

Pièce 16 - Mémoire en réponse - Avis MRAE

Projet de Parc Eolien Plaine de Champagne I



Septembre 2025

EDF Renouvelables France, filiale nationale de EDF Renouvelables
a initié un projet éolien sur la commune d'Euvy (51),
pour le compte de la SAS PARC EOLIEN DE LA PLAINE DE CHAMPAGNE.

Maître d'ouvrage : SAS PARC EOLIEN DE LA PLAINE DE CHAMPAGNE

Assistance à maîtrise d'ouvrage : EDF Renouvelables France



Adresse de correspondance

Chez EDF Renouvelables France
A l'attention de CHAMLONG Luc-Olivier
43 Boulevard des BOUVETS
CS 90310
92741 NANTERRE CEDEX
Tel : 06 48 16 20 41
Mail : luc-olivier.chamlong@edf-re.fr

Adresse du demandeur

SAS PARC EOLIEN DE LA PLAINE DE
CHAMPAGNE
Chez EDF Renouvelables France
43 Boulevard des BOUVETS
CS 90310
92741 NANTERRE CEDEX

Sommaire

A. INTRODUCTION 5

B. RETRAIT D’INSTRUCTION DU PROJET PLAINE DE CHAMPAGNE 3 5

C. PROJET ET ENVIRONNEMENT 5

C.1. Calcul du temps de retour au regard des émissions de gaz a effet de serre et du temps de retour énergétique 5

C.2. Impact du tracé de raccordement 7

C.3. Zonage du projet d'après le SRE 7

D. QUALITE DE L’ETUDE D’IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L’ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET 8

D.1. Choix du site 8

D.2. Les milieux naturels et la biodiversité 11

D.2 - 1. Cartographie des axes et couloirs de migration 11

D.2 - 2. Durée de validité des états initiaux 11

D.2 - 3. Validité des modalités de bridage 11

D.2 - 4. Renforcement des mesures ERC en faveur des rapaces 12

D.2 - 5. Faisabilité d'une analyse commune des parc de Plaine de Champagne, Côte Noire et Mont Grignon 12

D.2 - 6. Justification de l'emplacement des éoliennes E5 et E6 13

D.2 - 7. Justification du gabarit de la machine et de la garde au sol 14

D.2 - 8. Analyse des effets cumulés 14

D.2 - 9. Non nécessité d'une demande de dérogation espèces protégées 15

D.3. Le paysage et les co-visibilités 16

D.3 - 1. Validité des choix de prise de vue 16

D.3 - 2. Validité des mesures de réduction paysagère 16

D.3 - 3. Etude acoustique réglementaire lors de la mise en service 17

E. ANNEXE 18

E.1. Porté A Connaissance de la suppression de PDC 3 18

E.2. EDF Groupe principes calcul CO2 évité 2024 01 85

Liste des illustrations

Figures

Figure 1 : Zones Favorables du Schéma Régional Eolien	8
Figure 2 : Enjeux environnementaux	9
Figure 3 : Enjeux aéronautiques et techniques	9
Figure 4 : contexte local	10
Figure 5 : Enjeux cumulés	10
Figure 6 : Synthèse de perte d'habitat	15

A. INTRODUCTION

L'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement désignée par la réglementation, dite « Mission Régionale d'Autorité Environnementale » (MRAE) a émis un avis le 21 novembre 2024 portant sur la demande d'autorisation environnementale pour le parc éolien de Plaine de Champagne I, composé de 3 éoliennes d'une puissance unitaire de 4.3 MW. Le projet éolien de la Plaine de Champagne I, fait partie du projet global éolien « Plaine de Champagne » qui se compose de 10 éoliennes réparties en 3 groupes sur les communes de Semoine et Mailly-le-Camp dans le département de l'Aube et de Euvy et Montéproux dans le département de la Marne. Les distances entre les 3 groupes d'éoliennes ont motivé le dépôt de 3 dossiers de demande d'autorisation environnementale et d'une instruction des 3 projets distincts. Le dossier comporte une étude d'impact commune aux 3 groupes d'éoliennes. L'Ae considère que ces trois projets distincts ne forment qu'un seul projet au sens du code de l'environnement. L'avis émis par la MRAE est donc commun aux trois projets distincts.

L'évaluation environnementale qui reprend le contenu exigé par le code de l'environnement est complète. Les résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de danger sont satisfaisants et reprennent dans leur ensemble les informations développées dans chacune des études. L'étude de dangers est complète et de bonne qualité. Néanmoins, des remarques mettent en évidence que certains points de l'étude d'impact pourraient être améliorés, sans toutefois que cela ne remette en cause sa recevabilité. Le porteur de projet a donc décidé, avec l'appui des bureaux d'études ayant réalisé le dossier d'étude d'impact, d'apporter des réponses complémentaires à ces remarques, afin que le dossier présenté à l'enquête publique soit le plus complet possible et réponde à l'ensemble des interrogations soulevées par l'administration, et ce, afin que le public ait un maximum d'informations pour donner son avis sur le projet.

Le présent fascicule reprend donc les remarques de l'Autorité Environnementale point par point pour apporter les compléments nécessaires. Les conclusions de l'étude d'impact restent valables et inchangées. Tout comme l'avis de la MRAE, ce fascicule sera commun et comprendra des éléments de réponses pour le projet global au sens de l'Autorité environnementale.

En outre, depuis la loi n° 2018-148 du 2 mars 2018 ratifiant les ordonnances n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale et n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public, l'article L.122-I (V et VI) du Code de l'Environnement vient préciser : « L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage. » et « Les maîtres d'ouvrage tenus de produire une étude d'impact la mettent à disposition du public, ainsi que la réponse écrite à l'avis de l'autorité environnementale ». La présente réponse sera donc versée, à l'instar de l'avis de la MRAE, au dossier d'Enquête Publique du projet éolien de Plaine de Champagne I.

B. RETRAIT D'INSTRUCTION DU PROJET PLAINE DE CHAMPAGNE 3

Suite à la demande de complément des services instructeurs, le projet éolien de Plaine de Champagne 3 composé de deux éoliennes sur les communes de Montéproux (51) et Mailly-le-Camp (10) a été retiré d'instruction. L'étude d'impact environnemental, commune aux trois projets, a donc été mise à jour. Les principales évolution de cette étude sont présenté [Annexe E.I. PORTE A CONNAISSANCE DE LA SUPPRESSION DE PDC 3](#)

La présente réponse à l'avis ne considère donc plus que les projets Plaine de Champagne I et Plaine de Champagne 2.

C. PROJET ET ENVIRONNEMENT

C.I. CALCUL DU TEMPS DE RETOUR AU REGARD DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DU TEMPS DE RETOUR ENERGETIQUE

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser le temps de retour énergétique de sa propre installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des éoliennes et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, et recyclage) ainsi que celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.

Réponse du Pétitionnaire :

Principes

La démarche de calcul des émissions évitées s'articule autour de la confrontation entre deux situations distinctes : d'une part, les émissions générées si l'action envisagée n'avait pas lieu (la situation de référence), et d'autre part, les émissions résultantes une fois que l'action est mise en place (la situation évaluée). Cette approche s'applique à l'ensemble du cycle de vie des installations, consistant à prendre en compte, dans un raisonnement holistique, toutes les émissions de gaz à effet de serre engendrées depuis la phase de construction jusqu'à la phase de déconstruction. Pour rester au plus près de la réalité du système électrique, le calcul s'appuie sur le facteur d'émission moyen du kWh du réseau considéré, incluant les aspects d'analyse de cycle de vie (ACV). Le calcul présenté envisage des émissions évitées qui sont déterminées annuellement, prenant ainsi en considération une périodicité qui reflète la réalité opérationnelle des infrastructures énergétiques. Enfin, l'approche adoptée est de nature conservatrice : en présence d'ambiguïté ou d'incertitude, le parti pris est celui qui aboutit à estimer le montant le plus bas des émissions évitées, fournissant ainsi une estimation prudente et crédible. La note 2024 d'EDF pour le calcul des émissions évitées de CO2 est présentée en [Annexe D.I. EDF GROUPE PRINCIPES CALCUL CO2 EVITE 2024 01](#). Elle est mise à jour annuellement et est disponible à ce lien : [Emissions évitées | Groupe EDF](#).

Sources

Pour réaliser l'analyse, on s'appuie sur des valeurs issues de sources faisant autorité et reconnues pour leur fiabilité. Le facteur d'émission pour la production d'énergie éoliennes est fixé à 11 g eq CO2/kWh, une valeur médiane à l'échelle mondiale fournie par le GIEC dans son cinquième rapport d'évaluation de 2014. Pour ce qui est des valeurs relatives au mix de production français, le facteur d'émission est quant à lui de 90 g eq CO2/kWh, se basant sur les données les plus récentes disponibles et publiées par l'IEA en 2022 - ou de l'année antérieure si les données de l'année en cours sont absentes. Ces facteurs d'émission sont considérés dans les calculs de référence et sont susceptibles d'être mis à jour annuellement, en fonction des révisions effectuées par les départements de la Direction de l'Impact et de la R&D pour s'aligner avec les données les plus actuelles.

Calculs

La méthodologie de calcul est mise en œuvre en se basant sur le scénario de référence où la totalité de l'électricité consommée serait produite par les moyens classiques du pays et le scénario évalué où de l'électricité est produite par le nouveau parc éolien opérationnel. Les valeurs pour la production annuelle du projet éolien de la Plaine de Champagne sont prévues à hauteur de 77,5 GWh, et le travail d'analyse commence par la prise des données d'entrée précédentes :

- facteur d'émission moyen (ACV inclus) pour la France de 90 g eq CO2 par kWh,
- facteur d'émission associé à l'énergie éolienne de 11 g eq CO2 par kWh, cette dernière valeur intégrant les émissions en ACV liées à la production mais aussi à la construction et autres travaux initiaux.

Avec ces données en main, le calcul est le suivant :

$$\begin{aligned} \text{Emissions évitées annuellement (tonnes eq CO2)} &= ((Pa \times FEm) - (Pa \times FEe)) \times 10^{(-6)} \\ \text{Emissions évitées annuellement} &= ((77,5 \times 10^{(6)} \times 90) - (77,5 \times 10^{(6)} \times 11)) \times 10^{(-6)} \\ \text{Emissions évitées annuellement} &= 6\,122.5 \text{ tonnes eq CO2} \end{aligned}$$

Pa : Production annuelle du parc éolien en kWh

FE_m : Facteur d'émission moyen du réseau français, incluant les aspects d'analyse de cycle de vie (ACV) en g/kWh

FE_e : Facteur d'émission moyen de l'énergie éolienne, incluant les aspects d'analyse de cycle de vie (ACV) en g/kWh

Nuances

Les énergies renouvelables ont aussi la particularité de se substituer à une production d'origine fossile historiquement (fioul, charbon, gaz). D'après l'analyse réalisée par RTE dans la « [NOTE : PRÉCISIONS SUR LES BILANS CO2 ÉTABLIS DANS LE BILAN PRÉVISIONNEL ET LES ÉTUDES ASSOCIÉES](#) » publiée en juin 2020, « **l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques (à gaz, au charbon et au fioul)** ».

Pour le calcul des émissions évitées, deux scénarios ont donc été possible :

- Scénario 1 :** Considérer le facteur d'émission moyen du réseau français, incluant les aspects d'analyse de cycle de vie (ACV) en g/kWh de **90 g eqCO2/kWh**.
- Scénario 2 :** Considérer la valeur de CO2 du réseau de **300 g eqCO2/kWh** conformément à l'[étude d'impact du Grenelle de l'environnement](#) qui a évalué que les rejets de CO2 évités par les énergies renouvelables.

Dans le cadre du Scénario 2, les émissions évitées annuellement s'élèverait à près de 22 400 tonnes eq CO2.

Comme indiqué dans les principes, en présence d'ambiguïté ou d'incertitude, le parti pris est celui qui aboutit à estimer le montant le plus bas des émissions évitées, fournissant ainsi une estimation prudente et crédible. C'est donc le scénario 1 qui a été retenu.

Temps de retour énergétique

La quantité calculée de CO2 équivalente permet de regrouper sous une unité unique (quantité de CO2 eq.) l'ensemble des composantes du parc éolien, telles que l'utilisation de matériaux, la consommation d'énergie pour les procédés de fabrication, la consommation de carburant pour l'acheminement des matériaux, etc. La présente analyse ne fait donc pas mention d'un « temps de retour énergétique », car la consommation d'énergie est bien incluse dans les quantifications de CO2 équivalent.

Dans une approche générale, les différentes étapes du cycle de vie du système éolien sont incluses dans les frontières du système, à savoir :

- fabrication des composants du système éolien,
- installation du système éolien (dont terrassement, défrichage et déboisement),
- utilisation, entretien et maintenance,
- désinstallation,
- traitement en fin de vie (recyclage, réutilisation des matériaux composant le système éolien).

L'infrastructure pour la fabrication des composants du système éolien est incluse dans la frontière du système dans l'étape de fabrication. Les transports inclus dans ces étapes du cycle de vie sont également pris en compte.

