

MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS MRAE

PROJETS ÉOLIENS Parc éolien de Bussy Parc éolien de Coupetz Bussy-Lettrée, Dommartin-Lettrée et Coupetz (51)



TotalEnergies

TotalEnergies Renouvelables France

Siège social

74 Rue Lieutenant de Montcabrier
Technoparc de Mazeran
34 536 Béziers

Agence Grand Est

Pôle Technologie du Mont Bernard
18 rue Dom Pérignon
51000 CHALONS EN CHAMPAGNE

PREAMBULE

La compagnie TotalEnergies, acteur majeur de la production d'électricité d'origine renouvelable, développe un projet éolien sur les communes de Bussy-Lettrée, Dommartin-Lettrée et Coupetz. L'objectif du projet consiste dans le développement, la construction et l'exploitation de deux parcs éoliens produisant une électricité d'origine renouvelable. Les parcs seront totalement démantelés à l'issue de leur exploitation.

Deux dossiers de demande d'autorisation environnementale ont été déposés : le 25/07/2019 pour le projet éolien de Coupetz et le 13/11/2019 pour le projet éolien de Bussy avec l'ensemble des pièces requises par la réglementation en vigueur. Le dossier de demande d'autorisation environnementale du projet éolien de Coupetz a été complété le 03/12/2021 puis le 02/09/2022. Celui du projet éolien de Bussy a été complété le 03/01/2022 puis le 02/09/2022.

La MRAe a été saisie du dossier de demande d'avis conformément au 3° de l'article R. 122-6 et du I de l'article 122-7 du code de l'environnement, et a émis son avis sur le projet en date du 14/11/2022.

L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir, dans les conditions fixées par l'article R. 122-7 du code de l'environnement, à savoir le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R. 122-7 du code de l'environnement. L'article L. 122-1 du code de l'environnement fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'Autorité environnementale.

Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. La MRAe recommande que cette réponse soit jointe au dossier d'enquête ou de participation du public.

En réponse à cet avis, TotalEnergies Renouvelables France (TotalEnergies dans la suite du document) souhaite apporter par le présent document des éléments de réponse et d'informations complémentaires à la compréhension du dossier de demande d'autorisation en réponse à l'avis de la MRAe, il sera joint à la consultation du public et également transmis à la MRAe afin de contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les bureaux d'études et les porteurs de projets.

Ce document a été rédigé par TotalEnergies Renouvelables France sur la base des éléments transmis par les bureaux d'études Calidris (pour la partie relative au volet naturel de l'étude d'impact) et Auddicé (pour le volet paysager de l'étude).

SOMMAIRE

I. REPONSES RELATIVES AUX REMARQUES LIMINAIRES DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	4
RECOMMANDATION 1 :	4
RECOMMANDATION 2 :	4
II. REPONSES RELATIVES AUX RECOMMANDATIONS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE EMISES SUR LA PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT	4
RECOMMANDATION 3 :	4
RECOMMANDATION 4 :	6
RECOMMANDATION 5 :	8
RECOMMANDATION 6 :	10
III. REPONSES RELATIVES AUX RECOMMANDATIONS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE EMISES SUR LA QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET.....	13
RECOMMANDATION 7 :	13
III.1. LE PAYSAGE ET LES COVISIBILITES	16
RECOMMANDATION 8 :	16
RECOMMANDATION 9 :	17
RECOMMANDATION 10 :	19
III.2. LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE	21
RECOMMANDATION 11 :	21
RECOMMANDATION 12 :	22
RECOMMANDATION 13 :	23
RECOMMANDATION 14 :	25
III.3. L'ETUDE DE DANGERS	25
RECOMMANDATION 15 :	25

I. REPONSES RELATIVES AUX REMARQUES LIMINAIRES DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

RECOMMANDATION 1 :

L'Ae recommande au Préfet et à la DREAL de mettre à la disposition du public, et donc des porteurs de projets, tous les suivis post-implantation qui sont remontés par ces derniers.

L'Ae recommande au porteur de projet de produire une synthèse de tous les suivis post-implantations effectués pour l'ensemble des parcs présents sur un secteur homogène par rapport au projet (et couvrant a minima l'aire d'étude éloignée), en vue de conforter leurs analyses et mesures pour les nouveaux parcs.

Réponse apportée :

Ces remarques n'appellent pas de réponse du porteur de projet.

RECOMMANDATION 2 :

L'Ae recommande aux services de l'État en charge des questions d'aménagement du territoire, de la transition énergétique et de la préservation de la biodiversité, de mener, en lien avec les collectivités locales, une étude spécifique de l'impact des grands pôles éoliens sur les oiseaux, de favoriser la diffusion de la connaissance des modifications des couloirs de migration du fait de la densification de ces pôles et du retour d'expérience du caractère fonctionnel des mesures mises en place par les projets existants, et d'en tenir compte pour la mise à jour de la définition des zones favorables au développement de l'éolien dans le Grand Est.

Réponse apportée :

Ces remarques n'appellent pas de réponse du porteur de projet.

II. REPONSES RELATIVES AUX RECOMMANDATIONS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE EMISES SUR LA PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

RECOMMANDATION 3 :

L'Ae rappelle qu'en vertu de l'article L.122-12 du code de l'environnement définissant la notion de projet, les 2 parcs éoliens font partie d'un projet unique.

Réponses apportées :

Ces deux projets ont à l'origine été conçu séparément car les prises de contacts avec le territoire, notamment les communes d'implantation, n'ont pas été réalisé en même temps, de ce fait la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementales n'a pas été finalisé à la même période.

Lors des réunions avant dépôt avec le pôle EnR de la DREAL, puis lorsque les dossiers de demande d'autorisation environnementales ont été déposés (le 25 juillet 2019 pour le projet de Coupetz, le 13 novembre 2019 pour le projet de Bussy), **il n'a pas été stipulé par les services instructeurs que ces deux parcs éoliens devraient faire partie d'un projet unique.**

Ces deux projets sont aujourd'hui au même avancement en termes d'instruction, cela s'explique par le fait que l'instruction du projet de Bussy a « rattrapé » celle du projet de Coupetz notamment lors des dernières remarques émises par La DREAL le 26/06/2022. Ces remarques portant sur les deux projets, une réponse à ces remarques a été apportée en même temps pour les deux projets le 02/09/2022.

Enfin, **les deux projets ont bien été conçus en prenant en compte les effets cumulés** des deux implantations sur le territoire d'implantation ; page 297 de la dernière version de l'étude d'impact de Bussy §6.6.3 et page 301 de la dernière version de l'étude d'impact de Coupetz §6.6.3.

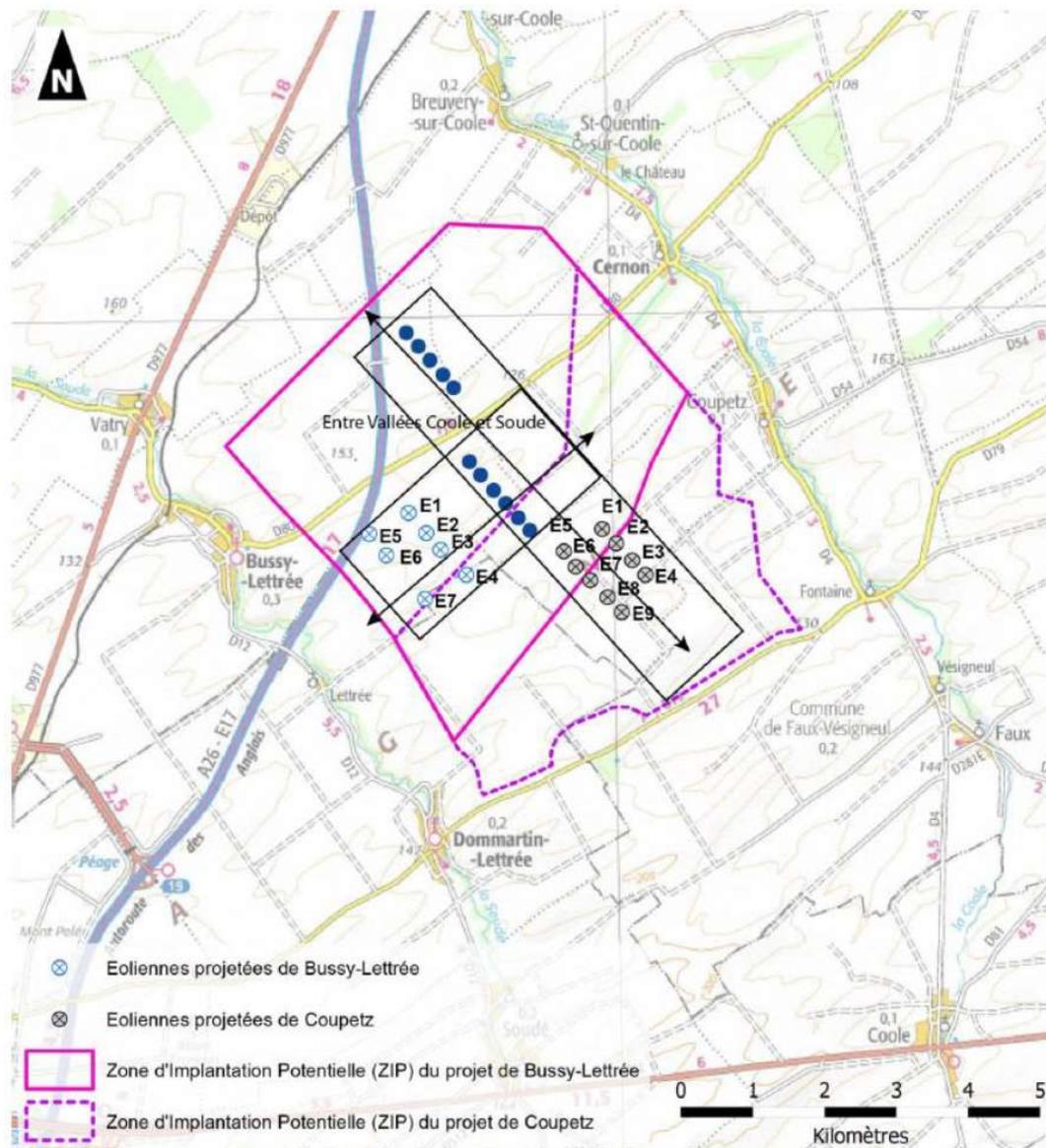


Figure 1 : Cumul éolien des deux projets en développement, §6.6.3 de l'étude d'impact (projet de Coupetz et Bussy).

