactée	Non contactée	1		Très faible et non significatif			-				-	
Bondrée a pivore	OI	Non contactée	Non contactée	2		Très faible et non significatif			-				-	
Bruant jaune	-	LRN : VU	-	0		Très faible et non significatif			-				-	
Bruant proyer	-	LRR : AS	Non contacté	0		Très faible et non significatif			-				-	
Busard cendré	OI	Non contacté	Non contacté	3		Très faible et non significatif			-				-	
Busard des roseaux	OI	Non contacté	Non contacté	0		Très faible et non significatif			-				-	
Busard Saint-Martin	OI	OI LRR : I	OI	2		Très faible et non significatif			-				-	
Buse variable*	-	-	-	2		Modéré			R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone				-	-
Caille des blés	-	LRR : AS	Non contactée	1		Très faible et non significatif			-				-	
Chardonneret élégant	-	LRN : VU	-	0		Très faible et non significatif			-				-	
Chevalier gambette	LRE : VU	Non contacté	Non contacté	1		Très faible et non significatif			-				-	
Cigogne blanche	OI	Non contactée	Non contactée	2		Très faible et non significatif			-				-	
Épervier d'Europe	-	Non contacté	-	2		Très faible et non significatif			-				-	
Faucon crécerelle	-	LRN : NT LRR : AS	-	3		Modéré			R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone				-	-
Faucon hobereau	Non contacté	LRR : I	Non contacté	2		Très faible et non significatif			-				-	
Fauvette des jardins	-	LRN : NT	Non contactée	0		Très faible et non significatif			-				-	
Gobemouche gris	-	LRN : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif			-				-	
Grand cormoran	-	LRR : I	Non contacté	1		Très faible et non significatif			-				-	
Grande aigrette	OI	Non contactée	Non contactée	0		Très faible et non significatif			-				-	
Grive mauvis	LRE : NT	Non contactée	LRE : NT	0	Très faible et non significatif	-	-							
Héron cendré	-	-	-	2	Faible	R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone	-	-						
Hirondelle rustique	-	LRN : NT LRR : AS	Non contactée	0	Très faible et non significatif	-	-							
Linotte mélodieuse	-	LRN : VU	-	0	Très faible et non significatif	-	-							
Milan royal	OI LRE : NT	Non contacté	Non contacté	4	Très faible et non significatif	-	-							
Perdrix grise	-	LRR : AS	-	1	Très faible et non significatif	-	-							
Pic épeichette	Non contacté	LRN : VU LRR : AS	Non contacté	0	Très faible et non significatif	-	-							
Pic noir	OI	OI	Non contacté	0	Très faible et non significatif	-	-							

Référence R005-1617763LIZ-V01

Espèce ou cortège concerné	Patrimonialité si présence par période			Sensibilité éolien	Mesures d'évitement amont	Impact brut du projet			Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire	Mesures accompagnement
	Migrations	Nidification	Hivernage			Collisions	Perte d'habitat	Effet barrière				
Pic vert	-	LRR : AS	-	0	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	A3c – Plantation de haies et mise en place de deux jachères enrichies
Pie-grièche écorcheur	Non contactée	OI ; LRN : NT LRR : V	Non contactée	0		Très faible et non significatif						
Pipit farlouse	LRE : NT	Non contacté	LRE : NT	0		Très faible et non significatif						
Pipit rousseline	OI	Non contacté	Non contacté	1		Très faible et non significatif						
Pluvier doré	OI	Non contacté	OI	1		Très faible et non significatif						
Pouillot fitis	-	LRN : NT	Non contacté	0		Très faible et non significatif						
Rougequeue à front blanc	-	LRR : AS	Non contacté	0		Très faible et non significatif						
Tarier pâtre	-	LRN : NT LRR : AS	-	0		Très faible et non significatif						
Tourterelle des bois	-	LRN : VU LRR : AS	Non contactée	1		Très faible et non significatif						
Vanneau huppé	LRE : VU	Non contacté	LRE : VU	0		Très faible et non significatif						
Verdier d'Europe	-	LRN : VU	Non contacté	0	Très faible et non significatif							
Espèces non sensibles et non patrimoniales	-	-	-	0 à 1	Très faible et non significatif							

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif. **Note de sensibilité à l'éolien :** La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

Tableau 30 : Définition des impacts sur l'avifaune et choix des mesures - phase exploitation (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Evaluation des impacts résiduels sur l'avifaune :

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur l'avifaune sera considéré comme non significatif.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ Les chiroptères

En phase chantier :

Cortège concerné	Enjeux	Effet du projet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoire	Mesures d'accompagnement
Chiroptères	Modéré à fort	Destruction d'habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-
		Destruction d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-		-	-
		Dérangement par le chantier		Faible	R2.1k : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier R1.1a, R2.1d - Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier		-	-
		Perturbation des axes de déplacement	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-		-	-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 31 : Définition des impacts sur les chiroptères et choix des mesures - Phase travaux (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

En phase d'exploitation :

Groupe	Espèces à enjeux	Niveau d'enjeux	Effet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement						
Chiroptères de haut vol	Noctules, Sérotine, Pipistrelles	Modéré à fort	Destruction directe d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Fort	R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone	Très faible et non significatif	-	A3c : Aménagements écologiques pour la faune : Plantation de haies et aménagement de deux jachères						
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux		Faible			-							
Chiroptères fortement patrimoniaux volant près du sol ou utilisant les haies et boisements comme axes de déplacement	Barbastelle d'Europe Grand Murin Murin à oreilles échancrées Murin de Bechstein Petit Rhinolophe	Fort	Destruction directe d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Modéré			R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone		Très faible et non significatif	-	A3c : Aménagements écologiques pour la faune : Plantation de haies et aménagement de deux jachères			
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux		Faible						-				
Autres chiroptères volant près du sol ou utilisant les haies et boisements comme axes de déplacement	Murin à moustaches Murin de Daubenton Murin d'Alcathoé Murin de Brandt Murin de Natterer Oreillard gris Oreillard roux	Modéré	Destruction directe d'individus	E1c et E1b – Conception du projet	Faible						R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne R2.2c - Limitation de l'attractivité de la zone		Très faible et non significatif	-	A3c : Aménagements écologiques pour la faune : Plantation de haies et aménagement de deux jachères
			Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux		Faible									-	

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 32 : Définition des impacts sur les chiroptères et choix des mesures - Phase exploitation (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Evaluation des impacts résiduels sur les chiroptères :

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur les chiroptères sera considéré comme non significatif.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ Les autres groupes faunistiques

Phase chantier :

Groupe ou espèces patrimoniales ou protégées	Niveau d'enjeux	Effet	Mesures d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement		
Agrion de Mercure	Fort	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-		
		Destruction directe d'individus							-	-
		Dérangement et fragmentation des habitats							-	-
Petite Violette, Azuré des cytises, Flambé	Modéré	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-		
		Destruction directe d'individus							-	-
		Dérangement et fragmentation des habitats							-	-
Écureuil roux et Lapin de garenne	Modéré	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-		
		Destruction directe d'individus							-	-
		Dérangement et fragmentation des habitats							-	-
Espèces aquatiques du ru des Jarruriers	Faible	Dégradation des habitats	-	Modéré	R2.2f – Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau	Très faible et non significatif	-	-		
		Destruction directe d'individus	-						-	
		Dérangement et fragmentation des habitats	-						-	
Autres espèces de faune fréquentant la zone d'étude	Très faible	Dégradation des habitats	E1c et E1b – Conception du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-		
		Destruction directe d'individus							-	-
		Dérangement et fragmentation des habitats							-	-

Légende : Intensité de l'impact : très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 33 : Définition des impacts sur les autres groupes de faune et choix de mesures - Phase chantier (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Phase d'exploitation :

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Ainsi, les impacts sur les autres groupes faunistiques en phase exploitation seront négligeables.

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est négligeable et non significatif. Aucune mesure ERC n'est donc nécessaire. Cependant, les mesures prises pour l'avifaune et les chauves-souris seront également bénéfiques aux autres groupes faunistiques.