Dans un prisme plus global sur la filière, L'ADEME dans son avis sur l'éolien en 2016 indique que « l'éolien présente également l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts de tous les moyens de production électrique : les calculs sur le parc français montrent que l'énergie nécessaire à la construction, l'installation et le démantèlement futur d'une éolienne est compensée par sa production d'électricité en 12 mois. En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction (y compris celle pour fabriquer les composants de l'éolienne), son exploitation et son démantèlement. »

Le temps de retour énergétique du Parc Eolien de Plaine de Champagne I étant d'un an, toutes les années d'exploitation (jusqu'à 20 ans) au-delà de cette première année ont un bilan positif.

A noter que ce temps de retour énergétique d'un an provient d'une étude de Cycleco commanditée par l'ADEME en 2015 disponible sur internet. Cette étude détaillée permettra aux lecteurs de suivre une ACV complète et d'approfondir ce sujet complexe.

C.2. IMPACT DU TRACE DE RACCORDEMENT

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier avec le tracé du raccordement au poste source envisagé et d'analyser les impacts de ce tracé.

Réponse du Pétitionnaire :

Tout d'abord, il convient de rappeler que le raccordement extérieur n'est pas à inclure dans l'étude d'impact d'un projet éolien comme le rappelle plusieurs jurisprudences, notamment :

« Quant aux modalités de raccordement du parc :

28. Aux termes de l'article R. 512-8 du code de l'environnement : " (...) II. Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-5. Il est complété par les éléments suivants : (...) 2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R. 122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ; (...) ".

29. Le raccordement d'une installation de production d'électricité aux réseaux de transport de distribution et de transport d'électricité, qui incombe aux gestionnaires de ces réseaux et qui relève d'une autorisation distincte, ne constitue pas un transport de produits fabriqués au sens des dispositions précitées. Par suite, l'étude d'impact n'avait pas à comprendre l'analyse des mesures réductrices et compensatoires d'un tel raccordement. » CAA Douai, 9 mars 2023, n°21DA00667

En effet, le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE42).

Les éléments connus à ce stade du dossier ont été intégrés dans l'étude d'impact. Pour rappel, il est envisagé de raccorder le parc au futur poste source de Faux-Fresnay, distant d'environ 10 km du projet éolien suivant les résultats des pré-études simples, approfondies, exploratoires ou d'entrée en file d'attente demandée par EDF Renouvelables ou la SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne à ENEDIS.

C.3. ZONAGE DU PROJET D'APRES LE SRE

Rappel de la remarque :

Aussi l'Ae ne partage pas l'affirmation du pétitionnaire consistant à considérer que la zone d'implantation du projet est favorable à l'éolien d'après le Schéma régional éolien Champagne-Ardenne (SRE)

Réponse du Pétitionnaire :

Plusieurs points sont soulevés dans la remarque de la MRAE pour remettre en cause la compatibilité du projet avec le SRE. Il est évoqué « une obligation de portée générale, d'éviter les couloirs de migration des oiseaux, en prévoyant que des zones d'évitement soient réservées à cet effet ». Tout d'abord, les couloirs de migrations principaux ont bien été évités et parmi les 8 éoliennes, seulement 2 se trouvent dans des axes de migrations qualifiés de secondaires.

Il semble important de rappeler que le SRE datant de 2012 ne donne pas un état des lieux à jour des flux migratoire du territoire. L'étude au cas par cas menée dans le cadre du développement du projet permet d'avoir une vision actuelle. Les inventaires ont été dimensionnés pour prendre en compte les différents couloirs identifiés dans le SRE. L'étude conclut à « une migration des oiseaux de **passage diffuse dans la plaine sans couloir ou trame de corridors du paysage nettement identifiés**. Ceci est donc valable pour les « couloirs secondaires » définis dans le SRE, les observations ne permettent pas de conclure à des passages de migrateurs préférentiels sur ces secteurs cartographiés ». L'étude écologique conclut que les flux moyens migratoires observés sont évalués à globalement faibles à l'automne et de globalement modéré à ponctuellement assez fort au printemps, avec des pics durant certaines journées.

Au vu de ces conclusions, plusieurs mesures ont été prises notamment :

- Conception :
 - o E1 - Evitement des zones à enjeux. L'ensemble des éoliennes se trouvent en dehors des axes migratoires principaux ;
 - o E2 - Limitation du nombre d'éoliennes (8 éoliennes contre 44 initialement prévues). Ce design a permis de conserver des trouées significatives de 2,9 km est-ouest et de 3,1 km perpendiculaire à la migration, séparent les éoliennes les plus à l'est dans l'ensemble de machines localisées dans la partie ouest de la ZIP avec le deuxième ensemble dans la partie est de la ZIP composé des deux éoliennes de Plaine de Champagne et du parc en instruction de la Côte Noire. Cette trouée est suffisante au regard des recommandations de la LPO qui considère qu'il convient de laisser une distance minimale d'1,5 km dans le sens perpendiculaire à celui de la migration (donc nord-ouest / sud-est) entre les éoliennes les plus proches de deux parcs éoliens.
- Exploitation :
 - o R4 - Mise en place du « Blade feathering » sur l'ensemble des éoliennes
 - o R5 - Mise en place d'un bridage nocturne sur l'ensemble des éoliennes (efficace notamment pour la migration de passereaux qui se fait de façon nocturne) ;

La mise en place de ces mesures permet d'atteindre un niveau d'impact résiduel faible.

Il est également dit « la question de la préservation des paysages y est également mentionnée en tant que principe général ». Il convient de rappeler que le projet s'insère dans une logique de densification. Le paysage est déjà marqué par la présence des éoliennes. La localisation du projet et l'implantation des éoliennes c'est fait en cohérence avec les motifs existants pour trouver une balance entre mitage et saturation, comme ce qui est recommandé dans le SRE en page 108.

En outre, comme présenté dans l'étude d'impact en page 246 et rappelé ci-dessous, le projet se situe dans une zone favorable identifiée au SRE. **Au vu de ces éléments, le projet est bien compatible avec le SRE Champagnes-Ardennes.**

D. QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

D.I. CHOIX DU SITE

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire d'examiner d'autres solutions de substitution raisonnables pour le choix de site, au sens de l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement, de façon à démontrer que le site retenu, après une analyse multicritères, est celui de moindre impact environnemental. Elle recommande notamment au pétitionnaire de choisir des sites alternatifs situés en secteur favorable selon la cartographie des zones favorables au développement de l'éolien (ZFDE) de 2023 et d'étudier une variante permettant de concilier le moindre impact du point de vue écologique et du point de vue des autres critères.

Réponse du Pétitionnaire :

Le choix du site d'implantation de la Plaine de Champagne résulte de la prise en compte de contraintes et d'enjeux multifactoriels, à la fois techniques, environnementaux et d'acceptabilité locale. Voici donc une étude détaillée, basée sur des informations chiffrées et cartographiques précises justifiant le choix du site d'implantation de la Plaine de Champagne et comparant sa pertinence à d'autres sites potentiels.

I. Échelle de la recherche de site

Cette recherche a été menée à une échelle qui nous a permis d'inclure l'intégralité des communautés de communes du Sud Marnais et d'Arcy Mailly Ramerupt, ainsi que la portion sud de la Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne afin de garder une zone de recherche cohérente. Cette approche permet d'avoir une analyse suffisamment fine tout en gardant une échelle territoriale.

2. Justification du choix du site

Recherche à l'intérieur de zones favorables

Dès ses débuts en 2015, le projet s'est focalisé sur une Zone d'Implantation Potentielle qui se situerait à l'intérieur d'un secteur jugé favorable au développement de l'énergie éolienne, le document alors en vigueur étant le Schéma Régional Eolien. A noter que le cartographie des ZFDE (sortie en 2023), n'existait pas lors de la recherche de site. Elles n'ont donc pas pu être prise en compte.

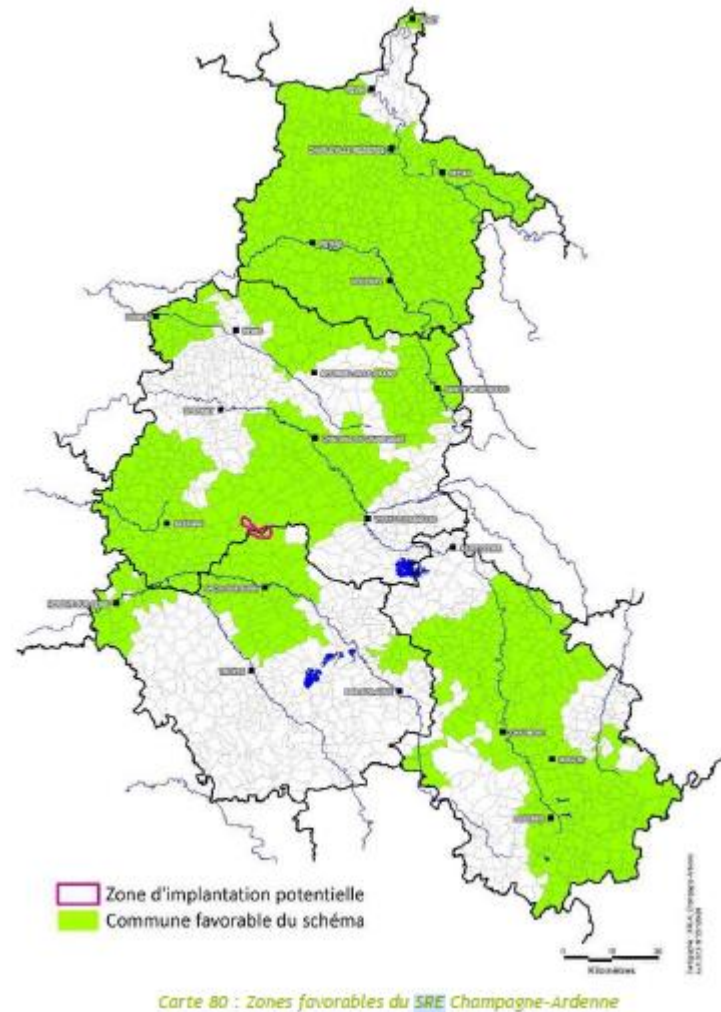


Figure 1 : Zones Favorables du Schéma Régional Eolien

De plus, conformément au III de l'article 13 de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 dite "Loi NOTRe", le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) absorbe et se substitue au Schéma régional éolien Champagne-Ardenne (SRE).

Le SRADDET s'inscrit dans la continuité des anciens Schéma Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) et dans le respect des objectifs fixés par la Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV) ainsi que la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ou encore le plan de réduction des polluants atmosphériques.

Il poursuit notamment l'objectif de développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse.

Le projet éolien de la Plaine de Champagne, avec une production estimée de 77,5 GWh par an permet de contribuer à l'objectif fixé dans le SRADDET Grand Est de couvrir 41% de la consommation par les énergies renouvelables en 2030 et 100% en 2050. Par ailleurs, en conformité avec la règle n°5, la présente étude d'impact vise à expliciter la prise en compte de l'environnement par le projet.

Par ailleurs, le projet se trouve en zone agricole et à l'écart de toute zone d'enjeux relative au patrimoine naturel (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, etc.).

Ainsi, le projet éolien de la Plaine de Champagne s'inscrit pleinement dans l'objectif de la région Grand-Est de développer l'énergie éolienne dans le respect des usages et des fonctionnalités des milieux forestiers, naturels et agricoles ainsi que des patrimoines et des paysages emblématiques.

Respect des enjeux écologiques et paysagers

Comme le montre la carte ci-dessous, nous pouvons affirmer avec conviction que le choix d'implantation des éoliennes pour le projet Plaine de Champagne 2 a scrupuleusement évité les zones environnementales avec les plus fort enjeux comme :

- Les couloirs de migration principaux des espèces aviaires.
- Les espaces boisés classés et les forêts domaniales, garantissant la conservation des habitats naturels.
- Les zones appartenant à la zone d'engagement UNESCO des Coteaux de Champagne, ainsi que la zone d'exclusion issue de la directive paysagère Cave et Coteaux Champenois, assurant ainsi la préservation des paysages viticoles emblématiques reconnus mondialement.