RECOMMANDATION 4 :

L'Ae recommande de préciser explicitement ces informations (puissance du modèle d'éolienne E53, puissance totale du parc de Coupetz, production annuelle attendue, garde au sol de chaque modèle d'éolienne) dans l'étude d'impact et le document autoporteur.

De plus les plans techniques des permis de construire indiquent des hauteurs maximales de 118 m pour Bussy et 121 m pour Coupetz différentes de celles figurant dans les tableaux des dossiers.

L'Ae recommande de clarifier les données dimensionnelles de chacun des modèles d'éoliennes et de mettre en cohérence ces données dans les 2 dossiers.

Réponse apportée :

Pour le projet de Coupetz mais également celui de Bussy, **l'ensemble des informations ont été mise à jour** comme recommandé par l'Ae dans les études d'impacts, les résumés non techniques et les documents autoporteurs.

Les deux tableaux suivants extraits de l'étude d'impact de Coupetz et de Bussy résume l'ensemble des caractéristiques techniques des éoliennes :

Eoliennes / PDL	Altitude au sol (m)	Altitude en bout de pale (m)	Gabarit					Modèle de machine
			Hauteur (m) bout de pales)	Diamètre rotor (m)	Moyeu hauteur (m)	Garde au sol (m)	Puissance (MW)	
E1	148	257,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E2	143	252,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E3	153	262,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E4	152	261,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E5	155	254,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E6	147	256,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E7	154	253,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E8	162	261,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E9	170	256,5	86,5	53	60	33,5	0,8	Enercon E 53
PDL1	141	143,53	2,53	/	/		/	/
PDL2	141	143,53	2,53	/	/		/	/

Figure 2 : tableau 6 « Caractéristiques techniques des éoliennes », page 80 de l'étude d'impact du projet de Coupetz.

Eoliennes /PDL	Altitude au sol (m)	Altitude totale (m)	Gabarit					Modèle de machine
			Hauteur (m) bout de pales ou totale	Diamètre rotor (m)	Moyeu hauteur (m)	Garde au sol (m)	Puissance (MW)	
E1	150	259,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E2	153	262,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E3	160	259,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E4	146	255,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E5	156	255,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E6	163	262,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E7	159	258,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
PDL1	167	169,53	2,53	/	/		/	/
PDL2	167	169,53	2,53	/	/		/	/

Figure 3 : tableau 7 « Caractéristiques techniques des éoliennes », page 78 de l'étude d'impact du projet de Bussy.

La puissance totale du parc de Coupetz est de **20 MW** (18,55 MW avec les éoliennes actuellement pressenties) pour une production annuelle estimée de **37 600 MWh** comme indiqué page 14 de la dernière version de l'étude d'impact.

Au sujet des plans techniques, ces derniers ont été repris et mis à jour avec les bonnes données dimensionnelles et les bons modèles d'éoliennes lors de la réponse à la demande de complément de la DREAL, le 03/12/2021 pour le projet de Coupetz et le 03/01/2022 pour le projet de Bussy.

RECOMMANDATION 5 :

L'Ae recommande de mettre en cohérence les chiffres des 2 dossiers relatifs aux puissances, à l'équivalence en consommation des ménages et aux émissions de GES évitées.

L'Ae signale à cet effet qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAe Grand Est », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Elle signale également la publication récente d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact.

Réponse apportée :

Les chiffres des 2 dossiers relatifs aux puissances, à l'équivalence en consommation des ménages et aux émissions de GES évitées ont été vérifiés et mis à jour dans la dernière version, de l'étude d'impact et du résumé non technique ainsi que dans le document autoporteur pour les deux projets de Bussy et de Coupetz.

La puissance annuelle évoquée par l'Ae de 30 MW avant modification est issue de la première version de l'étude d'impact. La puissance annuelle présente dans la dernière version de l'étude d'impact et du résumé non technique est de **20 MW** maximale (18,55 MW avec les éoliennes actuellement pressenties) avec la variante 4 de 9 éoliennes.

La production annuelle évoquée par l'Ae concernant le projet de Coupetz 48,07 GWh est issue de la première version de l'étude d'impact qui a depuis été consolidé et modifié pour atteindre la valeur de **37,6 GWh**, de même les équivalents en consommation des ménages a depuis été recalculé pour atteindre 5650 ménages comme indiqué dans la dernière version de l'étude d'impact et du résumé non technique.

Selon le SRADDET Grand-Est, la consommation électrique du secteur résidentiel de la région Grand-Est est de 16 448 GWh¹ 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 (tous types de consommations électriques confondus) *Con* d'un ménage en région Grand-Est est de l'ordre de 6,655 MWh/an. *Con* = 6,655 MWh/an

A partir de ces données, et en prenant en compte la production annuelle estimée *Pan*=28 900 MWh du parc éolien de Bussy-Lettrée, on peut estimer le nombre de ménage *Men* qu'il pourra couvrir.

$$Men = \frac{Pan}{Con}$$

$$Men = 4\,342 \text{ ménages}$$

Le projet de Bussy-Lettrée pourra couvrir environ la consommation de 4 340 ménages.

¹ Source : MRAe Grand Est avec les données du SRADDET Grand Est

Le projet de Coupetz a une production annuelle estimée de 37 600 MWh. De la même manière, on trouve que **le projet de Coupetz pourra couvrir environ la consommation de 5 650 ménages.**

Les deux projets peuvent donc environ couvrir la consommation de 9 990 ménages.

Ces chiffres sont conformes avec ceux indiqués dans la dernière version du RNT et de l'EI (4340 foyers pour Bussy-Lettrée et 5650 foyers pour Coupetz).

D'après les données fournis par l'INSEE en 2019, il y a en moyenne 2,19 habitants par ménages, les deux projets permettent donc de couvrir la consommation d'environ 21 680 habitants. D'après la même source, la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne est de 79 618 habitants.

Les deux projets permettent donc de couvrir l'équivalent de 27,2 % de la consommation des habitants de la communauté d'agglomération de Châlons-en-Champagne.

L'avantage de l'énergie éolienne est qu'elle n'émet pas de pollution atmosphérique pendant sa phase de production. Evidemment, comme tout moyen de production d'électricité, sur l'ensemble du cycle de vie d'un parc éolien, des gaz à effet de serre sont émis. En l'occurrence la majorité des émissions de gaz à effet de serre sont liées aux phases de fabrication et d'assemblage des éoliennes.

Si l'on considère que l'éolien permet d'éviter l'émission de $E=430 \text{ g CO}_2/\text{kWh}^2$ et la production minimale annuelle attendue du parc de Bussy-Lettrée $P_{an}=28\,900 \text{ MWh}$, son exploitation permettrait d'éviter en 1 année l'émission de :

$$E \times P_{an}=12\,427 \text{ T de CO}_2$$

Le projet de Coupetz a une production annuelle de 37 600 MWh. De la même manière, on trouve que le projet de Coupetz permet d'éviter en 1 année l'émission de 16 168 T de CO₂.

Les deux projets permettent donc d'éviter en 1 année l'émission de 28 595 T de CO₂.

Le projet de Bussy-Lettrée et de Coupetz ont un facteur d'émission respectif estimé à 12,7 g CO₂ eq / kWh d'après l'analyse du cycle de vie réalisée par l'ADEME en 2017³. Le projet de Bussy-Lettrée émettra donc l'équivalent de 7 341 T de CO₂ pendant la durée de vie de la centrale, et le projet de Coupetz 9 550 T de CO₂.

Le temps de retour des projets au regard des émissions de CO₂ est donc de :

$$\frac{(7\,341 + 9\,550)}{28\,595} = \mathbf{0,59 \text{ ans}}$$

L'émission de polluants atmosphériques émis pendant les phases de la fabrication à l'installation d'une éolienne est intégralement compensée en moins de 12 mois de fonctionnement⁴.

Un parc éolien est en exploitation plus de 20 ans, ce qui permet à une éolienne de produire plus de 19 fois l'énergie consommée pour sa fabrication.