Evaluation des impacts résiduels sur les autres groupes faunistiques :

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur les autres groupes de faune sera considéré comme non significatif.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ Les continuités écologiques

Phase chantier :

Groupe	Type de continuité	Enjeux	Effets du projet	Mesures amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement
Continuités écologiques	Continuités de la trame verte du SRCE	Modéré	Dégradation d'habitats, ruptures de la continuité écologique	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-
	Continuités de la trame bleue du SRCE	Fort				-		-	
	Continuités locales des milieux fermés à semi-fermés (boisements, haies)	Fort				-		-	
	Continuités locales des milieux humides	Fort (Vallée du Grand Morin)				-		-	
	Continuités locales des milieux aquatiques (cours d'eau, rus)	Modéré			Modéré	R2.2f – Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau		-	-
	Continuités locales des milieux ouverts (Grandes cultures)	Faible			Très faible et non significatif	-		-	-

Légende : Intensité de l'impact : Très fort, Fort, Modéré, Faible, Non significatif, Positif.

Tableau 34 : Impacts du projet sur les continuités écologiques aux échelles régionales et locales en phase travaux (Source : AUDDICE)

NB : la mesure de « Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau » est détaillée au paragraphe 5.3.5.2 du présent document.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Phase d'exploitation :

Groupe	Type de continuité	Enjeux	Effets du projet	Mesures amont	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement
Continuités écologiques	Continuités du SRCE	Modéré	Dégradation d'habitats, ruptures de la continuité écologique	E1b : Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire E1.c : Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible et non significatif	-	Très faible et non significatif	-	-
	Continuités locales terrestres	Fort						-	A3c : Aménagements écologiques pour la faune - Haies
	Continuités locales aquatiques	Modéré						-	-
	Continuités locales aériennes	Fort						-	-

Légende : Intensité de l'impact : **Très fort**, **Fort**, **Modéré**, Faible, Non significatif, **Positif**.

Tableau 35 : Impacts du projet sur les continuités écologiques aux échelles régionales et locales en phase exploitation (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Evaluation des impacts résiduels sur les continuités écologiques :

La mise en place des mesures d'évitement lors de la phase de conception et de mesures de réduction en phase chantier et exploitation permettra d'assurer que le niveau d'impact du projet éolien du Champ de l'Alouette sur les continuités écologiques sera considéré comme non significatif.

5.4.3 Mesures mises en place dans le cadre du projet

➤ Définitions

Les mesures d'évitement :

Les mesures d'évitement préconisent la modification d'un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer entièrement un impact négatif que ce projet ou cette action engendrerait. Les mesures d'évitement n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état.

Dans le cadre du projet éolien du Champ de l'Alouette, des mesures d'évitement ont été prises en amont, lors de la conception du projet.

Les mesures de réduction :

Les mesures de Réduction visent à réduire les impacts négatifs non évités permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement. Elles peuvent agir en diminuant la durée, l'intensité, l'étendue de l'impact, ou la combinaison de plusieurs de ces éléments. Elles sont mises en place au niveau de l'emprise du projet ou à sa proximité immédiate, au plus tard avant les travaux, ou avant l'exploitation.

Dans le cadre du projet éolien du Champ de l'Alouette, des mesures de réduction ont été nécessaires pour limiter les impacts résiduels à un niveau non significatifs.

Les mesures de compensation :

Les mesures de Compensation ont pour but d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux.

En l'absence d'impact résiduel significatif, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

Les mesures d'accompagnement :

Les mesures d'Accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures E, R et C pour renforcer leur

Référence R005-1617763LIZ-V01

pertinence et leur efficacité, mais ne peuvent se substituer à aucune d'entre elles. Se retrouvent donc dans cette catégorie toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation

➤ **Présentation des mesures mises en place dans le cadre du projet éolien du Champ de l'Alouette**

Une description plus détaillée des mesures mises en place se trouve dans l'étude écologique disponible en Pièce n°6-3.

De nombreux évitements ont été fait durant la phase de conception du projet :

- Évitement des zones à enjeux et successibles de faire un effet barrière aux zones de déplacement locales orientées sud ouest (évitement de la ZIP sud ouest),
- Éloignement et espacement des éoliennes par rapports à la zone centrale pour conserver une zone de respiration la plus grande possible, pour favoriser le déplacement locale et limiter les collisions.

Mesure d'évitement : Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire (E1b) :

L'objectif de la mesure a été de choisir un site d'étude présentant un minimum d'enjeux écologiques et paysagers potentiels. Ainsi, la zone d'étude globale a été choisie en s'appuyant sur différents critères techniques, politiques, paysagers et écologiques, tels que décrit au paragraphe 4.1 du présent document.

Plus précisément, d'un point vue écologique, la zone choisie se situe à distance de toute zone naturelle d'intérêt reconnu. La plus proche est une ZNIEFF de type 2 (Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne), située à 3,6 kilomètres des ZIP au plus proche. Le site Natura 2000 le plus proche (ZSC : Landes et mares de Sézanne et de Vindey) se situe à 11,9 kilomètres de la ZIP.

De même, les composantes du SRCE ont été évitées, ainsi que les principaux couloirs connus de migration des oiseaux et les zones à sensibilité chiroptérologique forte (SRE). Les contours des ZIP ont été déterminés avec un retrait aux éléments boisés d'au moins 200 mètres. Ces derniers peuvent en effet constituer des habitats de nidification pour l'avifaune, mais aussi des voies de transit, des zones de gîtes et des zones de chasse pour les chiroptères. Ainsi, les futures machines se situent uniquement dans des parcelles de monoculture intensive.

Mesure d'évitement : Redéfinition des caractéristiques du projet (E1c) :

L'objectif de la mesure est de concevoir un projet le moins impactant possible pour la flore, la faune et les habitats, tout en intégrant les enjeux économiques, techniques et paysagers.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Les choix retenus lors du design du projet et de l'étude des variantes, présentée au paragraphe 4.7 sont les suivants :

- Une garde au sol de 33 mètres. Une garde au sol supérieure à 30 mètres permet de réduire les impacts sur les chiroptères et l'avifaune. Elle est en accord avec les recommandations de la DREAL Grand-Est en cas de plafond de hauteur, comme c'est le cas ici.
- Une réduction du nombre de machines à 8 au lieu de 9, qui permet de réduire l'impact potentiel. La ZIP la plus au sud, qui présente des niveaux d'activité chiroptérologique importants, est ainsi évitée.
- Un agencement des machines resserrées en deux groupes distants entre eux d'au moins 900 mètres, permettant de laisser des trouées pour l'avifaune migratrice et l'avifaune nicheuse

Mesure de réduction : Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier (R1.1a et R2.1d) :

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations ou destructions des milieux environnants. Une fois les plateformes et les chemins d'exploitations construits, la circulation des engins de chantier devra se limiter à leur emprise. La vitesse de circulation des engins sera limitée à 30 km/h. Des mesures préventives sont mises en œuvre afin de limiter tout risque de pollution chronique ou accidentelle telle que des fuites d'huile ou d'essence en application d'un cahier des charges environnemental : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Un kit-antipollution (absorbant) devra nécessairement être présent sur le chantier.

Un suivi pendant le chantier et un suivi en phase d'exploitation afin de vérifier l'efficacité de la mesure seront mises en place.

Mesure de réduction : Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau (R2.2f) :

Un ouvrage permanent doit être conçu pour permettre le franchissement du ru des Jarruriers, un cours d'eau présentant des enjeux écologiques modérés, afin de pouvoir accéder à l'éolienne E2. L'objectif de la mesure est de réduire l'impact du franchissement du cours d'eau en construisant un dispositif n'entravant pas la continuité écologique et donc les habitats au point de franchissement et en aval.

Afin de s'assurer que l'ouvrage n'engendre pas de rupture de la continuité écologique, la buse doit être positionné quasiment à l'horizontal, sans rupture de pente trop soudaine (maintien d'une lame d'eau suffisante). Le lit du cours d'eau doit être décaissé afin que le radier soit suffisamment enterré (au moins 30 cm sous le niveau du lit naturel), afin qu'un fond naturel se forme (granulats et sédiments) et que la hauteur d'eau reste suffisante. Il est primordial que la disposition de l'ouvrage empêche la formation d'une chute d'eau en aval et de dépôts en amont. Aucun aménagement spécifique ne doit être prévu à l'aval.

Référence R005-1617763LIZ-V01

L'objectif de la mesure est d'assurer la continuité du cours d'eau tout en permettant le franchissement afin d'accéder à l'éolienne E2 via un dispositif n'entravant pas la continuité écologique.