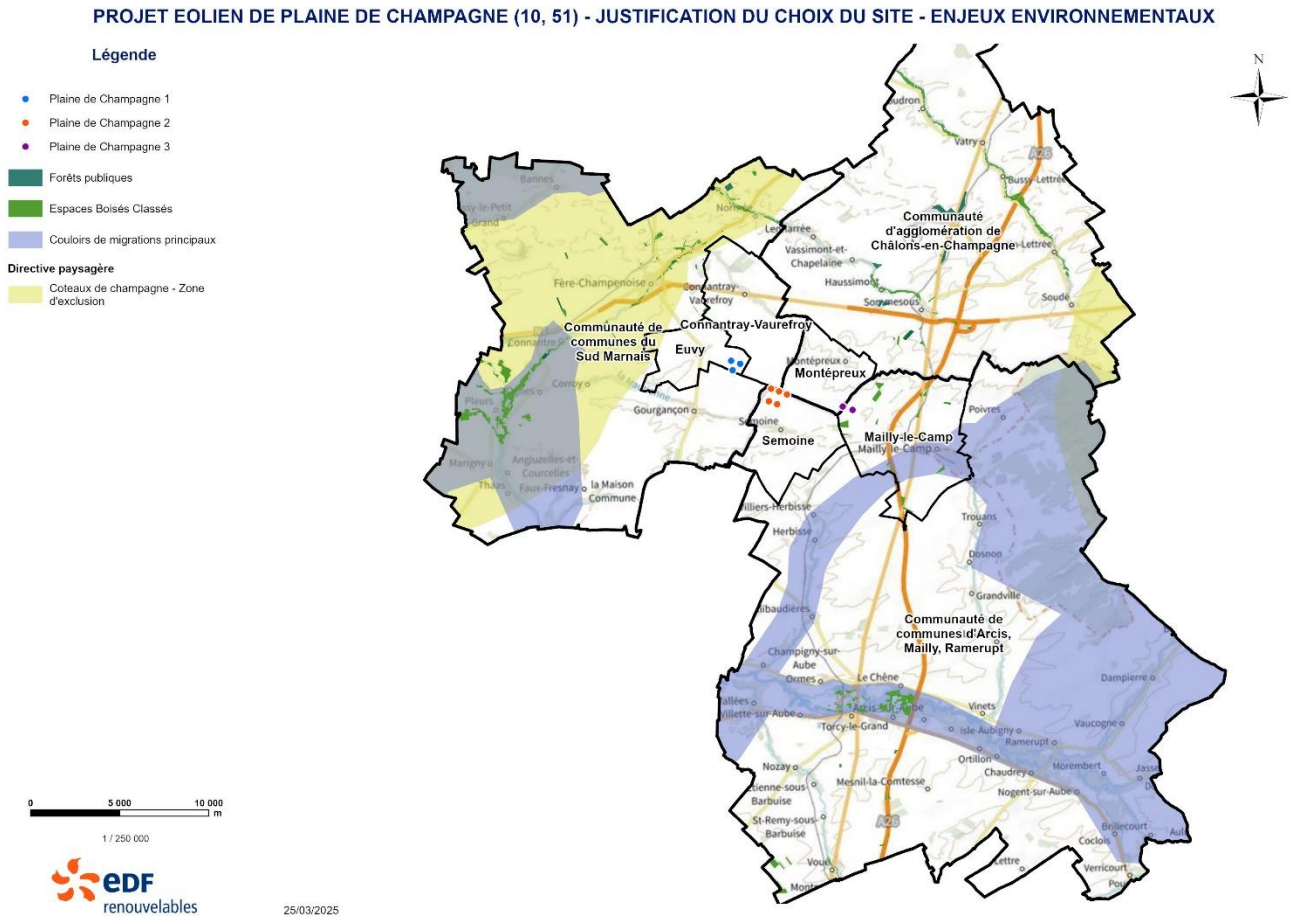


Figure 2 : Enjeux environnementaux

Respect des contraintes aéronautiques et techniques

Les analyses techniques, renforcées par des études cartographiques, ont conduit à une implantation du projet de la Plaine de Champagne répondant de manière exhaustive aux contraintes de l'aviation civile et militaire, notamment :

- Le respect des Plans de Servitudes Aéronautiques : ensemble de règles qui déterminent les restrictions de construction et d'usage des terrains proches d'un aérodrome pour assurer la sécurité aérienne. Ces règles peuvent inclure des limites de hauteur.
- Les distances de sécurité par rapport aux radars VOR : type de radar utilisé en navigation aérienne qui aide les pilotes à suivre des routes précises. En France, il n'est pas autorisé d'implanter des éoliennes à moins de 10 km d'un VOR.
- Les distances de sécurité par rapport aux bases ULM : un éloignement de 2,5 km est nécessaire pour le développement du projet éolien.
- La prise en compte des périmètres de protection liés au Camp de Mailly : il existe une servitude s'étendant sur une zone de 2 km autour des itinéraires d'entrée/sortie du camp.
- La prise en compte des périmètres de protection liés aux postures permanentes de sécurité des radars : afin de ne pas réduire leur efficacité collective, il ne faut pas développer de parc éolien dans une zone d'intervisibilité simple avec un radar de la PPS.

Afin de déterminer plus finement l'implantation potentielle du projet, il a aussi fallu tenir compte de contraintes techniques simples mais bien réelles, telles que l'éloignement à d'autres projets éoliens.

- Un espacement respectant un éloignement minimum de 300 mètres vis-à-vis des éoliennes existantes et autorisées, pour une cohérence technique et opérationnelle optimale.

La carte ci-dessous présente, pour partie, les contraintes techniques et aéronautiques considérées dans le choix du site d'implantation de la Plaine de Champagne.

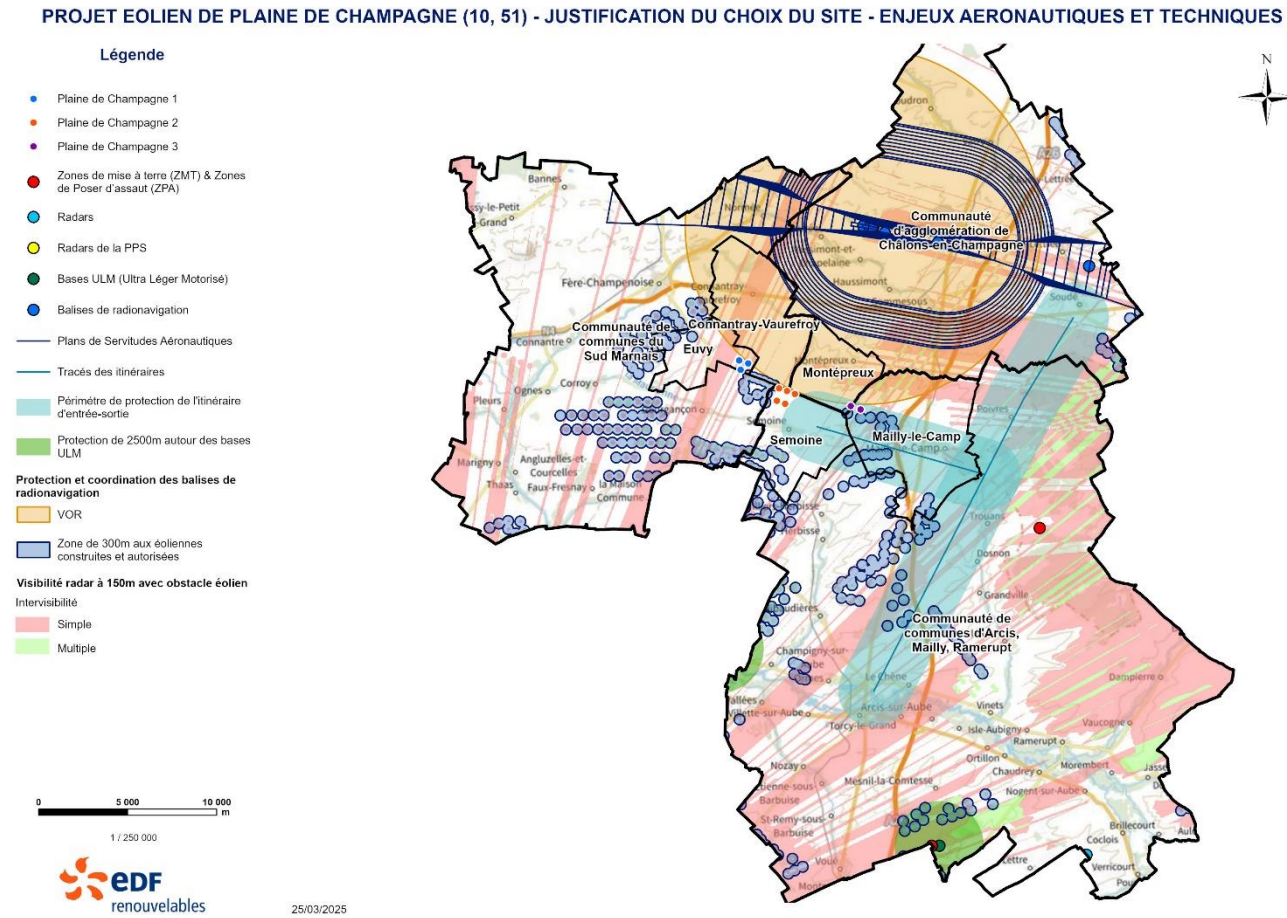


Figure 3 : Enjeux aéronautiques et techniques

Prise en compte du contexte local

Nous avons pris le parti de maximiser la distance aux habitations. Ainsi, une distance éloignée de plus d'1 km des habitations, dépassant largement les 500 mètres réglementaires, a été prise en compte.

Enfin, l'implantation choisie cherche à réduire l'impact paysager cumulatif avec les parcs environnants en s'insérant dans une stratégie de densification, au sein d'un rayon d'action de 1,5 km autour des parcs autorisés ou existants. Ce choix atténue significativement la pression visuelle sur les habitants, consolidant par la même occasion la capacité de production énergétique renouvelable de la région.

La carte ci-dessous présente ces enjeux relatifs au contexte local pris en considération dans le choix du site.

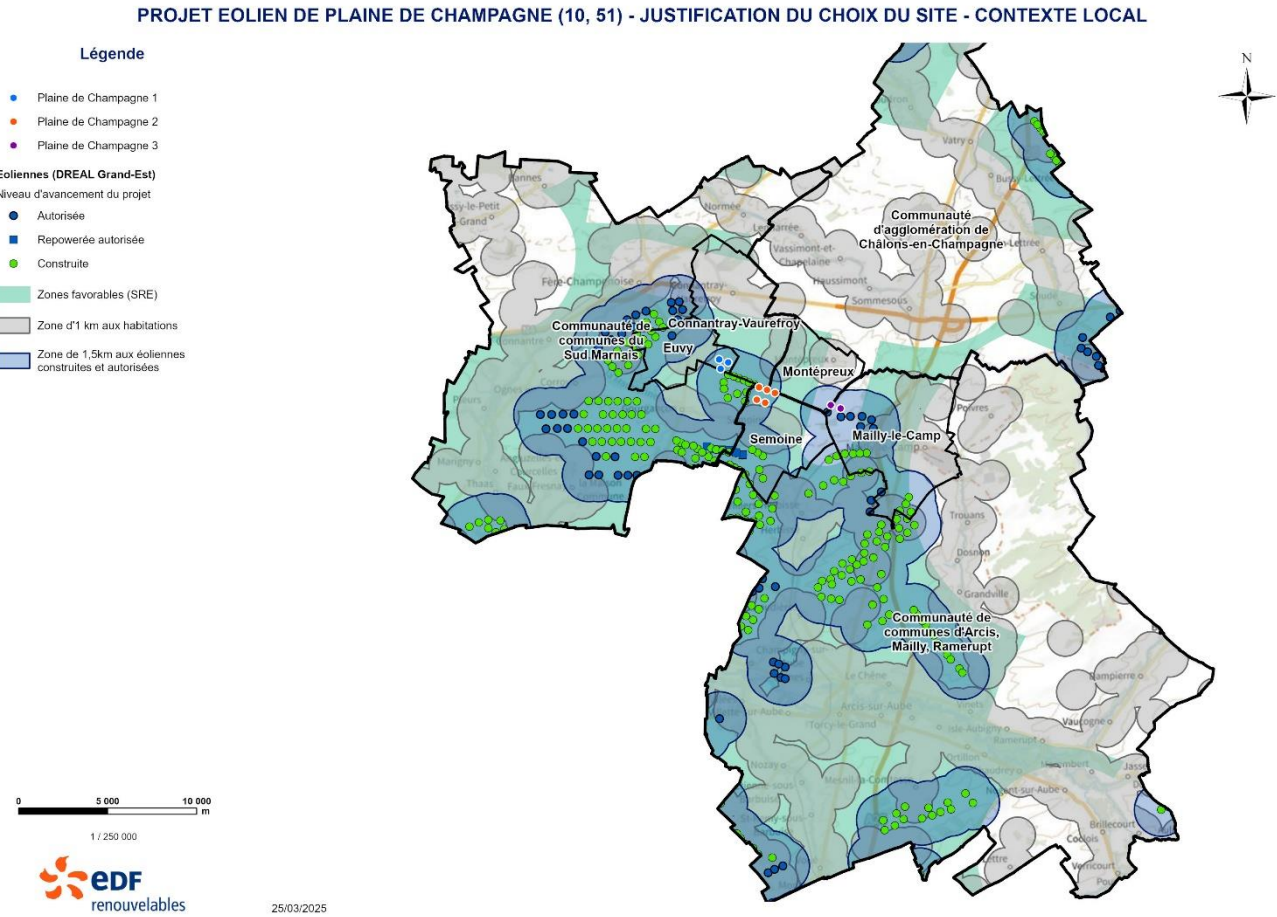


Figure 4 : contexte local

L'intégralité des enjeux et contraintes

La carte jointe illustre l'intégralité des contraintes et enjeux pris en compte pour l'implantation du projet de la Plaine de Champagne, confirmant que notre choix de site, à cette échelle, satisfait à un ensemble de conditions qui favorisent la balance entre développement durable et préservation environnementale.