² Engie Green : CO₂ évité, la méthode de calcul ENGIE France Renouvelables

³ Source : <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>

⁴ Source : <https://www.syndicat-energies-renouvelables.fr/wp-content/uploads/basedoc/ser-qreolien2017-bd.pdf>

Le tableau ci-dessous résume ces informations :

Parc éolien	Bussy	Coupetz	Total
Puissance maximale	15,05 MW	20 MW	35,05 MW
Production annuelle estimée	28 900 MWh	37 600 MWh	66 500 MWh
Equivalence en consommation des ménages (tous types de consommations électriques confondus)	4 340 ménages	5 650 ménages	9 990 ménages
Emissions de GES évitées par an	12 427 T de CO2	16 168 T de CO2.	28 595 T de CO2
Temps de retour énergétique au regard des émissions de CO2	0,59 ans (soit un peu plus de 7 mois)		

Figure 4 : Tableau récapitulatif des « impacts positifs » pour le projet de Bussy et de Coupetz.

RECOMMANDATION 6 :

L'Ae recommande au pétitionnaire de considérer également le tracé du raccordement de son projet au réseau électrique général pour une prise en compte effective de l'environnement

Réponse apportée :

Comme stipulé dans l'étude d'impact, le raccordement électrique externe à l'installation, c'est-à-dire entre le poste de livraison et le réseau public d'électricité existant, est réalisé sous la responsabilité du gestionnaire de réseau compétent, ENEDIS. **Il incombera donc à ENEDIS de réaliser les travaux de raccordement sous sa propre Maîtrise d'Ouvrage après en avoir obtenu l'autorisation.**

De ce fait à ce stade du projet, le tracé du raccordement est encore trop incertain pour effectuer des mesures plus précises sur son potentiel impact.

Aussi dans l'étude d'impact du projet éolien de Coupetz et du projet Bussy (page 83), plusieurs postes sources ont été recensés dans un périmètre de 20 km autour du projet : Les postes d'Europport (Aéroport Paris Champagne), de Compertrix, de La Chaussée du Poteau et de Marolles. Il est à noter que le S3REN Grand-Est approuvé le 01/12/2022 définit les nouvelles capacités et investissements au niveau régional.

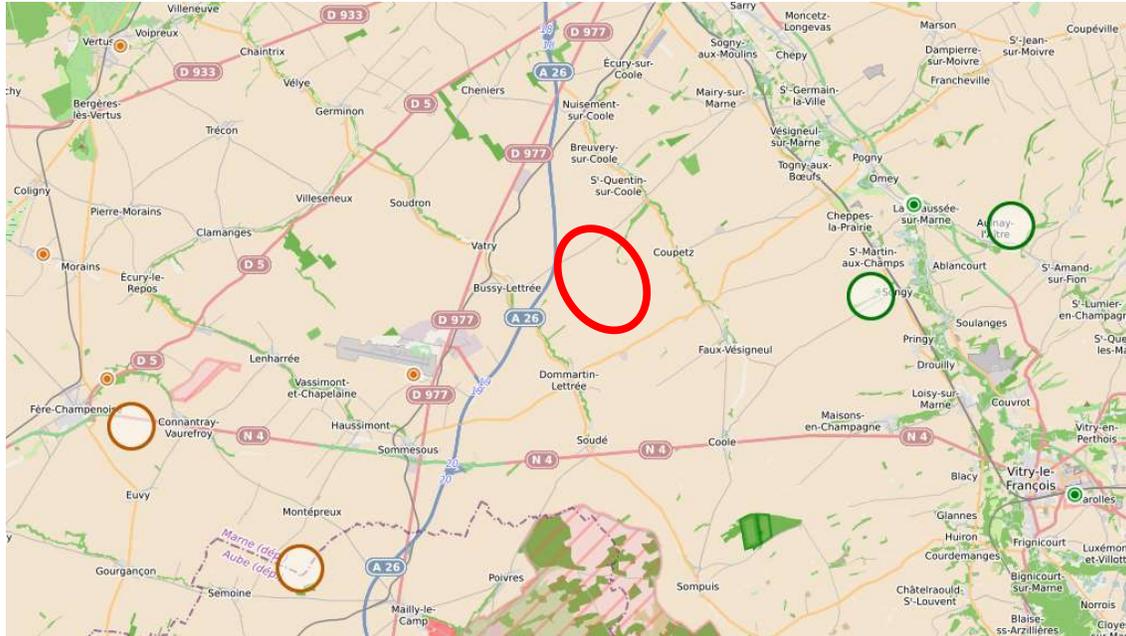


Figure 5 : Ensemble des postes sources présent autour du projet éolien de Coupetz et Bussy. Source : capareseau.fr le 10/02/2023.

Le choix du poste source auquel le parc éolien est raccordé revient à ENEDIS.

La demande de raccordement sera effectuée une fois que la demande d'autorisation du parc éolien aura été délivrée par le préfet.

Tout le linéaire de raccordement sera enterré. La majorité du tracé sera réalisé par des méthodes de type tranchées. Chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise souterraine de 0.5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0.5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions. Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public et privé, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur comprise entre 1 et 1.30 m et une largeur moyenne de 0.50 m. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel seront implantés les câbles de raccordement.

Les câbles de raccordement électrique seront posés dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée préalablement à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ).
- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croquera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.



Figure 6 : Exemple de tranchée réalisée (Source : TotalEnergies).

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS, soit environ 200 à 500 ml (mètre linéaire) par jour. Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée et l'enfouissement des câbles depuis le poste de livraison jusqu'au poste de transformation ENEDIS. Les travaux se faisant uniquement sur les voiries existantes, les impacts induits portant sur le milieu humain sont les suivants :

Nuisances sonores et émissions de poussières (incidence sonore faible en intensité et en durée –émissions de poussières limitées) ;

Perturbation de la circulation routière (incidence temporaire et faible).

En phase d'exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien). Aucun impact n'est identifié en phase d'exploitation.

Concernant la gestion des eaux pluviales, en raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux. Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le réseau d'eau pluviale.

Le **milieu naturel** et le **paysage** ne seront que peu impactés puisque la tranchée sera réalisée en accotement des voiries, donc hors habitat naturel, et les câbles seront enterrés :

Concernant les **milieux naturels**, les tranchées réalisées en phase chantier ne traverseront pas de terrain naturel et seront disposées en souterrain sur la voirie existante. De même, le passage des câbles sur les cours d'eau, s'il est nécessaire, se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants. Ainsi, les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les milieux naturels.

Pour le **paysage**, aucun boisement jouant le rôle d'écran visuel ne sera éliminé pour la mise en place du raccordement. De plus, les lignes électriques étant disposées en souterrain sur la voirie existante, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le paysage.

Enfin, dans le cas où les postes sources se trouveraient saturés, le projet se raccorderait alors potentiellement à un nouvel aménagement prévu dans le cadre du nouveau S3REnR Grand Est approuvé le 01/12/2022, qui prévoit notamment la création de 2 postes sources autour de la Chaussée-sur-Marne (d'une puissance de 160 MW chacun). Le projet éolien de Coupetz et de Bussy ayant fait

partie du recensement de RTE dans le cadre de la révision du S3REnR Grand Est pour l'ajout de postes sources.

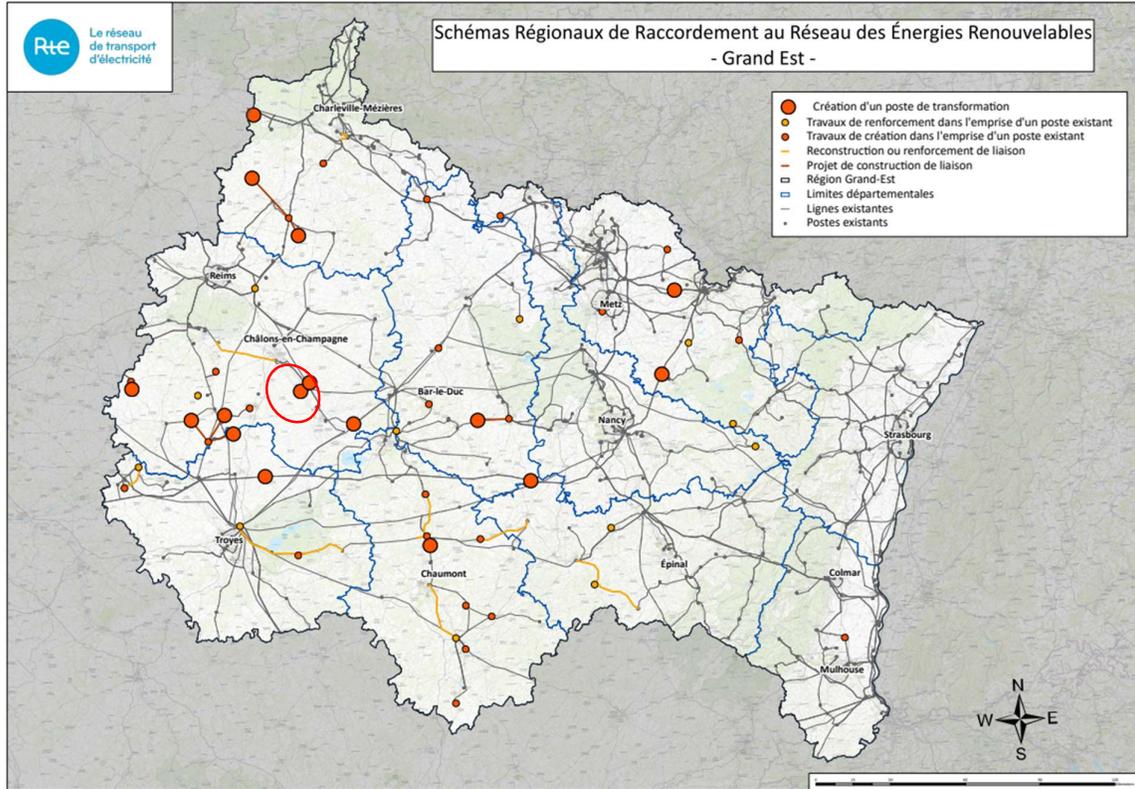


Figure 7 : Aménagements envisagés dans le cadre de la révision du S3REnR sur le réseau électrique Grand Est (Source : RTE).