Un suivi pendant le chantier et un suivi en phase d'exploitation afin de vérifier l'efficacité de la mesure seront mises en place.

Mesure de réduction : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) (R2.2d):

L'objectif de la mesure est de limiter l'implantation et la colonisation par les EEE. En l'absence d'espèces végétales exotiques envahissantes sur le site, l'enjeu est faible, mais l'introduction d'espèces invasives sur la zone de chantier reste possible. Il est recommandé de suivre les préconisations suivantes :

- Ne pas importer de terre exogène et connaître l'origine des matériaux de remblais (si remblais nécessaires),
- Nettoyer les engins (pneus) avant leur entrée sur le site,
- Limiter le temps où le sol est laissé à nu, en particulier au printemps et en été,
- En cas de pousse d'espèces exotiques envahissantes après le chantier, intervenir rapidement pour éviter la prolifération des espèces,

Un suivi pendant le chantier afin de vérifier l'efficacité de la mesure sera mises en place.

Mesure de réduction : Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a) :

L'objectif de la mesure est de réduire les perturbations des populations aviaires, en particulier en période de nidification.

À cet effet, les travaux de décapage, défrichage, excavation et terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès seront entrepris en dehors de la période de reproduction : ils débuteront dans la période comprise entre le 31 août et le 31 mars. En effet, de nombreuses espèces d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts dont plusieurs sont menacés à l'échelle régionale et nationale nichent entre avril et août dans les parcelles cultivées (Busard Saint-Martin, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer). De même, les espèces nichant dans les haies ou boisements à proximité peuvent être dérangées par le passage des engins de chantier.

Il est recommandé d'arrêter les travaux entre le 31 mars et le 31 août. S'ils doivent recommencer avant la fin du mois d'août, la visite d'un écologue sur site est nécessaire pour valider l'absence de nidification.

Le maintien du chantier entre le 31 mars et le 31 août est possible, mais dans ce cas, les travaux doivent impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de cantonnement afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décapier.

Référence R005-1617763LIZ-V01

En cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou pas d'espèces remarquables et d'en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier).

Dans le cas où le pétitionnaire souhaite commencer ces travaux durant la période citée, le protocole suivant devra être suivi :

- Fauchage et déchaumage tous les 15 jours afin de maintenir des habitats non favorables à la nidification sur les emprises du projet (plateformes, accès créés, poste de livraison et réseau interéolien) ;
- Passage d'un écologue tous les 15 jours. Dans le cas de l'observation d'une espèce patrimoniale ou protégée en nidification sur et à proximité de l'emprise du projet, il conviendra d'éviter toute perturbation jusqu'à la fin de la nidification. Dans ce sens, le planning des travaux devra être modifié.

Un suivi pendant le chantier afin de vérifier l'efficacité de la mesure sera mises en place.

Mesure de réduction : Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier (R2.1k) :

L'objectif de la mesure est de mettre en œuvre des solutions pour limiter les nuisances envers l'avifaune et la faune nocturne au cours du chantier.

Dans la mesure du possible, il est recommandé de réduire le nombre de fils aériens (par enfouissement) au niveau du site d'implantation des éoliennes. Tous les câbles seront enterrés pendant la phase de chantier.

Afin d'éviter toute pollution lumineuse, les travaux auront lieu de jour. La présence d'éclairage nocturne du chantier est à proscrire.

Un suivi pendant le chantier afin de vérifier l'efficacité de la mesure sera mises en place.

Mesure de réduction : Limitation de l'attractivité de la zone (R2.2c) :

L'objectif de la mesure est de limiter l'attractivité des parcelles à proximité directe des machines afin de réduire le risque de collisions et barotraumatisme.

Entretien des plateformes et voies d'accès

Les plateformes et voies d'accès seront « gravillonnées » et régulièrement entretenues pour éviter le développement de zones de friches juste en dessous des éoliennes, par l'utilisation d'un désherbage thermique avec une fréquence d'une fois tous les 3 ans durant toute la durée d'exploitation du parc. Aucune bande enherbée ne sera laissée en bordure des plateformes. De même, la formation de flaques d'eau devra être évitée. En effet, ces structures sont propices au développement d'insectes et micromammifères exploités comme ressources alimentaires par les chiroptères et certains oiseaux (rapaces notamment).

Référence R005-1617763LIZ-V01

Enfin, les talus de terre empilée créés suite à l'excavation du sol devront être entièrement aplani afin d'éviter leur utilisation comme perchoir par les rapaces (Faucon crécerelle et Buse variable), leur constitution pouvant fortement accroître les risques de collision en raison de leur emplacement à proximité immédiate des pales.

Éclairage des machines

L'éclairage des éoliennes sera limité et restreint : compte tenu de la hauteur des éoliennes, le balisage diurne et nocturne respectera les préconisations imposées par l'arrêté du 23/04/2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques. De plus, toute illumination supplémentaire (portes d'accès aux machines, chemins, postes de livraison, etc.) sera proscrite.

Les nacelles des éoliennes seront fermées et isolées pour éviter l'installation de chauves-souris et réduire la quantité d'insectes aux alentours immédiats des éoliennes afin de diminuer la fréquentation des oiseaux et des chauves-souris attirées par les ressources alimentaires.

Un suivi à la fin du chantier et un suivi en phase d'exploitation afin de vérifier l'efficacité de la mesure seront mises en place.

Mesure d'accompagnement : Aménagements écologiques pour la faune (A3c) :

L'objectif de cette mesure est l'implantation et la pérennisation d'habitats d'intérêt écologique dans l'aire d'étude immédiate afin de renforcer les habitats disponibles pour la faune sur le territoire, tout en restant à distance des machines.

Pérennisation de jachères :

Deux parcelles en jachère présentes dans l'aire d'étude immédiate vont être maintenues par le biais d'une convention avec les exploitants agricoles. Les surfaces en jachère s'enrichissent et constituent un milieu d'intérêt pour l'avifaune (accueil d'espèces en nidification, zone de chasse pour les rapaces).

Elles peuvent également servir de zones de chasse pour les chiroptères. Ces deux parcelles sont situées à proximité de la vallée du Grand Morin, zone qui présente un intérêt écologique pour de nombreuses espèces. Elles seront fauchées tardivement tous les ans.

Implantation de haies :

Deux haies champêtres de 660 et 150 mètres linéaires vont être implantées dans l'aire d'étude immédiate. Elles pourront servir de site de nidification au cortège des espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts, qui présente de nombreuses espèces patrimoniales dont certaines ont déjà été identifiées sur le site (Pie grièche écorcheur, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse par exemple).

La première haie est implantée à proximité de la plus grande des parcelles de jachère, qui pourra constituer une zone d'alimentation pour les oiseaux granivores et insectivores qui nichent dans la haie. La deuxième haie est implantée au centre de la zone, entre les trois ZIP et renforce l'effet du corridor central de boisement et de haies.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Pour la plantation d'arbres et arbustes qui constitueront cette plantation, plusieurs critères sont à prendre en considération :

- Le nombre de strates (plus le nombre est élevé plus le nombre de niches écologiques est important et plus la diversité spécifique augmente) ;
- La diversité des espèces utilisées (même principe d'augmentation de la richesse écologique) en tenant compte des essences composant les autres habitats (boisements) ;
- La qualité des espèces utilisées (il est important de veiller qu'au-delà des rôles de protection, les espèces plantées assurent aussi le nourrissage de la faune qu'elles abritent).

Les arbres et arbustes seront disposés en quinconce avec un espacement d'1,50 m permettant une densification rapide de la végétation, comme présenté sur la figure ci-dessous. Il est important d'alterner arbres de haut jet (Chênes, Érable) avec des arbustes et d'implanter des arbustes épineux (Prunelier, Aubépine), prisés par certaines espèces d'avifaune. La plantation de haies « doubles » favorise leur densification afin de permettre aux oiseaux de s'y reproduire en diminuant fortement les risques de prédation ou de destruction des nichées et de jouer un rôle de corridor écologique fonctionnel.

L'accord pour la plantation de haies sur la parcelle cadastrale ZH 44 de la commune de Joiselle se trouve en Annexe 1 du présent document.

L'accord pour la plantation de haies sur les parcelles cadastrales ZB 21 et ZB 22 de la commune de Neuvy se trouve en Annexe 2 du présent document.