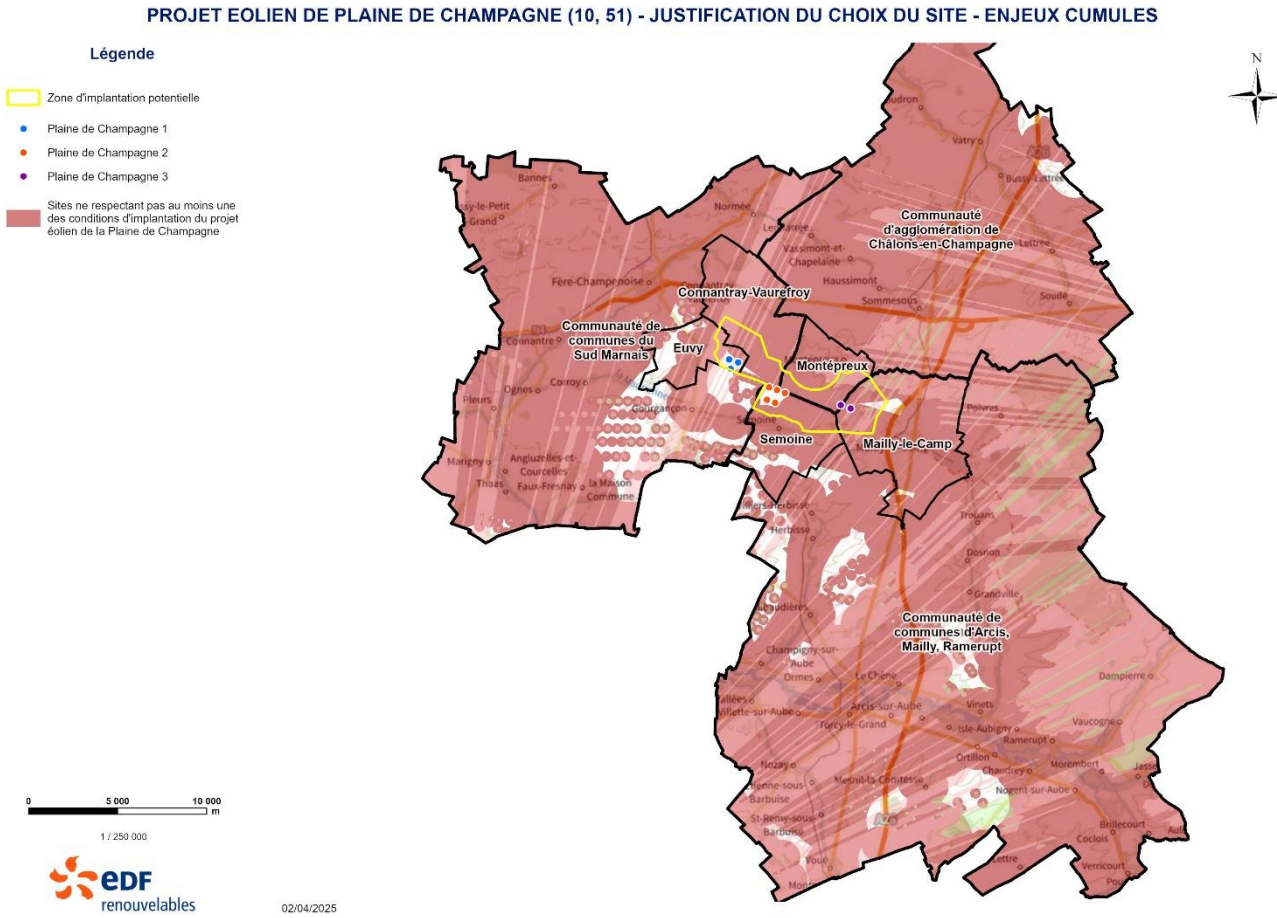


Figure 5 : Enjeux cumulés

Comme on peut le constater le nombre de site potentiel est limité. Le choix final s'est appuyé sur la volonté et l'acceptation locale. En plus de tenir compte des enjeux aéronautiques, techniques et environnementaux présentés précédemment, EDF Renouvelables s'est aussi appuyé sur la volonté et l'engagement des communes. Aujourd'hui, bien qu'aucune contrainte réglementaire ne l'y oblige, EDF Renouvelables a pris le parti de ne pas débuter de développement de projet sans l'aval des conseil municipaux représentant les communes d'implantation.

Les cinq communes limitrophes, à savoir, Connantray-Vaufrey (51), Euvy (51), Montéproux (51), Mailly-le-Camp (10) et Semoine (10) ont fait preuve d'un fort engouement à l'idée de développer un projet éolien commun. Leur adhésion et soutien manifeste au projet ont été cruciaux et se traduisent concrètement par leur engagement actif dans la planification du projet. Cela a favorisé une concertation poussée et l'amélioration des critères de sélection finale du site qui prennent ainsi en compte les enjeux locaux.

D.2. LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE

D.2 - 1. CARTOGRAPHIE DES AXES ET COULOIRS DE MIGRATION

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire sur la base des données issues des suivis des parcs éoliens voisins, de cartographier les axes et couloirs de migration des oiseaux et des chauves-souris mis en évidence dans un rayon de 15 km autour du projet.

Réponse du Pétitionnaire :

Comme prévu à l'article R.122-5 du code de l'environnement et rappelé dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (octobre 2020), l'étude d'impact du projet comprend bien l'analyse des effets cumulés. Pour réaliser cette analyse, une demande auprès des inspecteurs ICPE (UD 51 et 10) a été déposée pour avoir accès aux suivis des parcs éoliens en exploitation dans un périmètre de 20 km. A noter d'ailleurs que cette analyse va au-delà des préconisations de la DREAL Grand est qui demande 10 km autour du projet (Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens, mai 2021). Au total 17 rapports ont été transmis. Ces rapports ont fait l'objet d'une analyse détaillée que l'on peut retrouver en intégralité en annexe 13 de l'étude écologique.

L'étude écologique réalisée dans le cadre de l'étude d'impact a permis d'étudier la migration au-delà de la zone d'implantation du potentiel (ZIP) avec 5 points d'observations dont un à plus de 5 km de la ZIP. Il y'a 8 sorties qui ont été réalisées pour la période prénuptiale et 10 pour la période postnuptiale, ce qui correspond aux recommandations DREAL en cas de couloirs de migration identifiés. Cette étude a permis d'avoir une bonne connaissance de l'utilisation du secteur par les oiseaux migrateurs.

Au vu de ces éléments, l'étude d'impact est complète et donne suffisamment d'éléments pour apprécier les enjeux liés aux axes de migrations.

D.2 - 2. DUREE DE VALIDITE DES ETATS INITIAUX

Rappel de la remarque :

L'Ae alerte sur le fait que la partie biodiversité de l'étude d'impact s'appuie majoritairement sur des inventaires réalisés il y a plus de 5 ans. De nouveaux enjeux ont pu émerger depuis. L'Ae rappelle par ailleurs que le projet de décret portant diverses dispositions d'application de la loi industrie verte et de simplification en matière d'environnement prévoit une validité de 4 ans des inventaires faune flore. Le présent dossier présente donc sur un état initial qui dépasse cette durée.

Réponse du Pétitionnaire :

Les inventaires se sont déroulés en plusieurs phases :

- Un cycle biologique complet de décembre 2015 à novembre 2016
- Suivis complémentaires pour les oiseaux migrateurs en novembre 2017 et de février à mars 2018
- Suivis complémentaires des hivernants en janvier 2019
- Prospection complémentaire en 2021/2022

Les dates et le nombre de passages sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

Taxon	Période	Nombre total de prospections
Flore/habitat	06/04/2016, 02/05/2016, 10/06/2016, 20/07/2016, 08/06/2021	5
Autre faune	23/03/2016, 24/05/2016, 27/06/2016, 23/08/2016, 08/06/2021	5
Avifaune	Prénuptial : 24/03/2016, 06/04/2016, 19/04/2016, 03/05/2016, 20/02/2018, 20/03/2018, Nidification : 23/03/2016, 26/04/2016, 24/05/2016, 22/06/2016, 25/07/2016, 21/04/2021, 21/05/2021, 24/06/2021, 20/07/2021 Postnuptial : 23/08/2016, 07/09/2016, 21/09/2016, 05/10/2016, 13/10/2016, 20/10/2016, 03/11/2016, 10/11/2017, 13/11/2017, 15/11/2017, 19/08/2022, 26/08/2022, 05/09/2022, 14/09/2022, 27/09/2022, 06/10/2022, 19/10/2022, 26/10/2022, 10/11/2022, 18/11/2022 Hivernant : 22/12/15, 17/02/2016, 15/01/2019	Prénuptial : 6 Nidification : 9 Postnuptial : 20 Hivernant : 3
Chiroptères	Transit printanier : 23/03/2016, 02/05/2016, 25/05/2016, 20/04/2021, 20/05/2021 Reproduction : 27/06/2016, 28/07/2016, 22/06/2021, 19/07/2021 Transit automnal : 23/08/2016, 06/09/2016, 20/09/16, 04/10/2016, 04/08/2022, 25/08/2022, 20/09/2022, 05/10/2022 Ecoutes en altitude (un micro à 70 m et un à 10 m) : 01/03/2017 au 13/11/2017	Transit printanier : 5 Reproduction : 4 Transit automnal : 8

Les sorties complémentaires réalisées en 2021 et 2022 ont permis de tenir compte des évolutions qui ont pu avoir lieu au niveau de la zone du projet depuis les premières sorties de 2015 et 2016, notamment pour l'avifaune avec 14 sorties et les chiroptères avec 8 sorties. Avec ces données supplémentaires, l'état initial écologique mis à jour en février 2023 permet d'avoir une vision représentative des enjeux du site. **Ainsi, l'état initial respect bien la loi industrie verte avec des sorties de moins de 4 ans.**

D.2 - 3. VALIDITE DES MODALITES DE BRIDAGE

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire de proposer des modalités de bridage renforcé de l'ensemble des éoliennes permettant de sauvegarder au moins 90 % de l'activité des chauves-souris.

Réponse du Pétitionnaire :

Initialement, le bridage avait été proposé pour les éoliennes étant à moins de 200 m bout de pale des haies (éolienne E2, E3, E5 et E6). Suite à la demande de compléments d'août 2023, le bridage a été étendu à l'ensemble des éoliennes permettant ainsi de réduire le risque de mortalité des chiroptères.

La mesure Na-R8 concernant le bridage sera modifiée comme suit en reprenant les recommandations de la DREAL (« Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens » de mai 2021) :

Mesure de réduction Na-R8 : Arrêt conditionnel de l'ensemble des éoliennes du crépuscule à l'aube pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris.

Impact prévisible : risque de mortalité des chauves-souris la nuit, par collision avec les pales des éoliennes en fonctionnement.

Objectif : réduire le taux de mortalité des chauves-souris à un niveau très faible

Remarque : cette mesure est une mesure réductrice (arrêt conditionnel, limitant le risque de mortalité pour les chiroptères). Elle est aussi valable pour la préservation des oiseaux nocturnes qui volent et chassent à proximité des éléments boisés et au-dessus des prairies et cultures comme certains rapaces.

Description : un protocole d'arrêt conditionnel, des quatre éoliennes localisées à moins de 200 m d'un habitat boisé, sera mis en oeuvre sous certaines conditions (saison d'activité des chiroptères, vitesse de vent, température, etc.).

L'arrêt partiel des machines la nuit en fonction des conditions météorologiques et de la période de l'année peut représenter une perte annuelle de productivité qui s'étale sur une période allant d'avril à octobre, lorsque les chauves-souris sont les plus actives. En revanche, les éoliennes peuvent fonctionner sans restriction de novembre à mars lors de la période d'inactivité des chauves-souris qui sont en léthargie d'hibernation.

Plus précisément et d'après la mise en relation de l'activité des chiroptères avec les paramètres météorologiques, le protocole d'arrêt conditionnel des quatre éoliennes interviendra selon :

- La saison : arrêt la nuit du 1er avril à fin octobre lorsque les chiroptères sont actifs et chassent le plus.
- La vitesse de vent : l'activité des chauves-souris est très dépendante de la vitesse du vent. Sur le site, il a été noté qu'elle décroît fortement quand le vent atteint des vitesses supérieures à 6 m/s. L'arrêt des machines sera activé lorsque la vitesse de vent est inférieure à 6 m/s, limite au-dessus de laquelle la majorité des espèces vole peu.
- La température : en limitant l'abondance des insectes, ce facteur est celui qui semble avoir le plus d'influence sur l'activité de chasse des chiroptères, qui volent peu ou pas à des températures inférieures à 10°C. Ceci est valable pour la plupart des espèces à l'exception de la Pipistrelle commune qui est la plus généraliste et la plus ubiquiste et qui préfère chasser à une température relative plus basse que la normale saisonnière (Silva, 2009). Le bridage systématique au-dessus d'une température de 10°C permettra donc de limiter les risques pour l'essentiel de l'activité chiroptérologique, qui chute fortement en-deçà de cette température.
- L'horaire : différentes études ont montré une forte activité des chiroptères en début de nuit et un deuxième pic en fin de nuit (Brinkmann & al, 2011). Sur le site, l'activité est globalement hétérogène tout au long de la nuit à 70m et concentrée les trois premières heures de la nuit et les deux heures avant le lever du soleil à 10m. Le procédé sera activé du crépuscule (une heure avant le coucher du soleil) à l'aube (une heure après le lever). Même s'il existe une activité chiroptérologique plus ou moins intense suivant l'heure de la nuit, cette plage sécuritaire permet de réduire très fortement le risque de collision.