III. REPONSES RELATIVES AUX RECOMMANDATIONS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE EMISES SUR LA QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

RECOMMANDATION 7 :

L'Ae recommande de maintenir une garde au sol des éoliennes d'au moins 30 m, hauteur recommandée par la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEPM).

Réponse apportée :

La SFPEPM recommande en effet de maintenir des gardes au sol supérieures à 30 m dans un souci de préservation des populations de chiroptères. La bibliographie scientifique aujourd'hui disponible n'est pas entièrement conclusive sur ce point.

Cette problématique a bien été prise en compte. En effet, malgré un éloignement notable des éoliennes des deux projets avec les lisières et les éléments boisés, l'ensemble des éoliennes seront bridées sur la base des caractéristiques présentées dans le dossier. Ainsi, à l'instar des démarches appliquées

régulièrement dans le cadre de dossier où les éoliennes se situent à des distances inférieures à 200 m des lisières, **un bridage a été prescrit**.

Par ailleurs, l'Ae accepte les paramètres de températures et de vitesse de vents envisagées pour les deux projets (une question demeure sur la saisonnalité, point discuté dans la réponse à la recommandation suivante), il n'est donc pas attendu de mortalité induite par la hauteur de la garde au sol. En effet, lorsque les éoliennes sont bridées, ce paramètre n'influe en rien la mortalité.

Pour rappel, le tableau suivant présente les mesures évitements, de réduction et d'accompagnement prévus dans l'étude d'impact des deux projets.

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X) - ETAT INITIAL	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	DUREE	DIRECT INDIRECT	IMPACT* BRUT (AVANT MESURES)	SEQUENCAGE ERC & COUT(S) ASSOCIE(S)					AUTRE(S) MESURE(S)	IMPACT* RESIDUEL (E,R,C,A)	
						EVITEMENT	IMPACT* RESIDUEL (E)	REDUCTION	IMPACT* RESIDUEL (R)	COMPENSATION			IMPACT* RESIDUEL (C)
Chiroptères	Espèces à enjeux faibles à modérés Pipistrelle commune à enjeu fort	Dérangement Perte d'habitats/Corridor de chasse Destruction de gîtes, d'individus Effet barrière Collision	T/P	D/I	Quatre espèces au risque de collision modéré à fort	ME-1 : Localisation des implantations selon enjeux environnementaux (coûts intégrés au projet) ME-2 : Phasage de commencement des travaux hors printemps/été (février à août) (coûts intégrés au projet) ME-3 : Coordinateur environnemental des travaux ME-4 : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes ME-5 : Remise en état du site	Moderé à fort	MR-1 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux MR-2 : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères MR-3 : Bridage des éoliennes pour les chiroptères	Faible	/	/	MSa : Suivi d'activités (12 000 €)	Faible

Figure 8 : Synthèse des impacts et des mesures associés aux mammifères à enjeu (chiroptères). Extrait de L'étude d'impact du projet de Coupetz (p334) et du projet de Bussy (p328).

En tout état de cause, des mesures correctives seront mises en place le cas échéant, à l'issue des suivis post-implantation.

Au sujet de l'écart de productible qu'engendrerait le respect de la recommandation, TotalEnergies a étudié des scénarios alternatifs en ne prenant en compte que l'aspect productible. Du fait de la présence d'un plafond aérien à 264 m NGF, le gabarit des machines est très limité en hauteur. En fonction des altitudes au sols, le modèle des machines dans les deux projets varient afin de respecter le plafond aérien. Le type de machine répondant aux deux critères que sont la garde au sol minimale de 30 m recommandée par l'Ae et le respect du plafond aérien, est très limité.

Les modèles E70 ENERCON répondent au mieux à ce critère. Cependant, le constructeur a annoncé que ce modèle sera sorti du catalogue en décembre 2024, avant la mise en service potentiel du parc. Le choix se porteraient donc pour des éoliennes DIRECTWIND DW 61 (1 MW) pour l'ensemble des machines hormis l'éolienne E2 pour le projet de Coupetz (E82 avec une hauteur moyeu de 78,3 m).

La comparaison du productible a donc été faite par le pôle gisement de TotalEnergies. Avec les modèles actuellement proposés, le productible annuel des deux parcs est estimé à **66,5 GWh/an** (37,6 GWh/an pour le projet de Coupetz et 28,9 GWh/an pour le projet de Bussy).

En respectant une garde au sol de 30 m, le productible annuel des deux parcs est estimé à **37,1 GWh/an** (21,5 GWh/An pour le projet de Coupetz et 15,6 GWh/an pour le projet de Bussy).

WTG	Turbine	Diamètre	Hauteur moyeu	Garde au sol	Bout de pale	NGF	Puissance	Vent	Productible
		m	m	m	m				
E1	DW61	61	84	53.5	114.5	261	1	6.6	2.3
E2	E82	82	78.3	37.3	119.3	262	2.35	6.4	4.3
E3	DW61	61	69	38.5	99.5	252	1	6.3	2.1
E4	DW61	61	69	38.5	99.5	251	1	6.2	2.1
E5	DW61	61	69	38.5	99.5	250	1	6.4	2.2
E6	DW61	61	84	53.5	114.5	262	1	6.5	2.3
E7	DW61	61	69	38.5	99.5	253	1	6.3	2.1
E8	DW61	61	69	38.5	99.5	261	1	6.4	2.2
E9	DW58	58	59	30	88	258	1	6.3	2.0
Total		-	-	-	-	-	10.35	6.4	21.5

Figure 9 : Estimation du productible pour le projet de Coupetz en respectant une garde au sol de 30m.

WTG	Turbine	Diamètre	Hauteur moyeu	Garde au sol	Bout de pale	NGF	Puissance	Vent	Productible
		m	m	m	m				
B1	DW61	61	69	38.5	99.5	250	1	6.3	2.1
B2	DW61	61	69	38.5	99.5	253	1	6.3	2.1
B3	DW61	61	69	38.5	99.5	260	1	6.5	2.3
B4	DW61	61	84	53.5	114.5	261	1	6.5	2.3
B5	DW61	61	69	38.5	99.5	256	1	6.4	2.3
B6	DW61	61	69	38.5	99.5	263	1	6.5	2.3
B7	DW61	61	69	38.5	99.5	260	1	6.4	2.2
Total		-	-	-	-	-	7	6.4	15.6

Figure 10 : Estimation du productible pour le projet de Bussy en respectant une garde au sol de 30m.

Ainsi, **implanter uniquement des éoliennes ayant une garde au sol supérieur à 30m pour les deux projets engendrerait une perte de 44% de productible** (de 66,5 GWh/an à 37,1 GWh/an) ce qui compromettrait la faisabilité économique du projet.

Au-delà de l'analyse environnementale et des mesures mise en place limitant l'impact d'une garde au sol légèrement inférieure à 30m (27,9 m de garde au sol minimum), la différence significative de productible est à prendre en compte, que ce soit en termes de faisabilité économique, mais également dans le contexte actuel du marché de l'énergie.

III.1. LE PAYSAGE ET LES COVISIBILITES

RECOMMANDATION 8 :

L'Ae s'interroge de plus sur le risque de création d'un nouveau front d'éoliennes au sud-ouest du pôle Cernon et sur la constitution à terme, par fusion de plusieurs parcs (Cernon, Coupetz, Bussy, Entre les vallées de la Coole et de la Soude 1A et 1B), d'un massif d'éoliennes très dense dans le paysage cernant plusieurs communes et constituant un obstacle important dans la migration des oiseaux.

Elle recommande au pétitionnaire de retirer sa demande, l'effet d'encerclement déjà très fort pour 7 villages étant encore aggravé pour 3 d'entre eux.

L'Ae recommande par ailleurs au Préfet de ne pas autoriser le projet tant que le pétitionnaire n'aura pas reconsidéré sa localisation.

Réponse apportée :

Une mise à jour de l'étude d'encerclement a été réalisé par le bureau d'étude Auddicé en réponse à l'avis de l'Ae, celle-ci prend en compte le contexte éolien déjà fourni lors des demandes de compléments de la DREAL (Contexte éolien – Août 2021). Cette mise à jour de l'étude d'encerclement prend notamment en compte une méthodologie récente, la « Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en région Hauts-de-France », élaborée par la DREAL des Hauts-de-France en mai 2021, bien que pour rappel, celle-ci n'était pas paru lors du dépôt des deux projets. Le projet de Bussy a bien été inséré sur les diagrammes du projet éolien de Coupetz 1 et inversement, le projet de Coupetz 1 a été inséré dans le diagramme de Bussy.