L'accord pour la mise en place de 3,7 hectares de jachère se trouve en Annexe 3 du présent document.

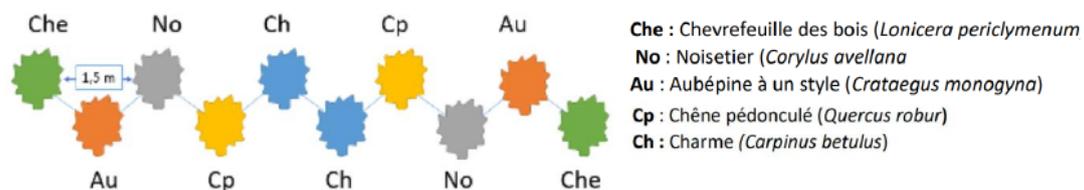


Figure 62 : Principe de plantation d'une haie champêtre (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01



-  Eolienne projetée
-  Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Mesures d'accompagnement**
-  Haine
-  Jachère enrichie

Figure 63 : Localisation des mesures d'accompagnement (Source : AUDDICE)

Mesure de réduction : Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne (R3.2b) :

L'objectif de la mesure est d'adapter les horaires d'exploitation pour éviter les périodes où une forte fréquentation du parc par des espèces sensibles et à enjeux est probable.

Bridage nocturne

L'étude de l'activité chiroptérologique en hauteur a permis d'identifier les conditions météorologiques les plus propices à la présence de chiroptères sur le site d'étude.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Ainsi, afin de réduire les risques de collision avec les chauves-souris, **les machines seront maintenues à l'arrêt les nuits entre le 15 mai et le 31 octobre pour lesquelles la température est supérieure à 14°C et la vitesse du vent inférieure à 6 m/s**. Cette mesure s'appliquera depuis le crépuscule (une heure avant le coucher du soleil) et jusqu'à l'aube (une heure après le lever du soleil).

En effet, 89 % des contacts de chiroptères par le dispositif de suivi en hauteur ont eu lieu lorsque le vent était inférieur à 6m/s et 97% des contacts ont eu lieu lorsque la température était supérieure à 14°C.

Par ailleurs, la période de transit printanier a montré des niveaux d'activité bien plus faibles qu'en parturition et en transit automnal et ce pour l'ensemble des groupes. La mise en place d'un bridage nocturne pendant la période de transit printanier n'est donc pas nécessaire.

Un suivi en phase d'exploitation afin de vérifier l'efficacité de la mesure sera mise en place.

Mesure de suivi de la mortalité

Selon le protocole cité précédemment, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette devra faire l'objet d'un contrôle de la mortalité.

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

Tableau 36 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018)

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien du Champ de l'Alouette devra faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ;
- Sur les éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de côté de deux fois la longueur des pales (soit environ 120 mètres) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance,
- Recherche à débiter dès le lever du jour.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Ce suivi devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien et sera maintenu aux années n+2 et n+3. Il sera renouvelé a minima tous les 10 ans

Mesure de suivi de l'activité des chiroptères

Le but de ce suivi est d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site, en condition réelle (présence des éoliennes), par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d'activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-avant). Il permettra d'infirmer ou de confirmer les impacts pressentis dans cette étude mais également d'ajuster les mesures mises en place comme d'éventuels paramètres de bridage.

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien du Champ de l'Alouette devra faire l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en nacelle sur une période couvrant a minima les semaines 31 à 43 (un suivi en hauteur ayant été réalisé lors de l'état initial). En raison des enjeux chiroptérologiques identifiés en période de parturition, il est recommandé de débuter ce suivi avant le 15 mai, soit à la semaine 20.

Il devra remplir les conditions suivantes :

- Sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil) ;
- Sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérées ;
- Avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;
- Avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;
- Avec des micros recalibrés chaque année, et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

Ce suivi aura lieu les trois premières années après la mise en exploitation du parc, puis a minima tous les dix ans, soit aux années n+1, n+2, n+3 et n+13 dans le cas d'une durée d'exploitation de 20 ans.

Mesure de suivi de l'activité de l'avifaune

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

Afin d'obtenir des données comparables avec celles de l'état initial, le suivi de l'activité de l'avifaune devra contenir le même nombre de sorties que ce dernier, soit :

Référence R005-1617763LIZ-V01

- 8 sorties en migration prénuptiale,
- 7 sorties en nidification (2 IPA, 2 nicheurs rares, 3 crépusculaires),
- 10 sorties en migration postnuptiale,
- 2 sorties en hivernage.

➤ **Synthèse et coût des mesures**

Type de mesure	Phase de mise en œuvre	Intitulé des mesures		Thématique écologique visée	Surcoût lié aux mesures	
					Mise en œuvre	Suivi
Amont (Évitement + Réduction)	Conception	E1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Global	Inclus dans la conception	Suivi en phase chantier estimé à 7 000€ HT.
		E1c	Redéfinition des caractéristiques du projet	Avifaune et chiroptères	Inclus dans la conception	
Réduction	Chantier	R3.1a	Adaptation de la période de travaux sur l'année	Avifaune	Inclus dans la conception	
		R1.1a, R2.1d	Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Global	Inclus dans la conception	
		R2.1k	Dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase chantier	Avifaune et Faune nocturne	Inclus dans la conception	
		R2.2d	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Habitats	Inclus dans la conception	
		R2.2f	Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau	Continuité écologique et milieu aquatique	Estimé à 12 000€ TTC.	
		R2.2c	Limitation de l'attractivité de la zone	Avifaune et Chiroptères	Coût des opérations d'entretien : 2 000€ TTC/passage/éolienne, soit 320 000€ au total	
Accompagnement	Chantier puis maintien en phase exploitation	R3.2b	Adaptation des horaires d'exploitation : Bridage nocturne	Rapaces et chiroptères	Manque à gagner dû à l'arrêt des machines estimé entre 0,5 et 5% de pertes de production	
		A3c	Aménagements écologiques pour la faune	Faune	Intégrée à la conception du projet	
Total TTC					332 000€ TTC	265 680€ TTC
					597 680€ TTC	

Tableau 37 : Synthèse et coût des mesures et de leur suivi (Source : AUDDICE)

	Mise en œuvre des mesures	Suivi des mesures	Total
Estimation des coûts de construction liés aux mesures ERCA	12 000€ TTC	8 400€ TTC	20 400€ TTC
Estimation des coûts d'exploitation liés aux mesures ERCA (20 ans)	320 000€ TTC	257 280€ TTC	577 280€ TTC
Total	332 000€ TTC	265 680€ TTC	597 680€ TTC

Tableau 38 : Totaux TTC des mesures ERCA par phase (Source : AUDDICE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.4.4 Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000

➤ Sites Natura 2000 concernés

Quatre Zones de Spéciales de Conservation (ZSC) se situent à moins de 20 kilomètres de la zone d'implantation du projet.

Type	ID	Description	Distance à la ZIP
ZSC	FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	11,9
ZSC	FR1100814	Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin	14,3
ZSC	FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	16,9
ZSC	FR1102007	Rivière du Vannetin	16,9

Tableau 39 : Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : AUDDICE)

Une description détaillé de ces sites Natura 2000 a été faite au sein de l'étude écologique, disponible en pièce n°6-3.

Aucune ZPS n'étant présente dans les 20 kilomètres autour du projet, aucun impact sur des espèces désignées en annexe I de la Directive Oiseaux n'est à prévoir

➤ Analyse des incidences sur les ZSC

Analyse des incidences sur les habitats d'intérêt communautaire des ZSC :

Les habitats présents sur les sites Natura 2000 et leur état de conservation sont synthétisés dans le Tableau 40.

Aucun des habitats d'intérêt communautaires des ZSC ne sont recoupés par l'emprise du projet, tous les sites Natura 2000 se situant à plus de 10 kilomètres de la ZIP. De plus, ils ne sont pas connectés par une eau de surface ou une continuité écologique de même nature à des habitats présents sur le site. Enfin, le projet n'est pas de nature à engendrer des modifications du régime hydrique pouvant impacter les habitats des sites Natura 2000 situés en aval. **Ainsi, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette n'aura aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.**

Analyse des incidences sur les espèces d'intérêt communautaire des ZSC :

Les espèces d'intérêt communautaires présentes sur les sites Natura 2000 et leur état de conservation sont synthétisés dans le Tableau 51.