Les différents suivis post implantation (enregistrement en hauteur des chiroptères et suivi mortalité) permettront de vérifier l'impact des machines sur les chauves-souris. En cas de mortalité importante, le gestionnaire du parc s'engage à ajuster rapidement le bridage existant.

Coût prévisionnel : perte maximale de productivité limitée à 1 % de la production annuelle d'électricité sur chaque éolienne concernée.

D.2 - 4. RENFORCEMENT DES MESURES ERC EN FAVEUR DES RAPACES

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire de renforcer les mesures d'évitement, réduction et de compensation (ERC) en faveur du Milan royal et plus généralement sur les rapaces notamment par la mise en place d'un système de détection-arrêt des éoliennes en faveur des oiseaux ainsi qu'un dispositif de validation des performances afin de vérifier la bonne détection des oiseaux et la réduction effective du risque de collision. Les performances ciblées par ce dispositif devront être précisées.

Réponse du Pétitionnaire :

Les inventaires réalisés permettent d'avoir une bonne connaissance de l'utilisation du site par le Milan royal. Lors de ces inventaires, l'espèce a été contactée à différentes périodes :

- Migration : 21 individus ont été observés. La majorité (13) ont été observée au niveau du point d'écoute M4. Seul un individu a été observé en stationnement en dehors de la zone d'implantation potentiel (ZIP) à l'extrémité ouest. Entre le point d'écoute M2 et M3 qui sont les points les plus proches des éoliennes, seulement 6 individus ont été observés.
- Nidification : observation d'un individu, non nicheur.

Au vu du faible nombre d'individu et la fonctionnalité de la zone d'étude, l'enjeu a été considéré comme très faible pour l'espèce au niveau de la ZIP.

L'espèce bénéficiera de plusieurs mesures qui ont été mises en place dans le cadre du projet, notamment :

- Conception : évitement des zones à plus fort enjeux (E1) et réduction du nombre d'éoliennes (E2). Les éoliennes sont implantées en dehors des secteurs où l'espèce a été la plus contactée (M4) ;
- Chantier : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes (R2) ;
- Exploitation : Réduction de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères et l'avifaune (R3).

Au vu des mesures proposées, l'impact résiduel pour l'ensemble de l'avifaune a été considéré comme faible.

De plus, suite à la demande de compléments d'août 2023, une nouvelle mesure de réduction a été ajoutée consistant à la pose de nichoirs et piquets perchoirs favorables au Faucon crécerelle et autres rapaces sur un secteur dépourvu en éoliennes.

Les enjeux et les mesures ayant été correctement dimensionnés, **il n'apparaît donc pas nécessaire d'ajouter des mesures complémentaires pour le Milan royal.**

D.2 - 5. FAISABILITE D'UNE ANALYSE COMMUNE DES PARCS DE PLAINE DE CHAMPAGNE, COTE NOIRE ET MONT GRIGNON

Rappel de la remarque :

Par ailleurs, en raison de leur proximité, l'Ae recommande au pétitionnaire en lien avec les exploitants des parcs éoliens du Mont de Grignon et de la Côte Noire, de réaliser une analyse commune des suivis post-implantation des 3 parcs éolien et d'adapter, le cas échéant, les mesures d'évitement et de réduction en conséquence.

Réponse du Pétitionnaire :

L'analyse commune des suivis post-implantation des trois parcs éoliens, tels que suggéré par la Mission Régionale de l'Autorité environnementale, est une idée originale qui reconnaît l'importance d'une vision globale et coordonnée en ce qui concerne l'impact environnemental des installations éoliennes. Cela pourrait certainement contribuer à une bonne compréhension des impacts cumulatifs et à une amélioration possible des mesures d'évitement et de réduction.

Toutefois, il convient de notifier que la coordination d'une telle analyse dépasse la responsabilité et la portée de la SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne et de EDF Renouvelables. Les parcs éoliens du Mont de Grignon et de la Côte Noire appartiennent à des entités différentes qui ne sont pas sous leur contrôle ni leur influence directe. Par conséquent, la SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne n'est pas en mesure de garantir la collaboration ou l'accord des propriétaires de ces parcs pour entreprendre une analyse concertée.

Sans cet accord, la mise en œuvre d'une démarche commune est non réalisable. En effet, pour mener à bien un tel programme d'analyse et de suivi, le consentement et l'engagement actif de tous les exploitants concernés sont indispensables.

Dans cette optique, bien que la SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne reconnaisse la valeur ajoutée d'un tel effort collaboratif pour la compréhension des impacts cumulatifs du développement éolien sur la biodiversité, elle doit admettre qu'elle n'est pas en position de s'engager formellement à réaliser cette mesure dans le cadre actuel. Toutefois, la SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne reste ouverte à la discussion et prête à travailler avec les autres exploitants de manière informelle pour échanger sur les meilleures pratiques de suivi et potentiellement coordonner leurs activités de surveillance post-implantation dans la mesure du possible.

D.2 - 6. JUSTIFICATION DE L’EMPLACEMENT DES EOLIENNES E5 ET E6

Rappel de la remarque :

L’Ae recommande au pétitionnaire de respecter une distance de 200 m en bout de pales entre les machines et les boisements ou haies et de déplacer les éoliennes E5 et E6 en conséquence.

Réponse du Pétitionnaire :

La recommandation d’éloignement de 200 m des éléments boisés soulève plusieurs remarques. Tout d’abord, nous tenons à rappeler qu’il ne s’agit bien que de recommandation, l’étude au cas par cas doit être appliquée pour garantir la proportionnalité des mesures en fonction des enjeux du site.

Cette recommandation date de 2008, les modèles d’éoliennes ont évolué pour s’orienter sur des machines plus hautes dont les effets sont très différents des plus petits gabarits avec des gardes au sol plus basses.

En outre, plusieurs études (Kelm et al. 2014; Leroux et al. 2022), montrent que la distance de 200 m apparait surdimensionnée. En effet, on constate une très nette baisse de l’activité à partir de 50 m de la lisière pour la pipistrelle commune, la pipistrelle de Nathusius, les Murins, les Oreillard et la Babrabstrelle d’Europe. Pour la Noctule commune, Noctule de Leisler et la Sérotine commune la distance à la lisière ne semble faire aucun effet. Cet effet d’éloignement à la lisière est moins marqué en montant en hauteur.

L’étude lisière qui a été réalisée par le bureau d’étude dans le cadre du projet de la Plaine de Champagnes corrobore ce constat. En effet, sur le tableau 50 rappelé ci-dessous, on peut constater que l’activité décroît très rapidement à 50 m de distance de la lisière en milieu ouvert cultivé avec 2,964 contacts/h (7% de l’activité globale), soit une chute d’environ 86% de l’activité par rapport à la lisière (38,481 contacts/h).

De plus, des mesures ont été mises en places pour limiter le risque d’impact sur les chiroptères :

- Conception : évitement des zones à plus fort enjeux (E1) et réduction du nombre d’éoliennes (E2). Les éoliennes sont implanté éloignées des haies et boisement à plus fort enjeux ;
- Chantier : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes (R2) ;
- Exploitation : Réduction de l’attractivité des éoliennes pour les chiroptères et l’avifaune (R3) et mise en place d’un bridage (R5). Initialement le bridage était prévu sur les 3 éoliennes situées à moins de 200m bout de pale des haies pour permettre d’atteindre un **niveau d’impact résiduel très faible**. Suite à la demande de compléments d’aout 2023, le bridage a été étendu à l’ensemble des éoliennes.

Au vu de ces éléments, il n’est pas prévu de modification de l’implantation des 2 éoliennes.

Tableau 50 : Résultats généraux de l'activité horaire mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière

Contacts des espèces de chiroptères / distance à la lisière	0 m	50 m
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	1	
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)		2
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	5	2
Murin indéterminé (<i>Myotis sp.</i>)	7	3
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)		13
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	3	15
Nyctalus sp	1	2
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)		2
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)		4
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2540	139
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>)	10	4
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	10	2
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	7	11
Nombre total de contacts (cumul de 2783 contacts)	2584	199
Durée totale d'enregistrement sur les 8 sessions d'une nuit entière	67:09	67:09

Activité horaire des espèces de chiroptères (nb contacts par heure)	0 m	50 m
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	0,015	
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)		0,030
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	0,074	0,030
Murin indéterminé (<i>Myotis sp.</i>)	0,104	0,044
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	0,044	0,223
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)		0,194
Nyctalus sp	0,015	0,030
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)		0,030
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)		0,060
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	37,826	2,070
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (<i>Pipistrellus kuhlii / nathusii</i>)	0,149	0,060
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	0,149	0,030
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	0,104	0,164
Activité horaire globale enregistrée par distance à la lisière	38,481	2,964

D.2 - 7. JUSTIFICATION DU GABARIT DE LA MACHINE ET DE LA GARDE AU SOL

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire de choisir des modèles d'éoliennes qui respectent une hauteur de garde au sol de 50 m minimum si le diamètre du rotor est supérieur à 90 m.

Réponse du Pétitionnaire :

Les recommandations pour la garde au sol faite par la SFEPM en 2020 soulèvent plusieurs remarques. Tout d'abord, nous tenons à rappeler qu'il ne s'agit bien que de recommandation, l'étude au cas par cas doit être appliquée pour garantir la proportionnalité des mesures en fonction des enjeux du site. Comme la hauteur des mats est limité par des contraintes aéronautiques, l'augmentation de la garde au sol entraine une baisse de la productivité des éoliennes. L'objectif du développement éolien est de produire de l'électricité renouvelable, plus que d'implanter un nombre d'éoliennes. Contraindre cette production par mât aurait pour conséquence d'augmenter in fine le nombre de mâts, ce qui serait contre-productif pour la préservation des chiroptères.

De plus, on constate au fil du temps, on constate une tendance à l'augmentation des dimensions des rotors d'éoliennes, un mouvement reflété par le choix des fabricants qui proposent de moins en moins de modèles pourvus de petits rotors. Dans le cadre des standards de qualité d'EDF Renouvelables, actuellement, les modèles avec les plus petits diamètres de rotor disponibles sont l'Enercon E82 (82 m de diamètre), la Nordex N117 (117 m de diamètre) et la Vestas V117 (117 m de diamètre). Toutefois, il est important de noter que l'Enercon E82 est en phase de fin de production, ce qui soulève des préoccupations quant à la viabilité et la facilité d'entretien de ces turbines sur le long terme si elles étaient choisies pour le projet actuel; risquer des difficultés d'entretien à long terme ne serait pas judicieux. Cette situation établit un diamètre de rotor minimal de 117 m comme étant le plus adapté pour nos besoins.

En outre, la limitation de la hauteur en bout de pale à 150 mètres résulte d'un processus de concertation avec les municipalités concernées par l'implantation du parc éolien. Ce processus a également dirigé la sélection des machines vers celles qui respectent cette contrainte de hauteur.

Compte tenu de ces restrictions, il n'existe actuellement aucune machine qui puisse satisfaire à la fois aux exigences d'acceptation locale et de qualité d'EDF Renouvelables tout en ayant une garde au sol de 50 mètres sans présenter des risques d'entretien et de maintenance. Ainsi, la sélection du gabarit des machines est guidée par ces critères.

En ce qui concerne plus spécifiquement le projet, la zone d'implantation potentielle se trouve dans un contexte de culture intensive qui n'est pas propice aux chiroptères. Seul les éléments boisés, haies et lisières représentent un intérêt pour les chiroptères. L'étude écologique conclut « *l'enjeu chiroptérologique sur le futur parc éolien de la Plaine de Champagne est faible avec une diversité moyenne de 13 espèces contactées mais surtout avec une activité horaire mesurée de faible au sol et encore plus faible en altitude pour la Pipistrelle commune omniprésente par rapport à toutes les autres espèces pour lesquelles l'activité horaire enregistrée est très faible.* »

De plus, des mesures ont été mises en places pour limiter le risque d'impact sur les chiroptères :

- Conception : évitement des zones à plus fort enjeux (E1) et réduction du nombre d'éoliennes (E2). Les éoliennes sont implanté éloignées des haies et boisement à plus fort enjeux ;
- Chantier : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes (R2) ;
- Exploitation : Réduction de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères et l'avifaune (R3) et mise en place d'un bridage (R5). Initialement le bridage était prévu sur les 3 éoliennes situées à moins de 200 m bout de pale des haies pour permettre d'atteindre un **niveau d'impact résiduel très faible**. Suite à la demande de compléments d'août 2023, le bridage a été étendu à l'ensemble des éoliennes.

Au vu de ces éléments, il n'est pas prévu de modification du gabarit des éoliennes.

D.2 - 8. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Rappel de la remarque :

De plus, les impacts intrinsèques et cumulés prévus pour ce projet sont confirmés par les suivis d'activité des parcs alentour, notamment celui de Mont de Grignon : la perte d'habitats des Vanneaux huppés : « Éloignement des stationnements et des vols de Vanneau huppé et de Pluvier doré des éoliennes » ; le dérangement pour la Caille des blés : « Aucun contact de Caille des blés n'a été obtenu dans le périmètre direct du parc éolien au cours des trois années de suivi. Celle-ci est pourtant fréquente tout autour du parc éolien. » et du Busard cendré : « diminution du Busard cendré ». Un constat plus général démontre aussi les impacts d'un parc éolien sur l'avifaune : « une modification du comportement [...] chez 69 % des individus à l'approche du parc et ceci même lorsque les pales d'éoliennes n'étaient pas en rotation. ».