La méthode repose sur le calcul de 4 indices, déterminés sans tenir compte des obstacles visuels, ni du relief :

- **L'indice d'occupation des horizons** : il s'agit de la somme des angles sur l'horizon interceptés par les éoliennes à moins de 5 km d'une part et entre 5 et 10 km d'autre part, depuis un village pris comme centre. On considère qu'il y a risque de saturation visuelle dès lors que la valeur de cet indice dépasse 120° ;
- **L'indice de densité sur les horizons occupés** : c'est le ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km sur la somme des angles sur l'horizon. On considère qu'il y a risque de saturation visuelle dès lors que la valeur de cet indice dépasse 0,10 ;
- **L'indice de densité au km²** : c'est le nombre d'éoliennes sur la surface totale dans un rayon de 10 km autour du point retenu. On considère qu'il y a risque de saturation visuelle dès lors que la valeur de cet indice dépasse 0,25 ;
- **L'espace de respiration** : il s'agit du plus grand angle continu sans éolienne. On considère qu'il y a risque de saturation visuelle dès lors que cet angle est inférieur à 160/180°. Le minimum est de 60°. En-dessous, les éoliennes sont considérées comme omniprésentes.

Les périmètres retenus ne sont pas arbitraires, mais sont définis par les documents de cadrage à disposition, qui retiennent deux périmètres d'étude par rapport au village étudié :

- **Un premier périmètre de 5 kilomètres**, dans lequel les éoliennes sont considérées comme prégnantes dans le paysage ;

- **Un second périmètre de 10 kilomètres**, dans lequel les éoliennes sont considérées comme nettement présentes visuellement par temps normal.

On ignore les éoliennes distantes de plus de 10 kilomètres, leur perception n'étant pas significative.

L'étude d'encerclement concerne les pages 133 à 162 de l'expertise paysagère liée au projet de Coupetz, et les pages 135 à 164 de celle liée à Bussy. Il en ressort les conclusions suivantes, sur la base d'une analyse des indices (présentés sous la forme de tableaux) et des diagrammes d'encerclement associés.

L'impact du projet de Bussy n'intervient que faiblement dans l'augmentation des indices autour des lieux de vie identifiés, et de manière relative, compte-tenu de la distance d'éloignement du projet à la majorité des lieux de vie, ainsi que de la relation visuelle directe du projet avec le parc en exploitation d'Entre Vallées Coole et Soude.

La situation du projet, venant s'inscrire dans l'angle de perception du parc d'Entre les vallées de la Coole et Soude est un atout (faible dispersion des parcs, regroupement dans un angle commun), mais peut également contribuer à la densification des horizons, par une augmentation du nombre d'éoliennes sur le territoire. Cela reste toutefois limité, par une implantation restreinte, tant en nombre de machines qu'en emprise spatiale.

Il en ressort que **la localisation du projet, associée à son implantation, limite les impacts forts et contribue à minimiser sa perception.**

L'impact du projet de Coupetz a une incidence notable sur la densification et les effets de saturation et d'encerclement des villages de Coupetz, Fontaine et Vésigneul. Les interactions sont moindres et limitées à une densification perceptible sur les villages de Cernon, Dommartin-Lettrée et Lettrée. L'incidence du projet est par ailleurs jugée faible pour les villages de Nuisement-sur-Coole, Breuvery-sur-Coole, Saint-Quentin-sur-Coole et Faux-sur-Coole ; et nulle pour les villages de Bussy-Lettrée, Vatry et Cheniers.

La situation du projet, venant s'inscrire dans un espace vide entre deux parcs existants (Entre vallées Coole et Soude et Gourlus) est un atout (faible dispersion des parcs, regroupement dans un angle commun), mais peut également contribuer à la saturation des horizons (jonction des angles).

Il en ressort toutefois que **la localisation du projet, associée à son implantation, limite les impacts forts et contribue à minimiser sa perception.**

RECOMMANDATION 9 :

L'Ae considère que l'effet de saturation visuelle cumulé des 2 projets de Bussy et Coupetz n'est pas pris en compte dans le dossier.

Réponse apportée :

Le cumul des projets de Bussy et Coupetz est étudié dans chaque dossier, avec un complément apporté aux études d'encerclement.

Ainsi, les deux expertises paysagères comprennent :

- une identification en amont du développement de chaque projet, afin de définir des projets de façon conjointe, lors de la définition des implantations ;
- une analyse des effets cumulatifs des deux projets aux pages 130-131 de l'expertise de Coupetz, et aux pages 132-133 de celle de Bussy ;

- une prise en compte des deux projets dans les études d'encerclement, avec une analyse spécifique. Les carnets de photomontages ont également fait l'objet d'un traitement particulier, avec la présentation de 15 simulations traitant des effets cumulatifs des deux projets.

Très proches, avec un chevauchement des deux zones d'implantation initiales, les deux projets ont fait l'objet d'une définition conjointe de leurs implantations, dans l'objectif que les deux projets envisagés soient la source d'un ensemble commun et visuellement cohérent.

Il ressort, de l'analyse de l'ensemble de ces éléments, que la situation des deux projets ne crée pas de cumul notablement impactant, du fait de leur situation en relation directe avec le parc d'Entre Vallées Coole et Soude, limitant les incidences cumulées, par un regroupement des angles d'occupation sur les horizons paysagers. **L'étalement visuel est restreint**, avec une occupation d'un angle déjà concerné par l'éolien. Ils **contribuent à la densification cumulée** dans l'horizon proche, **mais sans saturation notable**.

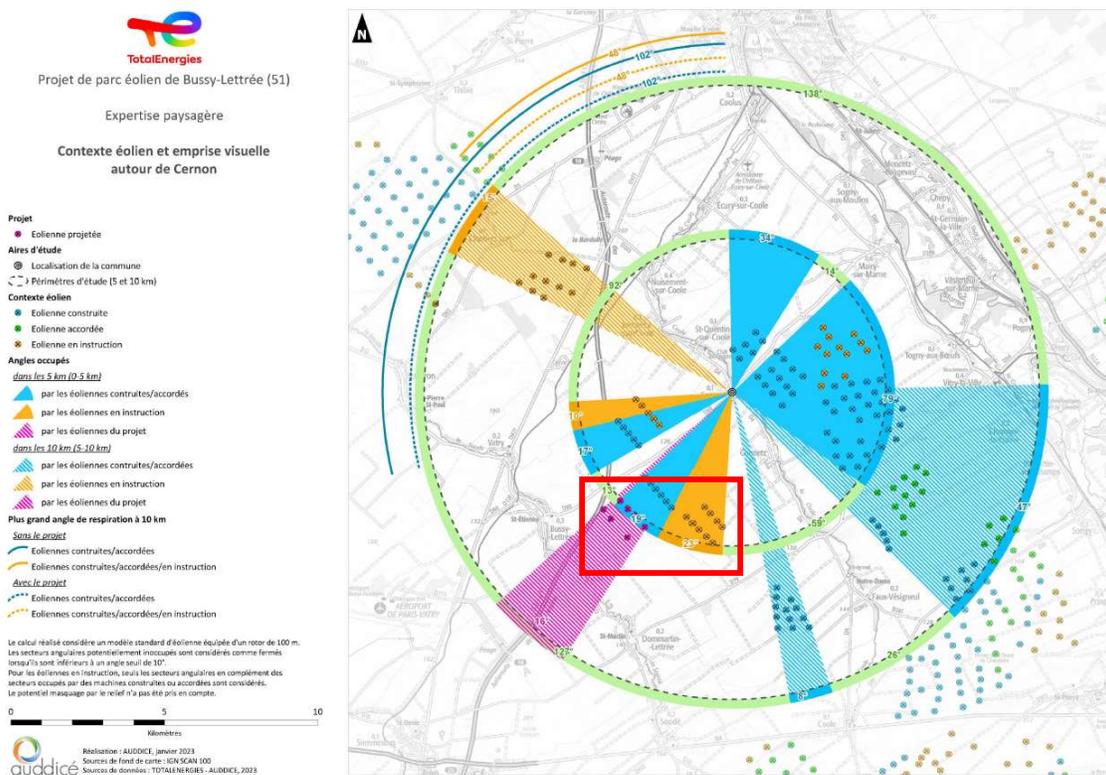


Figure 11 : Exemple de la prise en compte des deux projets dans les études d'encerclement mises à jour (page 145, projet éolien de Bussy)