Étant donné la distance séparant le projet des sites aux alentours, le projet n'aura aucune incidence sur les populations de plantes, amphibiens ou invertébrés des sites Natura 2000 situés dans les 20

Référence R005-1617763LIZ-V01

kilomètres. Le projet n'étant pas de nature à impacter le régime hydrique des cours d'eau présents près des sites, il n'aura de fait aucune incidence sur les populations de poissons.

Enfin, les trois espèces de chiroptères sont situées dans des sites à plus de 10 kilomètres du projet, soit une distance supérieure à l'aire d'étude spécifique définie par la DREAL Picardie dans son guide d'aide à l'évaluation des incidences. Il est donc peu probable que des populations issues des sites Natura 2000 fréquentent le site. Si toutefois c'était le cas, les mesures prises permettent de réduire les impacts sur les chiroptères à un niveau très faible et non significatif. **Ainsi, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette n'aura aucune incidence sur les espèces d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km.**

Conclusion :

La distance entre le site du projet et les ZSC située dans les 20 kilomètres est suffisante pour conclure en l'absence d'incidence notable sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles ces sites ont été désignés.

Code	Nom	État de l'habitat			Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Landes et mares de Sézanne et de Vindey	Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin	Le Marais de Saint-Gond			
		À 11,9 km	À 14,3 km	À 16,9 km			
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Moyen	Présence non significative	-	Nul	-	Nul
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Moyen	Présence non significative	Bon	Nul	-	Nul
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	Moyen	Présence non significative	Présence non significative	Nul	-	Nul
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	-	Moyen	Bon	Nul	-	Nul
4030	Landes sèches européennes	Moyen	-	-	Nul	-	Nul
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Bon	-	-	Nul	-	Nul
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	-	Présence non significative	-	Nul	-	Nul
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	-	-	Présence non significative	Nul	-	Nul
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	Moyen	-	Excellent	Nul	-	Nul
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	-	Moyen	Présence non significative	Nul	-	Nul
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	Moyen	Bon	Nul	-	Nul
7140	Tourbières de transition et tremblantes	-	-	Excellent	Nul	-	Nul
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallanae</i>	-	-	Excellent	Nul	-	Nul
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	-	-	-	Nul	-	Nul
9110	Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	Bon	-	-	Nul	-	Nul
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	-	Moyen	-	Nul	-	Nul
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	-	Moyen	-	Nul	-	Nul
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	Moyen	-	-	Nul	-	Nul
91_E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	-	Moyen	Bon	Nul	-	Nul
91D0	Tourbières boisées	-	-	Excellent	Nul	-	Nul

Tableau 40 : Analyse des impacts sur les habitats d'intérêts communautaires des ZSC des alentours (Source : AUDDICE)

5.4.5 Impacts cumulés du projet

L'analyse des effets cumulés du projet éolien du Champ de l'Alouette témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié mais également les parcs avoisinants construits, autorisés et en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale au moment du dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Effets cumulés sur la flore et les habitats**

Le parc éolien concerne très majoritairement des milieux cultivés, soit une flore et des habitats naturels très représentés sur le secteur.

Les implantations concernent des parcelles agricoles exploitées d'intérêt écologique faible. Le projet n'a pas d'impact résiduels significatif, comme démontré précédemment. Au regard du contexte agricole local, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette tel qu'il est défini dans cette étude n'est pas de nature à engendrer un effet cumulé avec d'autres parcs éoliens

➤ **Effets cumulés des parcs éolien sur l'avifaune**

Étant donné la faible densité du contexte éolien sur la zone, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer un impact très faible sur les populations migrant localement, le parc étant en dehors des couloirs migratoires importants.

Les effets cumulés des parcs éoliens présents et en projet dans les 20 kilomètres autour du projet du Champ de l'Alouette sur l'avifaune restent faibles, tant du point de vue du risque des collision, de l'effet barrière ou de la perte d'habitats

➤ **Impacts cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères**

Le projet éolien du Champ de l'Alouette se situe dans un territoire à dominante agricole, composé en majorité de parcelles de grandes cultures, bordées de quelques haies et boisements. Les milieux les plus fréquentés par les chiroptères sont selon les espèces les milieux boisés, les milieux anthropiques, les cours d'eau et les haies. Les milieux ouverts sont principalement traversés lors des migrations locales ou à grande échelle.

Le projet s'insère dans un contexte éolien dispersé, avec très peu de parc déjà construits et peu de projets en cours d'instruction.

Il n'est pas situé dans un corridor de migration à grande échelle identifiée dans le SRE. Il ne nécessitera pas d'impacts des milieux d'intérêt pour les chiroptères (boisements, haies). Enfin, des mesures de réduction sont prises pour limiter les risques de collision (bridage nocturne).

De fait, les effets cumulés sur les chiroptères à l'échelle du territoire resteront faibles.

➤ **Impacts cumulés des parcs éoliens sur les autres groupes faunistiques**

Le parc éolien du Champ de l'Alouette a évité, dès sa conception, les secteurs favorables aux autres groupes faunistiques permettant ainsi d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels nuls à négligeables. **Par conséquent aucun effet cumulé avec les autres parcs n'est à attendre sur ces groupes faunistiques.**

Référence R005-1617763LIZ-V01

Thèmes	Effets cumulés
Flore et habitats	Les implantations concernent des parcelles agricoles exploitées d'intérêt écologique faible. Le projet n'a pas d'impact résiduels significatif, comme démontré précédemment. Au regard du contexte agricole local, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette tel qu'il est défini dans cette étude n'est pas de nature à engendrer un effet cumulé avec d'autres parcs éoliens
Oiseaux	<p>Étant donné la faible densité du contexte éolien sur la zone, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer un impact très faible sur les populations migrant localement, le parc étant en dehors des couloirs migratoires importants.</p> <p>Les effets cumulés des parcs éoliens présents et en projet dans les 20 kilomètres autour du projet sur l'avifaune restent faibles, tant du point de vue du risque des collision, de l'effet barrière ou de la perte d'habitats</p>
Chauves-souris	<p>Le projet s'insère dans un contexte éolien dispersé, avec très peu de parc déjà construits et peu de projets en cours d'instruction.</p> <p>Il n'est pas situé dans un corridor de migration à grande échelle identifiée dans le SRE. Il ne nécessitera pas d'impacts des milieux d'intérêt pour les chiroptères (boisements, haies). Enfin, des mesures de réduction (paragraphe 5.4.3) sont prises pour limiter les risques de collision (bridage nocturne).</p> <p>De fait, les effets cumulés sur les chiroptères à l'échelle du territoire resteront faibles.</p>
Autres faunes	<p>Le projet a évité, dès sa conception, les secteurs favorables aux autres groupes faunistiques permettant ainsi d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels nuls à négligeables.</p> <p>Aucun effet cumulé avec les autres parcs n'est à attendre sur ces groupes faunistiques</p>

Tableau 41 : Effets cumulés du projet sur la biodiversité

5.4.6 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

➤ Évaluation de la destruction d'espèces protégées

La prise en compte des enjeux écologiques dans la conception du projet éolien du Champ de l'Alouette et la mise en œuvre de mesures de réduction conduisent à des impacts non significatifs permettant d'affirmer que le projet n'aura pas d'impact sur le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées locales et migratrices

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Évaluation de la destruction d'habitat d'espèces protégées**

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel non significatif sur les habitats d'espèces protégées.

➤ **Conclusion**

Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.

5.4.7 Conclusion de l'étude écologique

Le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette a été conçu en tenant compte des enjeux identifiés au préalable sur les différents groupes de flore, faune et leurs habitats.

Les impacts bruts du projet concernent principalement les oiseaux et les chauves-souris : il s'agit des groupes sur lesquels les éoliennes présentent le plus d'effets négatifs.

Les impacts potentiels sont principalement des impacts en termes de dérangement et de destruction d'habitats lors du chantier, et de collision et de dérangements lors de l'exploitation du parc éolien. Plusieurs ensembles de mesures ont été pris : ils permettent d'éviter et réduire les impacts sur l'avifaune et les chiroptères à un niveau très faible et non significatif.