L'Ae considère que ces effets seront très certainement renforcés dans ce secteur si de nouveaux projets éoliens sont construits.

Réponse du Pétitionnaire :

Les effets intrinsèques et cumulés ont été évalué dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact. Dans un premier temps, l'étude bibliographique a permis de mettre en avant la potentiel présence d'espèce patrimoniales. Les inventaires ont été dimensionné pour permettre d'avoir des dates de sorties optimales pour la recherche de ces espèces, notamment pour le Vanneaux huppés, le Pluvier doré, la Caille des blés et le Busard cendré. Les résultats des inventaires et la définition des enjeux sont les suivants :

- Vanneaux huppés et Pluvier doré : les espèces sont toute deux présentes en période hivernale et en tant que migrateur. Des effectifs importants ont été observés pour les deux espèces notamment en stationnement lors des périodes migratoires. Les enjeux ont été considéré comme faible en tant qu'hivernant et très faible pour la période migratoire.
- Caille des blés : l'espèce est présente en période de migration et de nidification. L'espèce est considéré comme à enjeu faible pour la période de nidification en raison de ses effectifs limités.
- Busard cendré : l'espèce a été observée en période de nidification et de migration. L'espèce est considérée comme à enjeu assez fort pour la période de reproduction en raison de ses effectifs limités et à enjeu très faible pour la migration (un seul individu observé)

Concernant l'effets d'effarouchement dû aux éoliennes, les bureau d'étude ayant réalisé le volet naturel de l'étude d'impact a pu constater un effet limité (partie I.5.b.ii p.215). Pour la caille des blés il a été constaté une indifférence à la présence des éoliennes avec la poursuite de l'utilisation des habitats situés en-dessous et autour des éoliennes.

Pour le Busard cendré, il a été constaté un effet d'effarouchement faible. Ce comportement d'éviter les abords des éoliennes (secteur de rotation des pales) et de s'écarter d'environ une distance faible minimum de 200 à 300 m concerne les busards qui nichent sur ce secteur de plaine cultivée dans certaines parcelles de cultures favorables. Les secteurs et lieux de nids sont imprévisibles et changent chaque année suivant la rotation culturale des parcelles et des dérangements au moment des parades et installation des couples pour le choix du nid. En revanche, les busards sont indifférents à la présence des éoliennes sur leurs vastes territoires de chasse de plusieurs km² (rayon d'action de 1,5 à 5 km du nid) où ils continuent à prospecter les cultures sous les éoliennes à la recherche d'une proie ou d'un cadavre.

Concernant le Vanneaux huppés et le Pluvier doré, des précisions ont été apportées suite aux demandes de compléments de la DREAL en date des 25 août 2023, 13 décembre 2023 et 21 décembre 2023. Pour l'effet d'effarouchement des éoliennes sur les oiseaux migrateurs de passage et hivernants, tout le secteur de plaine cultivée fait l'objet de stationnements et mouvements migratoires d'effectifs importants connus de plusieurs dizaines à centaines de milliers de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés sur l'ensemble de la vaste plaine cultivée de la Champagne crayeuse dont le projet éolien en fait partie géographiquement exclusivement en période internuptiale.

Le risque de mortalité due à l'éolien pour ces deux espèces est modéré. Cependant les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés sont considérés, avec le Pigeon ramier, comme les espèces ayant les réactions les plus vives et évidentes au phénomène d'effarouchement éolien. Hötter et al. (2006) ont compilé les distances de dérangement relevées dans différentes études de suivis de parcs éoliens en Europe. Le Vanneau huppé a une distance moyenne de dérangement de 260 m (sur 32 études) et le Pluvier doré de 175 m (sur 22 études) en dehors de la période de nidification.

Pour ces deux espèces, l'implantation d'une éolienne entraine donc une perte d'habitat de stationnement. En se basant sur les chiffres d'Hötter, la perte moyenne d'habitat autour d'une éolienne est de 9,6 hectares pour le Pluvier doré et de 21,3 hectares pour le Vanneau huppé, soit au total 96 ha pour le Pluvier doré et 213 ha pour le Vanneau huppé (cf Figure 81 page suivante). Au regard du contexte paysager openfield de grandes cultures et de la proportion d'habitat perdue à l'échelle de la ZIP de 213 ha au

maximum sur un total de 2502,9 ha soit 8,5%, la perte d’habitats cultivés lors du passage migratoire automnal ou printanier (peu d’enjeux en hiver) autour des éoliennes pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré est considéré comme faible pour ces deux espèces.

Figure 81. Carte de synthèse de perte d’habitat du Pluvier doré et Vanneau huppé

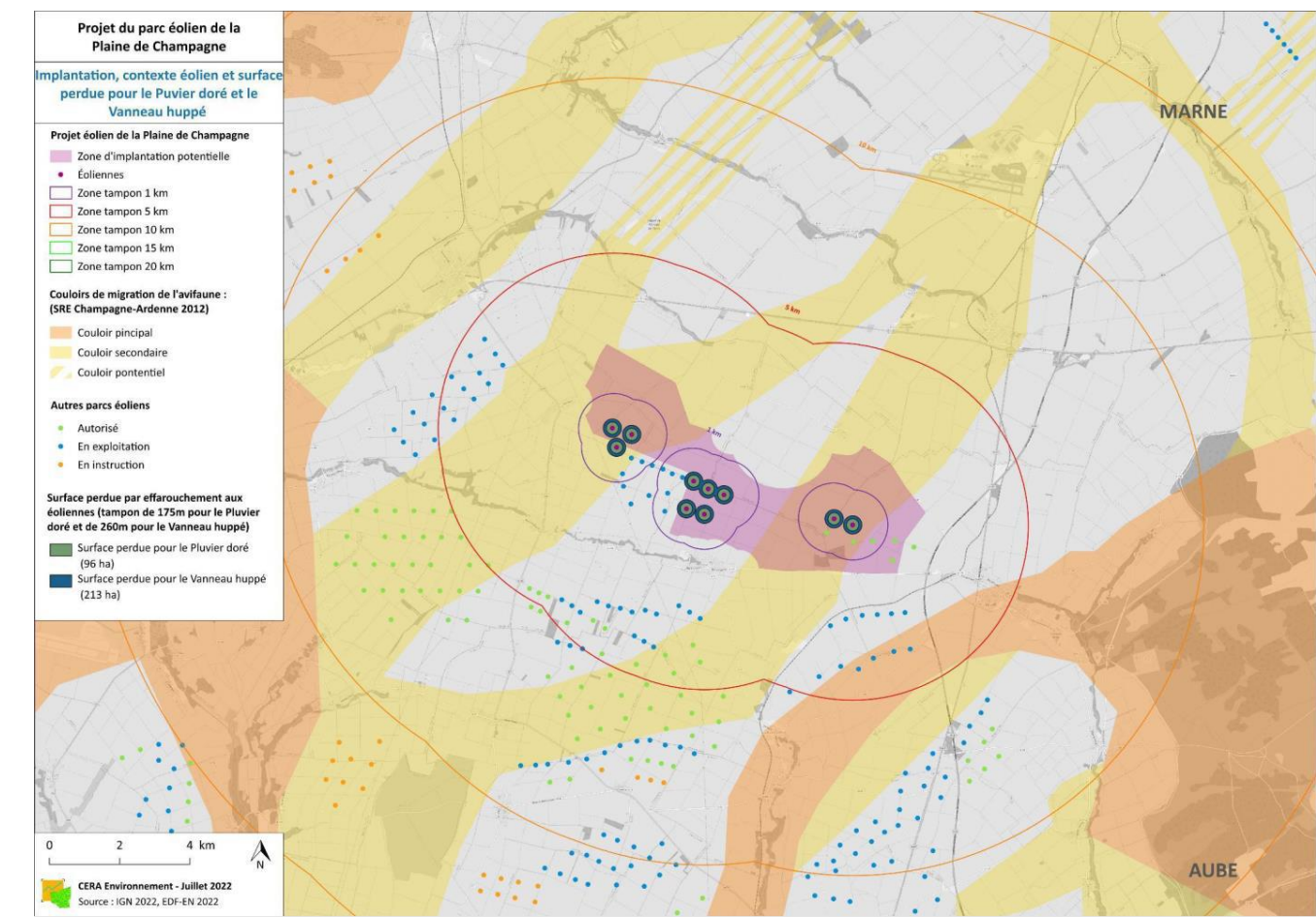


Figure 6 : Synthèse de perte d'habitat

Pour limiter l’impact sur l’avifaune et notamment sur la perte d'habitat, plusieurs mesures ont été mises en place :

- Conception : Evitement des zones à enjeux (E1) et limitation du nombre d’éoliennes (E2)
- Chantier : Adaptation du calendrier des travaux pour viser les périodes les moins impactantes (R2)
- Exploitation : Mise en place d’un « Blade Feathering » sur toutes les éoliennes (R4)

Au vue des enjeux de ces espèces et des mesures mises en place, l'impact a été considéré comme faible, notamment concernant la perte d'habitat.

Plusieurs suivis seront réalisés :

- La mesure de suivi S4 permettra de réaliser plusieurs visites en période de migration et d’hivernage afin d’analyser l’impact de la présence du parc en fonctionnement sur les oiseaux en migration active, en halte migratoire ou en stationnement hivernal
- La mesure de suivi S5 consistera en un suivi spécifiques d’étude et de protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l’éolien du SRE Champagne-Ardenne, notamment le Busard cendré et la caille des blés. Cette mesure permettra également la protection d’un minimum de 5 nids de Busards cendrés ou Saint-Martin, nicheurs sur le parc éolien à proximité d’éoliennes par an.
-

D.2 - 9. NON NECESSITE D’UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Rappel de la remarque :

Le dossier indique que « Du fait de la non-atteinte à l’état de conservation des populations d’espèces protégées sur le site, le projet n’est pas soumis à l’obtention d’une dérogation relative aux espèces protégées », il est également indiqué que « s’il subsiste un risque de mortalité en phase d’exploitation pour les oiseaux et chauves-souris, celui-ci reste accidentel et non intentionnel ».

L’Ae ne partage pas cette analyse. Le dossier identifie un impact résiduel modéré en phase d’exploitation sur les oiseaux migrateurs, aussi l’Ae considère qu’en l’état actuel, les mesures d’évitement et de réduction proposées ne sont pas suffisantes pour garantir une absence de perte nette de biodiversité, une demande de dérogation au titre des espèces protégées est donc nécessaire.

L’Ae recommande au pétitionnaire de procéder à une demande de dérogation aux interdictions inhérentes à la réglementation « espèces protégées ».

Réponse du Pétitionnaire :

Effectivement, il y’a une incohérence entre l’étude d’impact (tableau 167 p.436) et l’étude écologique. L’étude écologique fait l’analyse des différents impacts potentiels brut du projet éolien sur la faune et la flore, c’est-à-dire en ne considérant aucune mesure. Il ressort de cette analyse deux impacts bruts modérés (cf. p.233 – tableau 82) :

- Destruction/dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales : présence dans la zone d’étude d’une station de *Calepina irregularis* au pied d’une haie longeant un chemin agricole à renforcer « Susceptible d’être détruite ou altérée » entre les éoliennes 3 S et 4 S
- Mortalité / perturbation des oiseaux migrateurs de passage : perturbation d’effet barrière - implantation 4,5 km perpendiculaire à la migration Grandes espèces, rapaces et oiseaux d’eau Projet éolien s’intercale entre les couloirs secondaires et potentiels pour la Grue cendrée.

La destruction de la station d’espèce patrimonial est éviter grâce à la réduction du nombre d’éoliennes (E2) et au choix d’implantation des éoliennes (E1). Le risque de destruction est ensuite maîtrisé en phase chantiers grâce notamment à un balisage de la station (R1) et un suivi du chantier par un écologue (S1).

La perturbation des oiseaux migrateurs, via un effet barrière qui viendrait se cumuler avec les projets alentours déjà construits ou en instruction est un impact qui a fait l’objet d’une attention particulière. On constate que le projet éolien de 8 éoliennes de Plaine de Champagne s’inscrit dans un contexte dense de concentration importante de parcs construits et de projets en instruction dans ce secteur (figure 3 ci-après) .

Le projet a un risque d’effet barrière cumulé avec le parc construit (Mont de Grignon – 12 éoliennes) et le parc en instruction (Côte Noire – 7 éoliennes) qui représente en tout une « ligne » qui s’étend sur 9,2 km. Un compromis a du être trouvé entre la limitation de l’étalement du parc avec une implantation suffisamment « compact » et en cohérence avec les autres parcs, et le besoin de passage pour l’avifaune migratrice au travers des parcs. Des trouées significatives de 2,9 km est-ouest et de 3,1 km perpendiculaire à la migration, séparent les éoliennes les plus à l’est dans l’ensemble de machines localisées dans la partie ouest de la ZIP avec le deuxième ensemble dans la partie est de la ZIP composé des deux éoliennes de Plaine de Champagne et du parc en instruction de la Côte Noire. Cette trouée est suffisante au regard des recommandations de la LPO qui considère qu’il convient de laisser une distance minimale d’1,5 km dans le sens perpendiculaire à celui de la migration (donc nord-ouest / sud-est) entre les éoliennes les plus proches de deux parcs éoliens.