CERNON	AVEC LES PARCS EXPLOITÉS ET AUTORISÉS		AVEC LES PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET INSTRUITS (sans le projet de Coupetz)		AVEC LES PARCS EXPLOITÉS, AUTORISÉS ET INSTRUITS (avec le projet de Coupetz)	
	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet	Sans le projet	Avec le projet
INDICE D'OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)						
A : Somme des angles sur l'horizon interceptés (0 - 5 km)	149°	149°	159°	159°	182°	182°
A' : Somme des angles sur l'horizon interceptés (5 - 10 km)	55°	71°	70°	86°	70°	86°
IOH : Indice d'occupation des horizons (avec les double-comptes, < 120°) ((IOH=A+A')	204°	220°	229°	245°	252°	268°
Évolution potentielle théorique générée par le projet sur l'Indice d'occupation des horizons (avec les double-comptes)	16°		16°		16°	
A": Somme des angles occupés conjointement dans les deux périmètres	38°	52°	38°	52°	38°	52°
IOH' : Indice d'occupation des horizons (sans les double-comptes, < 120°) ((IOH'-A+A"-A"))	166°	168°	191°	193°	214°	216°
Évolution potentielle théorique générée par le projet sur l'Indice d'occupation des horizons (sans les double-comptes)	2°		2°		2°	
INDICE DE DENSITÉ (ID)						
B : Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km	59	59	76	76	85	85
B' : Nombre d'éoliennes entre 5 et 10 km	42	49	53	60	53	60
ID1 : indice de densité sur les horizons occupés (< 0,1) ((ID1=B/A+A')	0,29	0,27	0,33	0,31	0,34	0,32
Évolution potentielle théorique générée par le projet sur l'indice de densité sur les horizons occupés	-0,02		-0,02		-0,02	
ID2 : indice de densité au km² (< 0,25) ((ID2=B+B'/314)	0,35	0,37	0,45	0,47	0,48	0,53
Évolution potentielle théorique générée par le projet sur l'indice de densité au km²	0,02		0,02		0,04	
INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)						
IER : Espace de respiration (> 160 - 180 °) (plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km)	102°	102°	48°	48°	48°	48°
Évolution potentielle théorique générée par le projet sur l'espace de respiration	0 (projet à l'arrière de parcs)		0 (projet à l'arrière de parcs)		0 (projet à l'arrière de parcs)	

Figure 12 : Exemple de la prise en compte des deux projets dans les études d'encerclement mises à jour (page 144, projet éolien de Bussy)

RECOMMANDATION 10 :

De plus, le dossier montre un photomontage de Cheniers du côté de son entrée nord alors que le point de vue le plus intéressant est visiblement depuis la frange sud du village.

Réponse apportée :

Le village de Cheniers a fait l'objet de deux photomontages :

- le point de vue n°49, depuis sa frange ouest, en situation légèrement encaissée dans la plaine ;
- le point de vue n°68, depuis l'accès par le nord, dans une situation surélevée et dégagée.

Dans l'analyse du cumul des deux projets, il a été retenu de présenter le point de vue le plus ouvert, le n°68 (page 374 du carnet de photomontage de Bussy de celui de Coupetz), permettant d'appréhender la silhouette villageoise rehaussée de son clocher, les projets se plaçant dans les arrière-plans. **Ce point de vue se place comme le plus ouvert vis-à-vis de la perception conjointe des deux projets**, et offre par ailleurs un magnifique panorama sur le village, son église et la plaine agricole.

Les photomontages présentés page suivante montrent que le point de vue n°68 est le plus adapté à l'analyse du cumul des deux projets, permettant une vue plus lointaine sur la plaine agricole et vers la zone d'implantation des deux projets. Le point de vue n°49 présente une situation légèrement encaissée, avec l'insertion d'éléments paysagers contrant le dégagement visuel potentiel (modélisé topographie, bosquets, ...) et ne permettant pas une vue suffisamment dégagée vers les deux projets envisagés. La coupe ci-dessous illustre l'importance du dégagement visuel sur les projets, selon la situation de l'observateur.

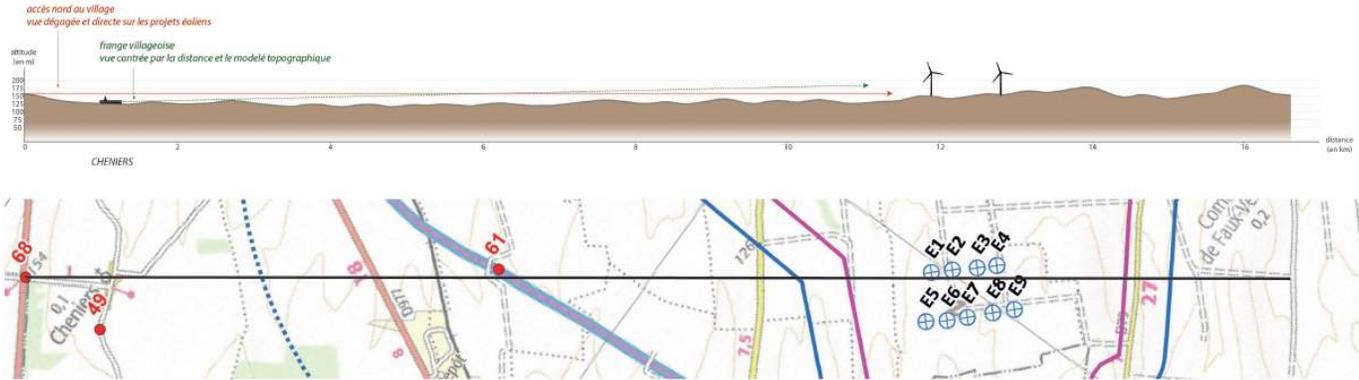


Figure 13 : Profil altimétrique entre le village de Cheniers et le projet éolien de Coupetz.

Le village de Cheniers est situé dans une légère dépression ne suffisant pas à l'encaisser dans le paysage. L'urbanisation est ainsi en contact direct avec les étendues agricoles environnantes.

Déjà impacté par les éoliennes en exploitation de Germinon (dans le dos de l'observateur), ce village perçoit également les parcs en exploitation sur le secteur d'accueil du projet. A terme, le projet en instruction de Nuisement-Cheniers viendra occuper un angle visuel proche du village, marquant un encerclement de ce lieu de vie.

Les projets de Coupetz et Bussy s'inscrivent en relation avec le parc d'Entre Vallées Coole et Soude, dans l'angle occupé par ces éoliennes en exploitation.

Les deux parcs dessinent des lignes d'implantation en perspective, en axes de fuite visuelle, et à une distance de plus de 10km. L'emprise sur l'horizon est minimale et l'implantation en lignes limitent la densification perceptible. Les rapports d'échelle restent par ailleurs cohérents avec l'existant.

Finalement, les projets créent une faible densification de la présence éolienne sur un horizon éloigné, amoindrie par leur dilution dans un ensemble éolien déjà formé.

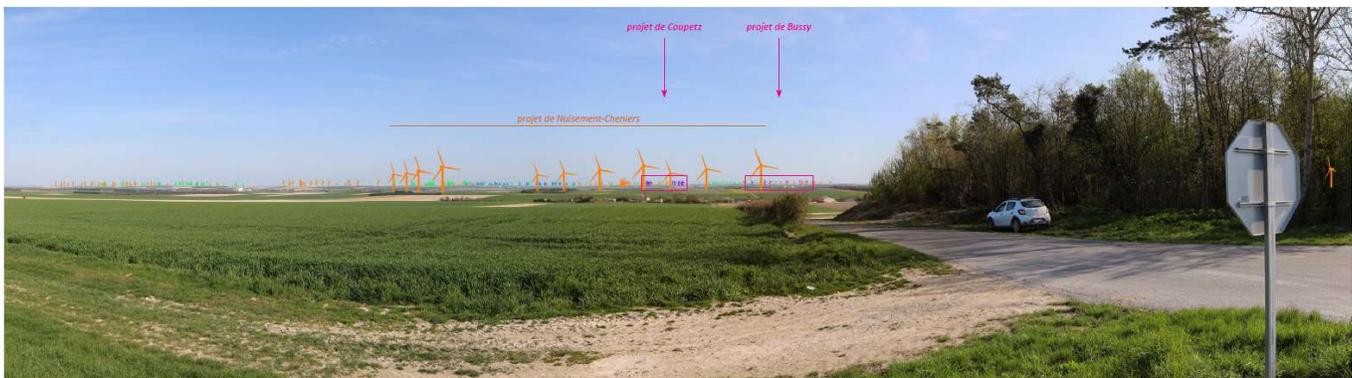


Figure 14 : Photomontage n°68 en approche du village de Cheniers par le nord : vue dégagée et lointaine.



Figure 15 : Photomontage n°49 depuis la frange urbaine du village de Cheniers : vue contrée par le modelé topographique.

III.2. LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE

RECOMMANDATION 11 :

L'Ae accepte ces paramètres de bridage à condition que les capteurs de contrôle des arrêts machines soient situés à la même hauteur que les capteurs qui ont permis à fixer ces paramètres de bridage et que le bridage couvre la période de transit printanier puisque ni l'enjeu, ni l'impact pour les chauves-souris n'ont été évalués pour le site en fonction de la période du cycle de vie.

L'Ae note de plus que celui-ci pourrait être adapté en fonction des résultats des suivis post-implantation.

Réponse apportée :

Pour la question de la hauteur des capteurs, la mise en œuvre du bridage prendra en compte l'ensemble des retours d'expérience pour des machines installées de taille similaire. **Un objectif d'efficacité est attendu et sera vérifié par des suivis de mortalité post-implantation** tel que prévu par la loi.

Par ailleurs, l'analyse de l'activité des chauves-souris en hauteur fait partie intégrante de l'état initial, ainsi la hauteur d'écoute est fixée au regard des machines les plus souvent installées. La hauteur retenue est souvent de l'ordre de 80 m. A l'issue de la démarche de comparaison des variantes d'implantation, le choix s'est porté sur des machines plus petites (hauteurs de moyeux comprises entre 60 et 68,9 m) en raison du plafond aérien imposé. Ceci explique donc la différence entre la hauteur des écoutes et la hauteur des moyeux des machines retenues.