Le chantier nécessitera le busage d'un cours d'eau intermittent pour permettre son franchissement par les engins de transport des éoliennes. Des mesures de réductions permettront d'assurer que cet ouvrage n'aura pas d'impact significatif sur les habitats, les espèces et les continuités écologiques de ce cours d'eau.

Ainsi, le projet de parc éolien du Champ de l'Alouette n'aura pas d'impact résiduels significatifs sur la flore, la faune et les habitats.

Les suivis lors du chantier, en post-implantation et des mesures d'accompagnement permettront de s'assurer du respect des mesures d'évitement et de réduction, du succès des mesures d'accompagnement et un contrôle de l'impact réel du parc. De nouvelles mesures seront mises en œuvre si nécessaire.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Groupe	Enjeux	Effet du projet	Mesure d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Habitat (en phase chantier)	Fort à très faible	Destruction / altération de l'habitat Développement d'espèce exotiques envahissantes (EEE)	Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers su territoire	Faible à non significatif	Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier Dispositif de lutte contre les EEE	Très faible à non significatif	-
Flore patrimoniale (en phase chantier)	Fort	Destruction / altération de l'habitat Destruction d'individus	Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers su territoire	Faible	Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible à non significatif	-
Habitat et flore (en phase d'exploitation)	Non significatif	Pas d'effet	-	Non significatif	-	Non significatif	
Oiseaux (en phase chantier)	Fort à faible	Perte d'habitats de nidification Destruction d'individus / œufs Dérangement lié à la construction	Conception du projet	Modéré à non significatif	Adaptation de la période des travaux sur l'année Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible à non significatif	
Oiseaux (en phase d'exploitation)	Fort à faible	Perte d'habitat Effet barrière	Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers su territoire Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible à non significatif	Limitation d'attractivité de la zone	Très faible à non significatif	Plantation de haie et mise en place de deux jachères enfrichées

Référence R005-1617763LIZ-V01

Groupe	Enjeux	Effet du projet	Mesure d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Chauves-Souris (en phase chantier)	Modéré à fort	Destruction d'habitats Destruction d'individus Dérangement par le chantier Perturbation des axes de déplacement	Conception du projet	Faible à non significatif	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase de chantier Limitation des impacts de la circulation d'engins de chantier	Très faible à non significatif	
Chauves-Souris (en phase d'exploitation)	Modéré à fort	Destruction direct d'individus Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux	Conception du projet	Fort à faible	Adaptation des horaires d'exploitation : bridage nocturne Limitation d'attractivité de la zone	Très faible à non significatif	Plantation de haie et mise en place de deux jachères enrichées
Autres groupes faunistiques (en phase chantier)	Fort à très faible	Dégradation des habitats Destruction direct d'individus Dérangement, fragmentation des habitats, barrières aux déplacements locaux	Conception du projet	Modéré à non significatif	Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau	Très faible à non significatif	
Autres groupes faunistiques (en phase d'exploitation)	Non significatif	Pas d'effet	-	Non significatif	-	Non significatif	

Référence R005-1617763LIZ-V01

Groupe	Enjeux	Effet du projet	Mesure d'évitement amont	Impact brut	Mesures d'évitement et réduction	Impact résiduel	Mesure compensatoire
Continuité écologiques (en phase chantier)	Fort à modéré	Dégradation d'habitats, ruptures de la continuité écologique	Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers su territoire	Modéré à non significatif	Respect de la continuité écologique et des habitats lors du franchissement du cours d'eau	Très faible à non significatif	
Continuité écologiques (en phase d'exploitation)	Fort à modéré	Dégradation d'habitats, ruptures de la continuité écologique	Evitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers su territoire Redéfinition des caractéristiques du projet	Très faible à non significatif		Très faible à non significatif	Aménagement écologiques pour la faune - haies

Tableau 42 : Impact du projet en phase chantier et en phase d'exploitation sur le milieu naturel

Référence R005-1617763LIZ-V01

5.5 Milieu humain

5.5.1 Habitats 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 de Neuvy et de Joiselle depuis les recensements de 1975 jusque 2018.

Commune	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population de Neuvy	174	108	151	158	217	233	265
Population de Joiselle	71	69	80	88	86	95	101

Tableau 43 : Evolution de la population des communes de Neuvy et de Joiselle (Source : INSEE)

Les populations des communes de Neuvy et de Joiselle, n'ont cessé d'augmenter depuis 1982. Ces fluctuations sont à replacer dans l'évolution démographique des communes sur les deux derniers siècles, marquée par une hausse de la population résultant de l'essor industriel régional jusqu'à la fin du XIXème siècle.

Avec une densité de 15,5 habitants/km² en 2018 pour la commune de Neuvy et 10,3 habitants/km² pour la commune de Joiselle, ces deux communes présentent une densité de population nettement inférieure à la moyenne française à la même année (121,7 habitants/km² pour la métropole), ainsi qu'à celle du département de la Marne qui atteignait 70,1 habitants/km² en 2018 : Le site est ainsi nettement moins densément peuplé que l'ensemble du département.

Référence R005-1617763LIZ-V01

	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
Variation annuelle moyenne de la population en %	-6,6	4,3	0,5	3,6	1,4	2,6
Due au solde naturel en %	-1,1	-0,5	-0,1	0,2	0,4	-0,1
Due au solde apparent des entrées sorties en %	-5,5	4,8	0,6	3,3	1,1	2,7
Taux de natalité (‰)	4,0	10,9	7,9	10,3	15,2	7,3
Taux de mortalité (‰)	14,9	15,9	9,4	7,9	11,6	8,1

Tableau 44 : Données sur la population de Neuvy (Source : INSEE)

	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013	2013 à 2018
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,4	1,9	1,1	-0,3	2,0	1,2
Due au solde naturel en %	-0,8	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4
Due au solde apparent des entrées sorties en %	-7,3	1,5	0,7	-0,6	1,8	0,8
Taux de natalité (‰)	1,4	11,9	8,0	14,0	6,7	12,3
Taux de mortalité (‰)	7,2	8,5	4,0	10,2	4,5	8,2

Tableau 45 : Données sur la population de Joiselle (Source : INSEE)

La constante augmentation de la population des deux communes s'explique par un solde naturel et un solde apparent des entrées sorties toujours positifs et un taux de natalité plus important que le taux de mortalité.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Le tableau suivant nous permet d'apprécier la répartition de la population des deux communes en fonction de son âge et son sexe

	Commune de Neuvy				Commune de Joiselle			
	Hommes	%	Femmes	%	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	137	100	128	100	50	100	51	100
0 à 14 ans	28	20,4	27	21,1	10	20,0	14	27,5
15 à 29 ans	22	16,1	18	14,1	5	10,0	10	19,6
30 à 44 ans	24	17,5	23	18,0	6	12,0	6	11,8
45 à 59 ans	32	23,4	28	21,9	14	28,0	10	19,6
60 à 74 ans	23	16,8	22	17,2	15	30,0	9	17,6
75 à 89 ans	8	5,8	7	5,5	0	0	2	3,9
90 ans ou plus	0	0	3	2,3	0	0	0	0

Tableau 46 : Répartition de la population par sexe et par âge en 2018 (Source : INSEE)

La commune Neuvy compte plus d'hommes que de femmes et celle de Joiselle compte autant de femmes que d'hommes (Tableau 46).

En 2018, la commune de Neuvy compte une population plus importante dont la tranche d'âge est comprise entre 45 et 59 ans (Figure 64). La commune de Joiselle comporte plusieurs tranches d'âge avec la population la plus importante, à savoir les 0 – 14 ans, les 45 – 59 ans et les 60 – 74 ans (Figure 65).