Pour le projet de la Côte Noire, les deux éoliennes de Plaine de Champagne s’intègrent au bloc de machine sans augmenter l’effet barrière. Néanmoins, l’ensemble des trois parcs éoliens de 28 éoliennes (avec le Mont de Grignon construit et la côte Noire en instruction) a une disposition plutôt compacte et homogène sur leurs implantations paysagères en doubles/triples lignes d’éoliennes régulièrement espacées.

Les écarts inter-pales entre les éoliennes (déduction du diamètre de 117 m entre 2 tours d’éoliennes) calculés laissent des passages et des distances libres suffisants pour l’avifaune locale et migratrice sur les couloirs potentiels de migration définis dans le SRE (basés principalement sur les voies de passages de la Grue cendré) où s’insère le projet éolien de Plaine de Champagne. Nos suivis d’inventaires de terrain ne confirment pas l’observation de voies identifiées sur ces couloirs potentiels où la migration des oiseaux est diffuse sur toute la largeur de la plaine cultivée selon l’axe classique entre Nord/Sud et Nord-Est/Sud-Ouest :

- Effet « barrière » potentiel de perturbation des déplacements dans le sens Nord-Sud est faible pour l'avifaune locale (nicheuse et sédentaire) et modéré pour l'avifaune migratrice en vol actif ou stationnement (espèce phare patrimoniale Grue cendrée) = écarts inter-pales laissant des passages libres modérés d'une distance moyenne de 408 m, minimale de 353 m et maximale de 465 m. L'écart préconisé pour un effet réduit de perturbation des vols est une distance supérieure à 250-300 m entre les pales de 2 éoliennes proches.
- Effet « barrière » potentiel de perturbation des déplacements dans le sens Ouest-Est est très faible pour l'avifaune locale (nicheuse et sédentaire) et les stationnements d'oiseaux migrateurs de passage et hivernants (effectifs très élevés de Vanneaux huppés et Pluviers dorés) = écarts inter-pales laissant des passages libres élevés entre les lignes d'éoliennes d'une distance moyenne de 573 m, minimale de 453 m et maximale de 669 m. L'écart préconisé et suivi ici est d'une distance supérieure à 250 m entre les pales de 2 éoliennes proches.

De plus, les espèces potentiellement concernée par cet effet barrière sont les espèces migratrices dites « grands voiliers » (particulier pour la Grue cendrée et les oiseaux d'eau) qui de préférence évitent les poches / lignes d'éoliennes avec un comportement de bifurcation sur les côtés (petits parcs) ou de survol par-dessus s'il n'y a pas d'autres alternatives sur les obstacles jalonnant leur route migratoire (grands parcs éoliens et lignes électriques THT) en augmentant leur hauteur de vol (pompe et glisse). Ces grandes espèces bifurqueront sur les côtés du projet éolien inclus dans une poche dense de parcs éoliens déjà existants en empruntant naturellement leurs couloirs secondaires.

Les espèces de petites et moyennes tailles auront l'alternative de traverser le projet éolien dans le sens Nord-Sud par les trouées laissées entre les poches de parcs éoliens en empruntant leurs couloirs potentiels libres ou moins denses en éoliennes. Les petites et moyennes espèces (passereaux, pigeons, vanneaux, pluviers, etc.) passeront à travers les lignes et entre les éoliennes où l'écart entre les pales de 2 éoliennes voisines est supérieur à 250 m.

La migration observée est également diffuse sur toute la largeur de la ZIP sans couloir majeur ou couloir principal identifié. La ZIP ne présentant pas de vallée ou réseau hydrographique pouvant canaliser les mouvements des oiseaux migrateurs ou locaux plus à un endroit qu'un autre.

En terme de mesure, comme précisé précédemment, les mesures d'évitement E1 et E2 permettent de limiter significativement l'impact sur l'avifaune. En effet, la réduction du nombre de machines de 44 à 10 et le choix de l'implantation de ces dernières permet de conserver de nombreux espaces libres pour les espèces locales et de laisser des trouées suffisantes (d'après les recommandations de la LPO qui suggère un minimum de 1,5km) pour l'avifaune migratrice de 3,1km. De plus, des mesures de réductions appliquées sur l'ensemble du parc, tel que le bridage nocturne (R5) et la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 4,5 m/s viennent compléter ces mesures.

Ces différentes mesures mises en place permettront de garantir un impact résiduel faible. L'étude d'impact sera donc corrigée pour être en cohérence avec l'étude écologique. Il n'est donc pas prévu de dérogation d'espèce protégée puisque l'impact est non significatif.

D.3. LE PAYSAGE ET LES CO-VISIBILITES

D.3 - 1. VALIDITE DES CHOIX DE PRISE DE VUE

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire de présenter d'autres angles de vue plus explicites de la co-visibilité avec l'église de Semoine et au final de supprimer l'éolienne E6.

Réponse du Pétitionnaire :

Les points de vue ont été choisis par Abies un Bureau d'Etude expert et indépendant. Le choix du point de vue pour le photomontage est basé sur la Zone d'Influence Visuelle qui correspond à une approche cartographique théorique. Elle est ensuite affinée in situ pour prendre en compte les masques visuels et ainsi avoir le point de vue qui soit le plus à charge possible tout en respectant les recommandations du guide pour les études d'impacts des parcs éoliens de 2020 . De nombreux photomontages ont été effectués par l'agence Geophom pour évaluer l'impact visuel du projet. Après une étude approfondie, le Bureau d'Etude a conclu que l'impact paysager du projet est faible. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de présenter de nouveaux points de vue.

D.3 - 2. VALIDITE DES MESURES DE REDUCTION PAYSAGERE

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande au pétitionnaire de renforcer les mesures de réduction des effets du projet sur le cadre de vie en proposant une mesure de plantation paysagère à l'échelle des villages et en déterminant le positionnement des haies, les linaires nécessaires, en simulant leur efficacité à une croissance mature par des photomontages afin de s'assurer de réduire les effets du projet et d'anticiper leur plantation avant même l'édification des éoliennes.

Réponse du Pétitionnaire :

Une mesure d'accompagnement supplémentaire destinée à renforcer l'atténuation des effets visuels du projet sur les riverains a été mise en place. Cette mesure, intitulée PP-A1, consiste en la création d'une bourse aux haies pour les habitants des villages de Semoine, Gourgançon, Euvy, ainsi que pour les habitats isolés de l'Anclage et de l'Espérance.

La bourse aux haies a pour objectif de fournir des arbres tige, des massifs arborés ou des haies bocagères arborées à planter sur les propriétés privées des riverains. Ces plantations serviront de masques visuels pour atténuer l'impact des éoliennes depuis les habitations concernées. Un paysagiste concepteur sera chargé de l'organisation et de la maîtrise d'œuvre de cette mesure, incluant l'identification des riverains éligibles, la vérification des incidences visuelles, la détermination des secteurs de plantation, le choix des essences locales adaptées, ainsi que la consultation et le suivi des travaux de plantation.

La bourse aux haies permettra une approche personnalisée et adaptée à chaque situation, avec des plantations conçues pour offrir une atténuation visuelle efficace dès leur croissance.

Nous comprenons l'intérêt de l'Ae pour la réalisation de photomontages afin de simuler l'efficacité des plantations à maturité. Cependant, nous souhaitons souligner que la réalisation de photomontages précis à ce stade du projet présente des difficultés techniques. En effet, les essences végétales qui seront choisies pour la plantation des haies n'ont pas encore été définitivement déterminées. Étant donné que les caractéristiques visuelles des essences végétales varient considérablement, notamment en termes de hauteur, de forme et de densité du feuillage, un photomontage réalisé sans connaître les essences exactes ne serait pas représentatif de la réalité future. Il pourrait induire en erreur les parties prenantes en leur donnant une image inexacte de l'impact visuel des plantations.

Une fois les essences sélectionnées, nous pourrions envisager la réalisation de simulations visuelles plus précises pour illustrer l'impact des plantations à maturité.

D.3 - 3. ETUDE ACOUSTIQUE REGLEMENTAIRE LORS DE LA MISE EN SERVICE

Rappel de la remarque :

L'Ae recommande qu'une étude acoustique en conditions réelles soit réalisée dès la mise en service du parc. Le porteur de projet devra prendre les mesures correctives nécessaires en cas de dépassement d'émergences réglementaires (bridage ou arrêt de certaines éoliennes en fonction de la vitesse et/ou de la direction du vent, etc.), en concertation avec les autres parcs existants ou autorisés.

Réponse du Pétitionnaire :

Conformément à l'annexe I à l'article R.511-9 du Code de l'environnement, notre parc éolien, qui comprend des aérogénérateurs dont le mât dépasse 50 mètres de hauteur, est soumis à autorisation au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), sous la rubrique 2980. Cette réglementation encadre les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.

Lors de la mise en service du parc éolien, nous serons en conformité avec l'arrêté ministériel du 10 décembre 2020, qui modifie l'arrêté du 26 août 2011. Les mesures de contrôle des émissions sonores en cours d'exploitation seront effectuées en respectant le protocole ministériel dans sa dernière version en vigueur.

Dans les zones où l'émergence est réglementée et où le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A), nous veillerons à ce que l'émergence sonore induite par le fonctionnement des éoliennes respecte les seuils suivants :

- Une émergence inférieure ou égale à 5 dB(A) durant la période diurne, de 7h à 22h ;
- Une émergence inférieure ou égale à 3 dB(A) durant la période nocturne, de 22h à 7h.

Nous nous engageons à réaliser une étude acoustique en conditions réelles dès la mise en service du parc éolien pour vérifier le respect de ces critères. Si cette étude révèle des dépassements des seuils d'émergence réglementaires, nous mettrons en œuvre les mesures correctives nécessaires. Ces mesures pourront inclure le bridage ou l'arrêt de certaines éoliennes en fonction des conditions météorologiques, telles que la vitesse et la direction du vent.

E. ANNEXE

E.I. PORTE A CONNAISSANCE DE LA SUPPRESSION DE PDC 3

Etude d'impact sur l'environnement

Projet de parc éolien de
la Plaine de Champagne

Un projet élaboré avec son territoire

Maître d'Ouvrage :
Parc éolien de la Plaine de Champagne

Adresse du Demandeur :
Chez EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :
Luc-Olivier CHAMLONG
EDF Renouvelables France
Agence de Paris
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Mars 2025



Région Grand Est
Départements de l'Aube (10) et de la Marne (51)
Communes d'Euvy et Semoine

Porté à connaissance

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DU PROJET MODIFIE	5
1.1	Le projet initial	7
1.2	Présentation de la modification.....	9
2	LES INCIDENCES MODIFIEES.....	12
2.1	Incidences modifiées sur le milieu physique	14
2.2	Incidences modifiées sur le milieu naturel	19
2.3	Incidences modifiées sur le paysage et le patrimoine	26
2.4	Incidences modifiées sur le milieu humain	45
3	ETUDE DE DANGERS	53
3.1	Modification de la zone d'étude	55
3.2	Rappel des enjeux et des définitions	56
3.3	Modification de l'étude détaillée des risques pour les éolienne E9 et E10.....	59
4	CONCLUSION	63

1 PRESENTATION DU PROJET MODIFIE

Ce chapitre rappelle les caractéristiques du projet initial et présente le projet modifié en expliquant les raisons de la modification.

- 1.1 Le projet initial7
 - 1.1.1 Historique.....7
 - 1.1.2 Détails du projet initial7
- 1.2 Présentation de la modification.....9

1.1 Le projet initial

1.1.1 Historique

Le tableau suivant rappelle les grandes dates du développement du projet éolien de la Plaine de Champagne.