Il apparaît aujourd'hui techniquement impossible d'installer les capteurs permettant de déclencher le bridage à 80 m. Toutefois, il faut garder à l'esprit que les valeurs relevées d'activité correspondent à une classe d'altitude et non à une altitude précise. Les exigences écologiques des espèces de haut vol ne varient peu ou pas entre 60 et 80 m de hauteur. **Il n'est pas attendu de variation importante au sein d'une différence restreinte de hauteur.** Les paramètres de températures et de vitesse de vent sont parfaitement valables à des hauteurs inférieures à 80 m.

A noter qu'une installation plus basse du capteur peut être considérée comme plus conservatrice pour le paramètre vitesse de vent puisque celle-ci a tendance à augmenter en fonction de l'altitude.

Dans la dernière version de l'EI, il a donc été indiqué que « les capteurs de contrôle seront placés au plus proche de la hauteur des capteurs qui ont permis de fixer les paramètres de bridage » (page 169 pour le projet de Bussy, page 175 pour le projet de Coupetz). Rappelons à toute fin utile que les suivis post-implantation tel que prévu par la loi permettront de vérifier le bon calibrage de la mesure et permettront le cas échéant d'émettre des mesures correctives.

Concernant le bridage chiroptère pendant le transit printanier, pour rappel, lors de la dernière réponse émise à la DREAL le 02/09/2022, il a été reprecisé via le document intitulé "reponse DREAL Coupetz Bussy_bridage_chiroptere" les raisons pour lesquelles le bureau d'étude Calidris n'a pas recommandé de bridage.

Les caractéristiques des bridages proposés ici sont restrictives au regard des autres bridages proposés en règle générale en région Grand Est et permettent en tout état de cause la sauvegarde, a minima, de 80% de l'activité des chiroptères, objectif sous-entendu par les préconisations d'eurobats (84 % pour les deux sites). En effet, eurobats considère qu'une activité inférieure à 25 % de l'activité globale observée sur un site donné est faible.

Par ailleurs, au sein de l'état initial de l'étude d'impact, les résultats des écoutes en altitude sont présentés. Pour rappel, le tableau suivant présente les activités enregistrées sur le site par mois.

Espèce	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Total	Part d'activité (en %)
Pipistrelle commune	0	3	33	26	4	18	84	31,8
Noctule de Leisler	0,31	3,72	0	8,06	62,93	7,75	82,77	31,4
Noctule commune	0	0	0	3	31,25	15,5	49,75	18,9
Pipistrelle de Nathusius	7	1	0	6	0	12	26	9,9
Sérotine commune	0	0	0	0,63	11,34	0	11,97	4,5
Sérotule	0	0	0	0,5	4,5	0	5	1,9
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	2	2	0,7
Oreillard sp.	0	0	0	0	0	1,25	1,25	0,5
Pipistrelle sp.	0	1	0	0	0	0	1	0,4
Total	7,31	8,72	33	44,19	114,02	56,5	263,74	100

Figure 16 : Nombre de contacts par espèce et par mois, après application du coefficient de détectabilité, à 80 m d'altitude (écoutes en altitude).

A la lecture de celui-ci, **il apparait clairement que les activités relevées sont anecdotiques avant le mois de juillet et notamment pour les espèces de haut-vol** (Noctules et Pipsitrelle de Nathusius). C'est pour cela qu'il n'est pas apparu nécessaire de mettre en place un bridage pour la période transit printanier. En tout état de cause, des mesures correctives seront mises en place le cas échéant, à l'issue des suivis post-implantation.

RECOMMANDATION 12 :

L'Ae recommande de réaliser les suivis de mortalité post-implantation et transmettre régulièrement ces suivis au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) et à la DREAL Grand Est pour vérifier si une adaptation des modalités des bridages est nécessaire.

Réponse apportée :

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021), relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent impose une réglementation concernant les suivis de mortalité post-implantation :

« L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service

industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. (...) »

Les suivis de mortalité post-implantation seront donc réalisés **lors de la première année d'exploitation, puis a minima tous les 10 ans** et transmis dans l'outil de télé-service « dépôt légal de données de biodiversité » selon la réglementation en vigueur ainsi qu'à la DREAL.

A titre d'exemple le parc éolien de la Croix de Cuitot, situé dans la commune de Dampierre-sur-Moivre (51) à proximité du projet, et mis en service en 2010 a fait l'objet de 4 suivis de mortalité depuis sa mise en service, le dernier datant de 2022.

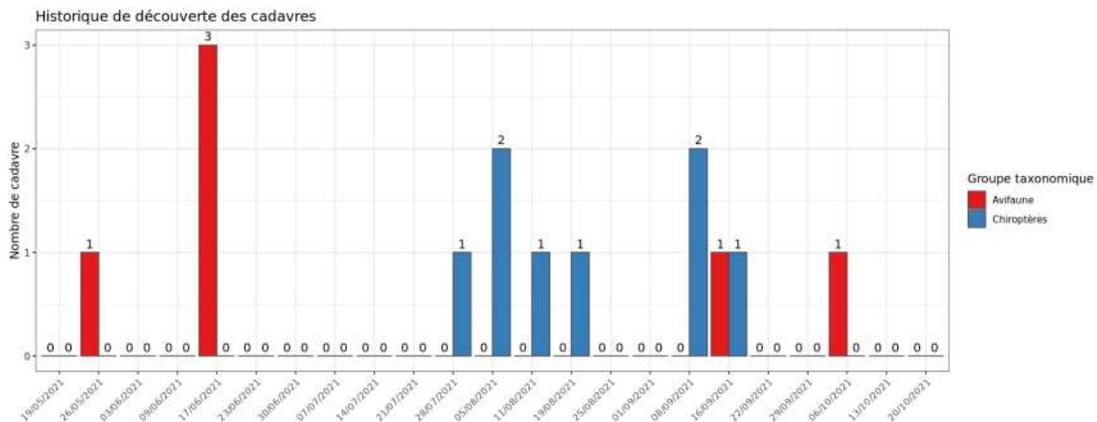


Figure 17 : Nombre de cadavres trouvés par passage sur le parc éolien de la Croix de Cuitot, extrait du suivi de mortalité 2022 du parc éolien de la Croix de Cuitot, 7 éoliennes MM92.

RECOMMANDATION 13 :

L'Ae recommande de vérifier par un inventaire de terrain supplémentaire que le couloir de migration théorique figurant dans le SRCE n'est pas devenu depuis l'installation des éoliennes les plus récentes un couloir de migration effectif.

Réponse apportée :

Le couloir majeur pour la migration des oiseaux du secteur suit le cours de la Marne, il est défini par le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne. Ce schéma définit des couloirs principaux et secondaires au niveau régional en se basant sur des suivis de migration de sites particuliers mais également sur des caractéristiques physiques tel que la topographie et les éléments paysagers (SRE,

2010). Cependant, les limites de ces couloirs sont difficiles à définir avec exactitude en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces.

Lors des inventaires, les effectifs d'oiseaux migrateurs communs observés sur le site (en migration pré et post nuptiale) étaient faibles et la migration s'est déroulée sur un front large et diffus, typique de la migration se déroulant dans des habitats de plaine. **Les flux migratoires sont ici, composés essentiellement de passereaux qui migrent de jour plutôt à basse altitude** -en dessous de 25 mètres- et de nuit à une hauteur supérieure aux pales en position haute. Les espèces de taille intermédiaire comme les pigeons et les corvidés seraient les plus concernées, mais il s'agit pour l'essentiel de mouvements d'oiseaux locaux qui s'habituent assez vite à la présence de ces nouveaux éléments dans leur environnement.

L'analyse de la cartographie ci-après confirme les éléments relevés sur le terrain. Il existe un grand nombre de couloir secondaire et théorique parallèle les uns aux autres. Cela s'apparente donc un front de migration diffus et large. En effet, **il n'y a aucun élément attractif particulier sur la ZIP et ses marges permettant de concentrer les stationnements migratoires sur la zone d'étude** ou susceptibles de contraindre les déplacements des oiseaux, plans d'eau, grandes roselières, flux thermiques importants ou éléments paysagers d'importances (vallées, plateaux ou encore boisements).

Sur les sites de Coupetz et Bussy, les effectifs de migrateurs actifs maximaux sont de l'ordre de 60 individus/heure d'observation. A titre comparatif, sur des sites de migration majeurs reconnus et suivis chaque année, comme la Butte de Doue ou la Butte de Montsec situés à environ 100 km de la zone d'étude, les effectifs varient de 130 individus/heure d'observation à 2 170 individus/heure en fonction des sites et des années (données recueillies sur le site de Mission Migration, 2022).