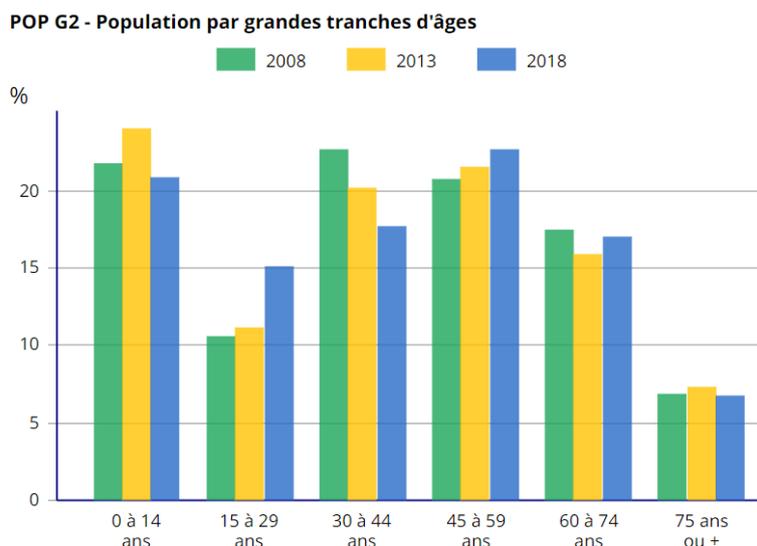


Figure 64 : Population par grandes tranches d'âges pour la commune de Neuvy (Source : INSEE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

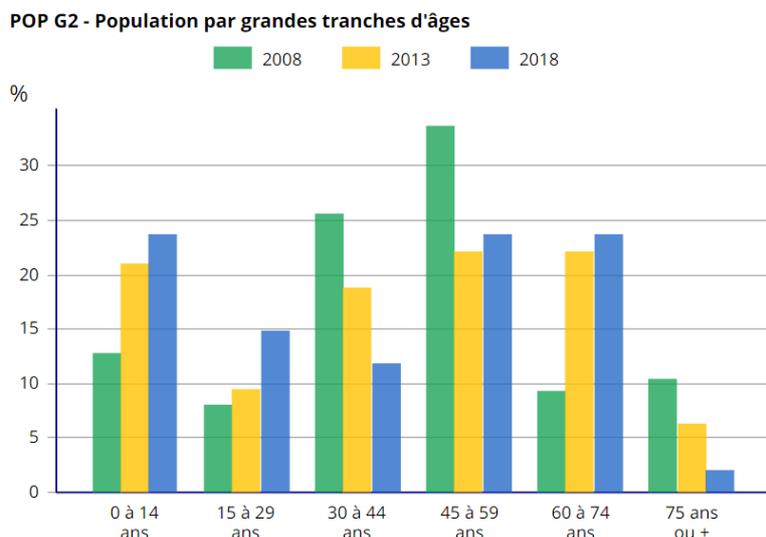


Figure 65 : Population par grandes tranches d'âges pour la commune de Joiselle (Source : INSEE)

Evolution de la population active

Le taux de chômage des 15-64 ans sur les communes de Neuvy et de Joiselle était respectivement de 7,9 % et 8,5 % en 2018, ce qui se situe en-dessous de la moyenne nationale à la même date pour les deux commune (environ 9,1% pour la moyenne nationale). En revanche le taux de chômage sur la commune de Joiselle est légèrement au-dessus du taux de chômage sur le département de la Marne qui a la même période était de 8,3%.

Evolution des parcs de logements

Les logements sont essentiellement des résidences principales. De plus, la plupart des occupants de ces résidences en sont les propriétaires (pour 88% pour les résidences de la commune de Neuvy et pour 88,1% des résidences sur la commune de Joiselle).

	Commune de Neuvy		Commune de Joiselle	
	Nombre	%	Nombre	%
Résidences principales	108	55,7	42	72,4
Résidences secondaires ou logements occasionnels	68	35,1	14	24,1
Logements vacants	18	9,3	2	3,4
Total	194	100	58	100

Tableau 47 : Répartitions des logements par catégories sur les communes de Neuvy et de Joiselle en 2018 (Source : INSEE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Situation de l'habitat par rapport au projet éolien**

En tenant compte des éoliennes les plus en périphérie du projet, les habitations, les bâtiments à caractère industriel, commercial ou agricole ainsi que les zones constructibles au sens des documents d'urbanisme les plus proches du projet se situent à :

Construction	Eolienne la plus proche	Commune d'implantation de l'éolienne	Distance la plus faible entre l'éolienne et la construction la plus proche	Commune de la construction la plus proche
Habitation et bâtiment agricole	E1	Neuvy Hameau de Condry	685 m	Neuvy – Hameau de Condry
Habitation et bâtiment agricole	E2	Neuvy	852 m	Neuvy
Habitation et bâtiment agricole	E3	Neuvy	1 147 m	Champguyon
Habitation et bâtiment agricole	E4	Neuvy	1 323 m	Champguyon
Habitation	E5	Joiselle	750 m (distance avec l'habitation) 735 m (distance avec le hangar)	Joiselle
Habitation et bâtiment agricole	E6	Neuvy	1 088 m	Champguyon
Habitation et bâtiment agricole	E7	Neuvy	720 m	Champguyon
Habitation et bâtiment agricole	E8	Neuvy	852 m	Champguyon

Le projet respecte l'arrêté du 26 août qui prévoit un éloignement d'au moins 500 mètres entre les éoliennes et les habitations existantes ou futures les plus proches, puisque l'éolienne E1 se trouve à plus de 500 m de l'habitation la plus proche qui se situe sur la commune de Neuvy et plus précisément du hameau de Condry (Carte 51).

Les communes de Neuvy et de Joiselle sont régies par un Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Le projet éolien du Champ de l'Alouette est conforme à l'arrêté du 26 août 2011 et aux exigences du Schéma Régional Eolien de Champagne Ardenne de mai 2012 qui prévoient un

Référence R005-1617763LIZ-V01

éloignement d'au moins 500 m entre chaque éolienne et les habitations existantes ou futures les plus proches.

➤ **Etablissements sensibles**

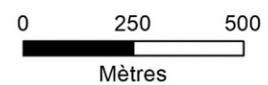
Hormis la mairie, les communes de Neuvy et de Joiselle ne recensent pas d'établissement recevant du public.

Référence R005-1617763LIZ-V01



Légende

-  Parc éolien du Champ de l'Alouette
-  Poste de livraison



Source : IGN - Author : Tauw, 2021 - Project No : 1617763

Echelle : 1:12 000

Carte 51 : Distances entre les éoliennes et les premières zones construites

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **Activités humaines**

L'ensemble des données provient de l'inventaire communal réalisé en 2018 par l'INSEE et des renseignements collectés auprès des mairies.

Les activités agricoles sont développées dans un chapitre particulier.

Activités économiques

D'après l'inventaire communal au 31 décembre 2019, les communes de Neuvy et de Joiselle comptent respectivement 19 et 7 entreprises :

	Commune de Neuvy		Commune de Joiselle	
	Nombre	%	Nombre	%
Ensemble	19	100	7	100
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	0	0	1	14,3
Construction	4	21,1	1	14,3
Commerce de gros et de détail, transport, hébergement et restauration	5	26,3	0	0
Information et communication	1	5,3	1	14,3
Activités financières et d'assurances	0	0	0	0
Activités immobilières	3	15,8	1	14,3
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	2	10,5	2	28,6
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	3	15,8	0	0
Autres activités de services	1	5,3	1	14,3

Tableau 48 : Nombre d'établissements par secteur d'activité sur les communes de Neuvy et de Joiselle – (Source : INSEE)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Activités touristiques et de loisirs

Les activités touristiques dans les environs des communes de Neuvy et Joiselle se centralisent autour du lac du Der-Chantecoq et de la visite de la ville de Sézanne.

- Le Lac du Der-Chantecoq, fort de ses 4800 hectares d'eau et 77 Km de rivages, est le lieu privilégié pour profiter de l'air du large. S'amuser sur l'eau ou lézarder sur les plages, se balader à pied, à VTT ou à vélo ou profiter d'une bonne table, être curieux de l'histoire du lac ou être sous le charme des églises à pans de bois, le Lac du Der est le lieu idéal pour s'oxygéner en famille ou entre amis.
- Sézanne compte plusieurs lieux et monuments à proximité de son centre-ville, comme l'église Saint-Denis qui recèle en ses contreforts des ouvroirs, un hôpital – hospice fondé par Henri 1^{er} de Champagne, des mails établis sur d'anciens remparts, le puits Doré, une Halle, des vestiges de tours et de murailles.



Figure 66 : Lac du Der (à gauche) et centre-ville de Sézanne (à droite)

Les éléments de l'activité touristiques et de loisirs sont repris de l'étude paysagère (Pièce n°6-4) dans le paragraphe 5.6 de ce présent dossier.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Activité agricole

L'activité agricole de Neuvy et de Joiselle a été analysée à partir des recensements agricoles AGRESTE 1988, 2000 et 2010. Les tableaux suivants présentent les principales données agricoles de ces deux communes.