Ainsi, **les impacts paraissent donc nuls à faibles sur les flux d'oiseaux migrateurs.**

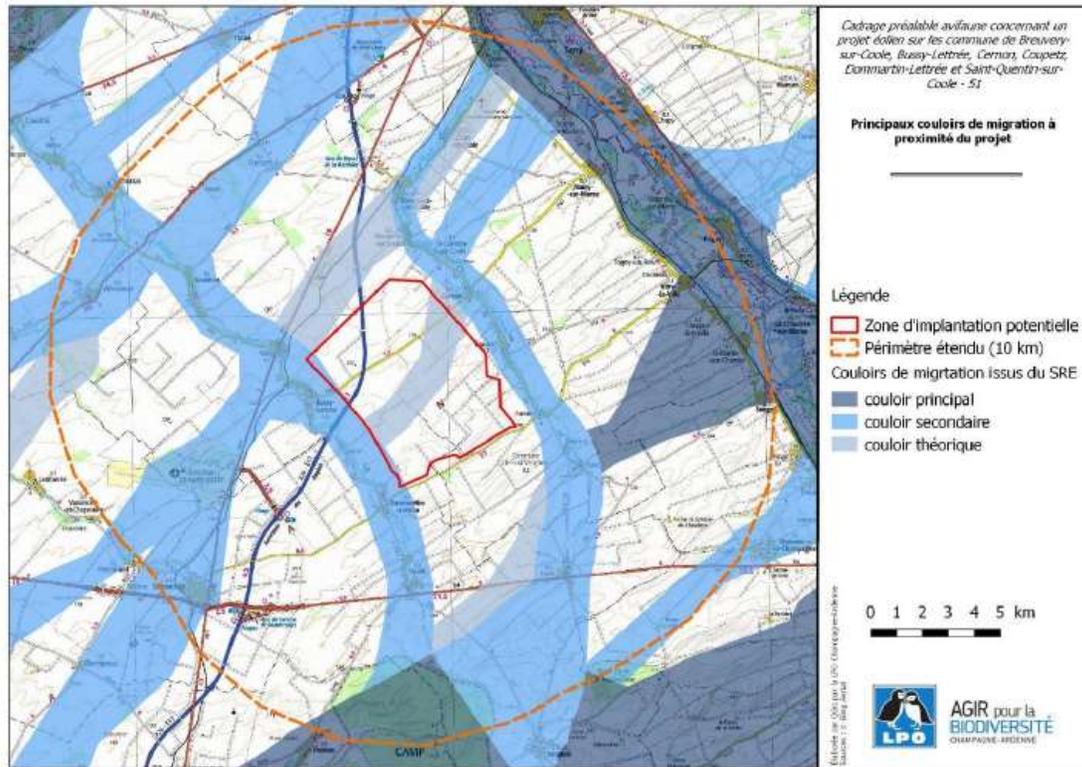


Figure 18 : Localisation des principaux couloirs de migration définis lors de l'établissement du Schéma Régional Eolien en Champagne-Ardenne (Source LPO).

RECOMMANDATION 14 :

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les mesures de suivi qui permettront d'assurer la pérennité des bridages des éoliennes en périodes de travaux agricoles

Réponse apportée :

En période de travaux agricole, la **mesure MR-4** (évoqué dans l'étude d'impact page 170 pour le projet de Bussy et 174 pour le projet de Coupetz) prévoit d'arrêter les éoliennes lors des travaux agricoles de fenaison de la luzerne si ceux-ci ont lieu durant le mois de juin ou juillet. Il s'agit d'un bridage de jour qui est effectif le jour de la coupe ainsi que les deux jours qui suivent (durée considérée comme suffisante aux vues de la faible activité sur le site). Chaque éolienne concernée par ces travaux agricole dans un rayon de 300 m sera mise à l'arrêt.

Comme indiqué lors de la dernière réponse transmise à la DREAL le 02/09/2022, sur ce secteur la société Sundeshy assure et décide de la date de réalisation des travaux agricoles de fenaison. C'est pourquoi **TotalEnergies souhaite contractualiser avec l'entreprise responsable de la récolte** afin de pouvoir brider les éoliennes durant les périodes de fenaison.

Une convention sera prochainement signée entre TotalEnergies et le prestataire récoltant.

Un tel accord permettra de faciliter la mise en place de cette mesure (un seul interlocuteur) et d'assurer sa poursuite durant l'ensemble de la période d'exploitation du parc éolien depuis l'agence de Châlons-en-Champagne.

III.3. L'ETUDE DE DANGERS

RECOMMANDATION 15 :

L'étude de dangers du parc éolien de Coupetz devra être mise à jour avec le nouveau choix de modèles d'éoliennes retenu en cours d'instruction du dossier par la DREAL Grand Est et avec la suppression de l'éolienne E10.

Réponse apportée :

Concernant la suppression de l'éolienne E10 : lors de nos échanges avec la DREAL Grand Est, il a bien été indiqué **qu'il était possible d'éviter de refaire l'ensemble des documents où apparaissent cette éolienne (photomontages, ...)** « à la condition que soit indiqué très clairement et sans équivoque dans le dossier, le choix d'exclure l'éolienne E10 du projet. »

Sujet : Re: [Coupetz] 2021-01-24 / 1A16821655305
De : CORPELET Marie-Fleur - DREAL Grand Est/UD51/SMR <Marie-Fleur.Corpelet@developpement-durable.gouv.fr>
Date : 22/02/2021 à 15:26

Madame DUPREZ,

Comme échangé ce jour par téléphone, je vous confirme que dans le cas où vous feriez le choix d'exclure l'éolienne E10 du projet du PE de COUPETZ lors du dépôt des compléments demandés pour ce dossier, il vous est possible d'éviter de refaire l'ensemble des documents où apparaissent cette éolienne (photomontages, ...), à la condition que vous indiquiez très clairement et sans équivoque dans le dossier, que vous faites le choix d'exclure l'éolienne E10 du projet. Cette information pourra éventuellement faire l'objet d'un document spécifique complémentaire, et devra nécessairement se retrouver à minima, dans la note de présentation technique ainsi que les résumés non techniques pour les parties concernées.

Cordialement,

Marie-Fleur CORPELET

Figure 19 : Capture d'écran du mail de Madame Corpelet, DREAL, au sujet de la suppression de l'éolienne E10.

Il est indiqué explicitement dans le résumé non technique consolidée (page 10) et dans la dernière version de l'étude d'impact du projet de Coupetz que l'éolienne E10 est supprimé du projet (page 316) comme demandé dans ce mail.

Concernant le nouveau choix de modèles d'éoliennes, il est indiqué dans l'étude de danger de Coupetz (page 35) : « Quadrant n'a pas figé le modèle des machines qui seront implantées sur le site. Les types de gabarits envisagés sont des Nordex 90, Senvion MM82, Gamesa 80 et Enercon 70. Le gabarit le plus impactant sera pris en compte dans la suite de l'étude de dangers ».

Si l'on compare les altitudes bout de pôle indiquées dans l'étude de danger et celles indiquées dans la dernière version de l'étude d'impact, on peut bien vérifier que les gabarits ainsi que les modèles machines considérés dans l'étude de danger sont toujours supérieurs ou égaux à ceux désormais retenu dans la dernière version de l'étude d'impact.

INSTALLATION	LAMBERT 93		WGS84		ALTITUDE SOL (M NGF)	ALTITUDE BOUT DE PALE (M NGF)
	X	Y	LONGITUDE	LATITUDE		
E1	797 783	6 857 094	4,195318	48,482346	148	263
E2	797 972	6 856 892	4,20231	48,48167432	143	264
E3	798 189	6 856 641	4,201277	48,48853	153	263,75
E4	798 367	6 856 452	4,202133	48,48231	152	262,75
E5	797 232	6 856 776	4,192597	48,481341	155	265
E6	797 409	6 856 560	4,193446	48,48631	147	265
E7	797 599	6 856 366	4,194359	48,475994	154	264,75
E8	797 846	6 856 136	4,195554	48,475236	162	262
E9	798 047	6 855 929	4,20519	48,474553	170	259,5
E10	798 618	6 855 343	4,203271	48,472626	175	264,5
PDL 1	797 761	6 856 786	4,195189	48,481345		
PDL 2	797 768	6 856 780	4,195226	48,481324		

Figure 20 : Coordonnées et altitudes des machines prises en compte dans l'étude de danger de Coupetz, page 35.

ELEMENT DE L'ÉOLIENNE	CARACTERISTIQUES MAXIMALES DU GABARIT
Mât	Hauteur du mât / du moyeu : 68,5 m / 71,9 m Largueur à la base du mât : 4 m
Rotor / pales	Diamètre du rotor : 92 m Longueur de la pale : 45,2 m Largueur à la base de la pale : 2,5 m
Eolienne	Hauteur en bout de pale : 121 m

Figure 21 : « Caractéristiques des machines pris en compte dans l'étude de danger de Coupetz, page 35.

Eoliennes / PDL	Altitude au sol (m)	Altitude en bout de pale (m)	Gabarit					Modèle de machine
			Hauteur (m) bout de pales)	Diamètre rotor (m)	Moyeu hauteur (m)	Garde au sol (m)	Puissance (MW)	
E1	148	257,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E2	143	252,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E3	153	262,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E4	152	261,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E5	155	254,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E6	147	256,9	109,9	82	68,9	27,9	2,35	Enercon E 82
E7	154	253,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E8	162	261,9	99,9	71	64,4	28,9	2	Vensys V 70
E9	170	256,5	86,5	53	60	33,5	0,8	Enercon E 53
PDL1	141	143,53	2,53	/	/		/	/
PDL2	141	143,53	2,53	/	/		/	/

Figure 22 : Tableau 6 « Caractéristiques techniques des éoliennes » dans l'étude d'impact du projet éolien de Coupetz, page 80.

Les gabarits les plus impactant ayant été pris en compte, les impacts n'ont pas été sous évalués. De même la suppression de l'éolienne E10 engendre une réduction des impacts, de ce fait, la mise à jour de l'étude de dangers du parc éolien de Coupetz n'est pas nécessaire.