- **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.
- **Cheptel-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

L'exploitation agricole est restée plus ou moins stable entre 1988 et 2010 pour les deux communes. Le cheptel a fortement diminué entre 1988 et 2010 sur les deux communes.

L'orientation technico-économique est identique entre 2000 et 2010 pour les deux communes à savoir les Céréales et oléoprotéagineux pour les deux communes

La superficie des cultures permanentes en 2010, est soumise au secret statistique pour les deux communes.

Référence R005-1617763LIZ-V01

	1988	2000	2010
Exploitations agricoles <i>ayant leur siège dans la commune</i>	9	6	5
Travail dans les exploitations agricoles <i>en unité de travail annuel</i>	12	7	7
Superficie agricole utilisée <i>en hectare</i>	827	811	947
Cheptel <i>en unité de gros bétail, tous aliments</i>	112	34	40
Orientation technico-économique de la commune	/	Céréales et oléoprotéagineux (COP)	Céréales et oléoprotéagineux (COP)
Superficie en terres labourables <i>en hectare</i>	781	793	932
Superficie en cultures permanentes <i>en hectare</i>	0	0	s
Superficie toujours en herbe <i>en hectare</i>	24	9	15

Tableau 49 : Recensement agricole de 1988, 2000 et 2010 pour la commune de Neuvy (Source : AGRESTE)

(s : données soumises au secret statistiques)

	1988	2000	2010
Exploitations agricoles <i>ayant leur siège dans la commune</i>	8	6	8
Travail dans les exploitations agricoles <i>en unité de travail annuel</i>	13	10	10
Superficie agricole utilisée <i>en hectare</i>	725	686	891
Cheptel <i>en unité de gros bétail, tous aliments</i>	121	84	89
Orientation technico-économique de la commune	/	Céréales et oléoprotéagineux (COP)	Céréales et oléoprotéagineux (COP)
Superficie en terres labourables <i>en hectare</i>	700	676	876
Superficie en cultures permanentes <i>en hectare</i>	0	0	s
Superficie toujours en herbe <i>en hectare</i>	24	9	15

Tableau 50 : Recensement agricole de 1988, 2000 et 2010 pour la commune de Joiselle (Source : AGRESTE)

(s : données soumises au secret statistiques)

Référence R005-1617763LIZ-V01

Situation des éoliennes par rapport aux bâtiments économiques

Les bâtiments économiques les plus proches du projet de parc éolien sont des hangars ou bâtiments agricole. Ils se situent à :

Eolienne	Commune de l'implantation de l'éolienne	Bâtiment économique	Distance la plus faible entre l'éolienne et le bâtiment économique la plus proche
E1	Neuvy	Bâtiment agricole	685 m
E2	Neuvy	Bâtiment agricole	852 m
E3	Neuvy	Bâtiment agricole	1 147 m
E4	Neuvy	Bâtiment agricole	1 323 m
E5	Joiselle	Bâtiment agricole	730 m
E6	Neuvy	Bâtiment agricole	1 088 m
E7	Neuvy	Bâtiment agricole	720 m
E8	Neuvy	Bâtiment agricole	852m

Tableau 51 : Distances entre les éoliennes et les bâtiments économiques

Le projet éolien est conforme à l'arrêté du 26 août 2011 et aux exigences du Schéma Régional Eolien de Champagne Ardenne de mai 2012 qui prévoient un éloignement d'au moins 500 m

5.5.1.2 Impacts sur le milieu humain

➤ Impacts en 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, ferrailage, 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).

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 Neuvy et de Joiselle ainsi que des communes environnantes sont limités aux nuisances temporaires, telles que le va-et-vient des véhicules nécessaires au chantier. Les nuisances 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

La phase de construction du projet n'a pas d'impact significatif sur le voisinage des communes de Neuvy et de Joiselle.

Impacts sur l'immobilier et l'habitat

Etant donné que le projet est établi dans une zone agricole, à plus de 500 mètres de la première habitation, **la phase de construction du projet n'aura pas d'effet sur les bâtiments les plus proches.**

Impacts 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.

La surface agricole totale utilisée lors des travaux de construction est estimée au maximum environ 1,4 ha. Cette surface est extrêmement faible comparée aux surfaces agricoles utilisées (SAU) que comptent les communes en 2010, à savoir 947 ha pour la commune de Neuvy et 891 ha pour la commune de Joiselle (Tableau 49 et Tableau 50).

Cet impact est jugé faible et temporaire (durée de vie du parc éolien).

La circulation des engins entraînera également un soulèvement et un dépôt de poussière sur les cultures voisines. Etant donné la durée des travaux (9 mois maximum), le dépôt de ces poussières sera faible. De plus, les précipitations naturelles auront pour effet de lessiver cette poussière.

L'impact est jugé faible.

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.**

Référence R005-1617763LIZ-V01

➤ **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. Le balisage sera effectif au plus tard lorsque l'éolienne sera mise sous tension.

Le projet éolien du Champ de l'Alouette 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 exprimée 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 supérieure à 45 m (grue, montage mât...)**. Pour cela, le parc éolien du Champ de l'Alouette 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.

De plus le projet éolien du Champ de l'Alouette s'engage à mettre en œuvre ces consignes pour l'ensemble des huit éoliennes du parc, et à synchroniser les éclats des feux de toutes les machines, de jour comme de nuit.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Les éoliennes ayant une hauteur maximale en bout de pale de 150 m de haut (le modèle n'est pas encore défini, mais toutes les éoliennes proposées ont une hauteur de 150 m en bout de pale), le projet nécessite alors la mise en place de balisage supplémentaire sur le mât (Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne).

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.

➤ Impacts en phase d'exploitation

Impacts socio-économiques

- Coût de l'énergie éolienne

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 suivant³ :

- Gaz : 125 euros/MWh
- Charbon : 111 euros/MWh
- Nucléaire : 100 euros/MWh
- Eolienne terrestre: 61.7 euros/MWh

Notons que les coûts de l'éolien par rapports 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.

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.

³ Source : Synthèse publique de l'étude des coûts de référence de la production électrique, MEEDDAT, 2008

Référence R005-1617763LIZ-V01

- Retombées économiques,

La Contribution Economique Territoriale (CET) est la retombée économique et financière la plus importante pour les communes. 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, de même que l'Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER).

La Contribution Economique Territoriale (CET) = Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprise (CVAE) + Cotisation Foncière des Entreprises (CFE).

Une autre retombée économique directe est apportée par l'impôt foncier qui est redevable aux communes d'implantation.

La construction du parc fera appel aussi aux compétences des entreprises locales ou régionales pour les travaux de terrassement, la réalisation des fondations ou encore les travaux électriques.

- Tourisme et patrimoine culturel,

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.

- Immobilier,

Le projet éolien du Champ de l'Alouette 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

Référence R005-1617763LIZ-V01

(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).

Impact 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.

Mise en conformité du projet vis-à-vis 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.

Référence R005-1617763LIZ-V01

Balisage lumineux

Comme mentionné plus haut, le projet éolien du Champ de l'Alouette s'engage à répondre aux consignes de balisage fixé par l'arrêté modifié 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 suivants :

- **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 le projet éolien du Champ de l'Alouette s'engage à mettre en œuvre ces consignes pour l'ensemble des huit éoliennes du parc, et à synchroniser les éclats des feux de toutes les machines, de jour comme de nuit.

Les éoliennes ayant une hauteur maximale en bout de pale de 150 m de haut (le modèle n'est pas encore défini, mais toutes les éoliennes proposées ont une hauteur de 150 m en bout de pale), le projet nécessite alors la mise en place de balisage supplémentaire sur le mât (Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne). 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

Référence R005-1617763LIZ-V01

- Impacts 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.

Lorsqu'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.

- Impact 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.

5.5.1.3 Mesures d'accompagnement

➤ Intégration des postes de livraisons

Le poste de livraison PDL 1 est situé en bordure de chemin, à proximité des éoliennes E1 et E5.

Le second poste de livraison PDL 2 (a été positionné entre les éoliennes E7 et E8, en bordure de chemin. Ce positionnement ne permet pas de masquer la structure technique, cependant les voies de dessertes locales sont peu empruntées et les postes seront donc peu sujet aux perceptions.