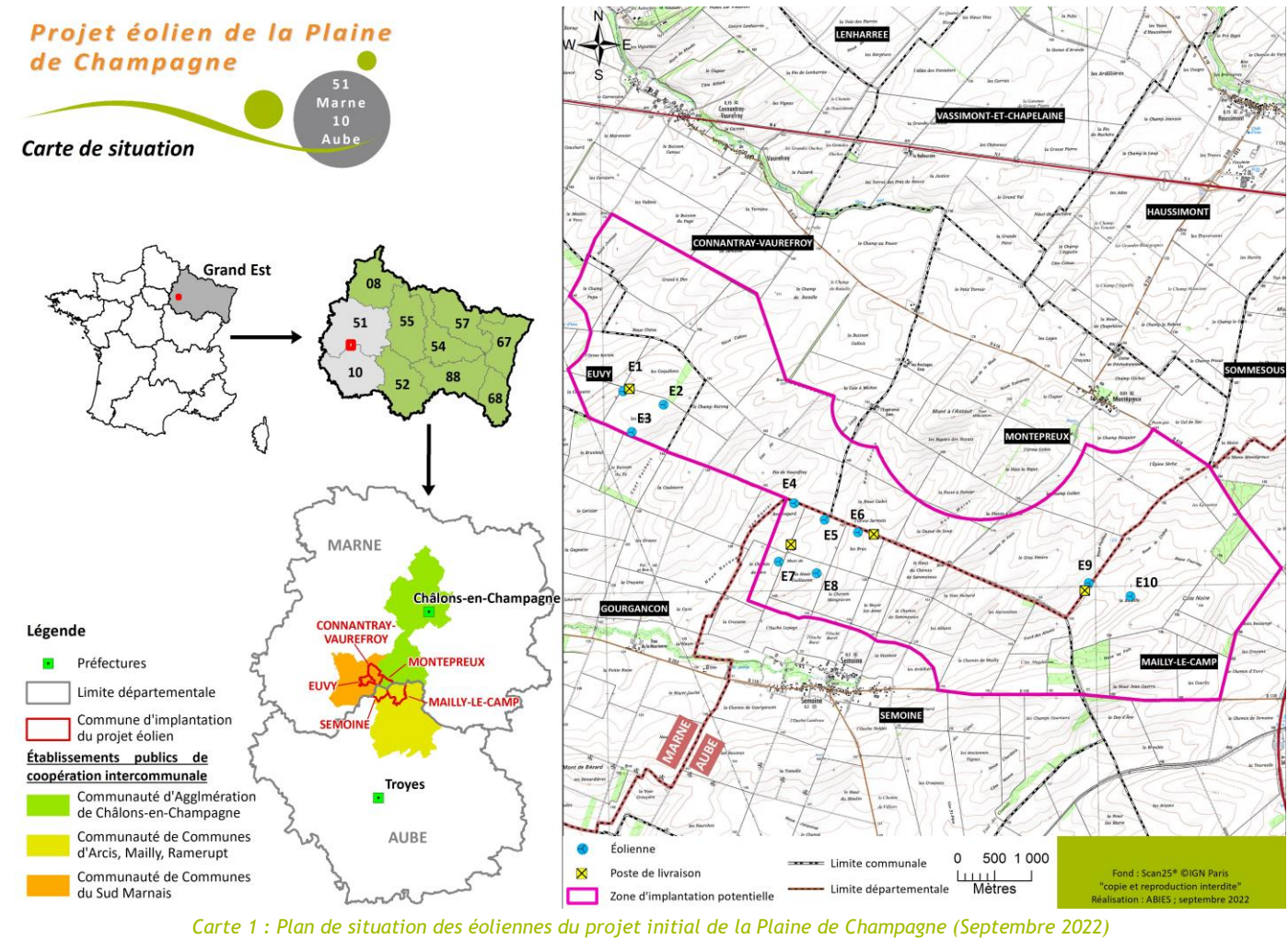
Tableau 1 : Historique du projet

Date	Etapes
2015	Identification du potentiel éolien de la zone couverte par les communes de Connantray-Vaufrey, Euvy, Mailly-le-Camp, Montépreux et Semoine.
2015	Accord de principe des conseils municipaux des 5 communes concernées : Connantray-Vaufrey, Euvy, Mailly-le-Camp, Montépreux et Semoine.
2016-2017	Lancement des différentes études portant sur le potentiel éolien et les dimensions paysagères, acoustiques, environnementales et humaines.
Octobre 2016	Installation du mât de mesures du vent.
Décembre 2016	Mise en place du comité de liaison (réunion de lancement).
2017-2018	Poursuite du travail de comité de liaison (réunion en mars 2017, novembre 2017, et juillet 2018).
Novembre 2017	Réunion avec les conseils municipaux (point d'étape).
Décembre 2018 / janvier 2019	Concertation préalable réglementaire volontaire.
2018-2019	Constitution du dossier de demande d'autorisation environnementale grâce aux retours des bureaux d'études et de la concertation.
Fin 2020	Reprise du projet sur la base d'une implantation à 8 éoliennes.
Août 2021	Dépôt d'une demande d'autorisation environnementale pour 8 éoliennes.
Décembre 2021	Retrait d'instruction pour adaptation à des contraintes militaires.
Septembre 2022	Reprise du projet sur la base d'une implantation à 10 éoliennes.
Octobre 2022	Dépôt de la demande d'autorisation environnementale pour l'implantation à 10 éoliennes.
Août à décembre 2023	Demandes de compléments des services instructeurs et mise à jour du dossier
Novembre 2024	Avis de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale

1.1.2 Détails du projet initial

1.1.2.1 Localisation et évolution

La demande d'autorisation environnementale d'octobre 2022 portait sur un projet initial de 10 éoliennes sur les communes de d'Euvy, Semoine, Montépreux et Mailly-le-Camp dans les départements de la Marne (51) et de l'Aube (10) en région Grand Est. Le projet éolien initial de la Plaine de Champagne se composait de 6 éoliennes dans l'Aube et 4 éoliennes dans la Marne, du nord-ouest au sud-est. Le gabarit des éoliennes envisagées présentait un rotor de 117 m de diamètre au maximum, une hauteur de tour de 91,5 m maximum pour une hauteur maximum en bout de pale de 150 m et une puissance unitaire maximum de 4,3 MW.



En 2025, le porteur de projet souhaite modifier le projet éolien de la Plaine de Champagne. Il souhaite réduire le nombre d'éoliennes implantées, passant de 10 éoliennes à 8 éoliennes. Les éoliennes E9 et E10, les plus à l'est, seront supprimées.

L'éolienne E9 est localisée sur la commune de Montépreux et E10 sur la commune de Mailly-le-Camp. La suppression de ces deux éoliennes implique également le retrait du poste de livraison n°4, localisé au sud de l'éolienne E9 en bordure d'une piste agricole, sur la commune de Montépreux. Cette modification permet de localiser le projet uniquement sur les communes d'Euvy et Semoine, respectivement dans les départements de la Marne (51) et de l'Aube (10).

Euvy fait partie de la communauté de communes du Sud-Marnais et Semoine au sein de la communauté de communes d'Arcis.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques de chacune des éoliennes du parc éolien de la Plaine de Champagne, à 8 éoliennes et 3 postes de livraison.

Tableau 2 : Coordonnées géographiques des éoliennes de la Plaine de Champagne, à 8 éoliennes

Numéro d'éolienne	X	Y	Z (altitude)	Commune d'implantation
E1	777266	6846540	152	Euvy
E2	777817	6846360	172	
E3	777419	6845980	162	
E4	779582	6845029	157	Semoine
E5	779996	6844807	155	
E6	780408	6844648	145	
E7	779375	6844240	148	
E8	779858	6844093	153	
PdL1	777353	6846574	152	Euvy
PdL2	779540	6844474	148	Semoine
PdL3	780664	6844613	147	

Le projet éolien s’organise en deux groupes d’éoliennes :

- Les éoliennes E1 à E3 au nord-ouest ;
- Les éoliennes E4 à E8 à l’est.

1.1.2.2 Gabarit des éoliennes

La demande de la SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne concerne toujours l’autorisation d’exploiter un parc éolien aux caractéristiques suivantes :

- 8 aérogénérateurs
- Puissance maximale unitaire : 4,3 MW
- Puissance maximale totale : 34,4 MW
- Hauteur maximale en bout de pale : 150 m
- Hauteur de mat : 91,5 m
- Diamètre maximal de rotor : 117 m

1.2 Présentation de la modification

La modification du projet consiste à supprimer les éoliennes E9 et E10 ainsi que leurs aménagements associés des parcelles ZO/5, ZO/10 et ZY/11, sur les communes de Mailly-le-Camp (10) et Montépreux (51).

La SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne souhaite la suppression de ces deux aérogénérateurs.

La suppression de ces deux aérogénérateurs entrainera donc une modification des emprises du projet :

Poste	Détails	Emprises construction	Emprises exploitation
Parc éolien			
Socle des 8 éoliennes	Chantier : la mise en place des fondations (20 m de diamètre) nécessitera l'aménagement de fouilles dont l'emprise en surface est de 30 m de diamètre. Exploitation : les fondations seront engravillonnées. Réduction d'emprise de 1 420 m² en phase construction et exploitation.	5 680 m²	5 680 m²
Chemins de desserte des éoliennes	Chantier : Aménagement de virages, aire de retournement et pistes. Exploitation : Les différents aménagements réalisés seront conservés. Réduction d'emprise de 3 250 m² en phase construction et exploitation.	5 850 m²	5 850 m²
Huit plateformes de levage	Chantier : Surface unitaire moyenne de 1 750 m² complétée de 8 pans coupés d'une surface d'environ 100 m². Exploitation : Les plateformes et pans coupés seront conservés. Réduction d'emprise de 3 500 m² en phase construction et exploitation.	14 000 m²	14 000 m²
Plateformes de stockage temporaire	Chantier : Plateformes de stockage temporaire pour les tours et les pales. Exploitation : Les plateformes seront supprimées. Réduction d'emprise de 3 500 m² en phase construction et 0 m² en exploitation.	7 500 m² pour les tours 8 000 m² pour les pales	0 m²
Aire de montage de grues	Chantier : Dimension projetée des aires de montage de grues : 100 m x 10 m. Exploitation : Les plateformes seront supprimées. Réduction d'emprise de 0 m²	1 000 m² car non concomitante	0 m²
Poste de livraison	Trois plateformes d'accueil des postes de livraison Réduction d'emprise de 85 m² en phase construction et exploitation.	255 m²	255 m²
Tranchées d'implantation du	Chantier : un linéaire de 400 m est inclus dans les aménagements du projet (création de voies,	2 410 m²	0 m²

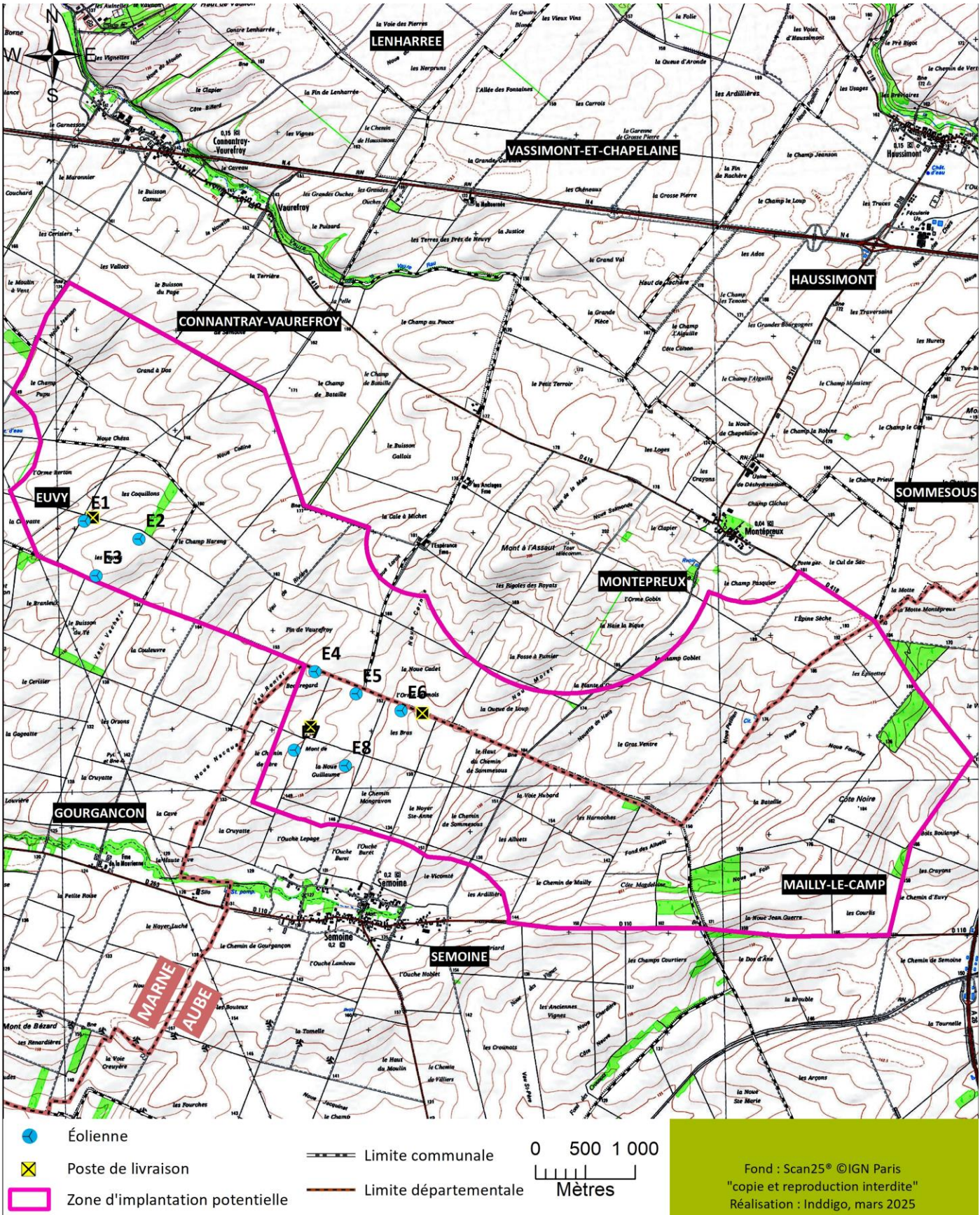
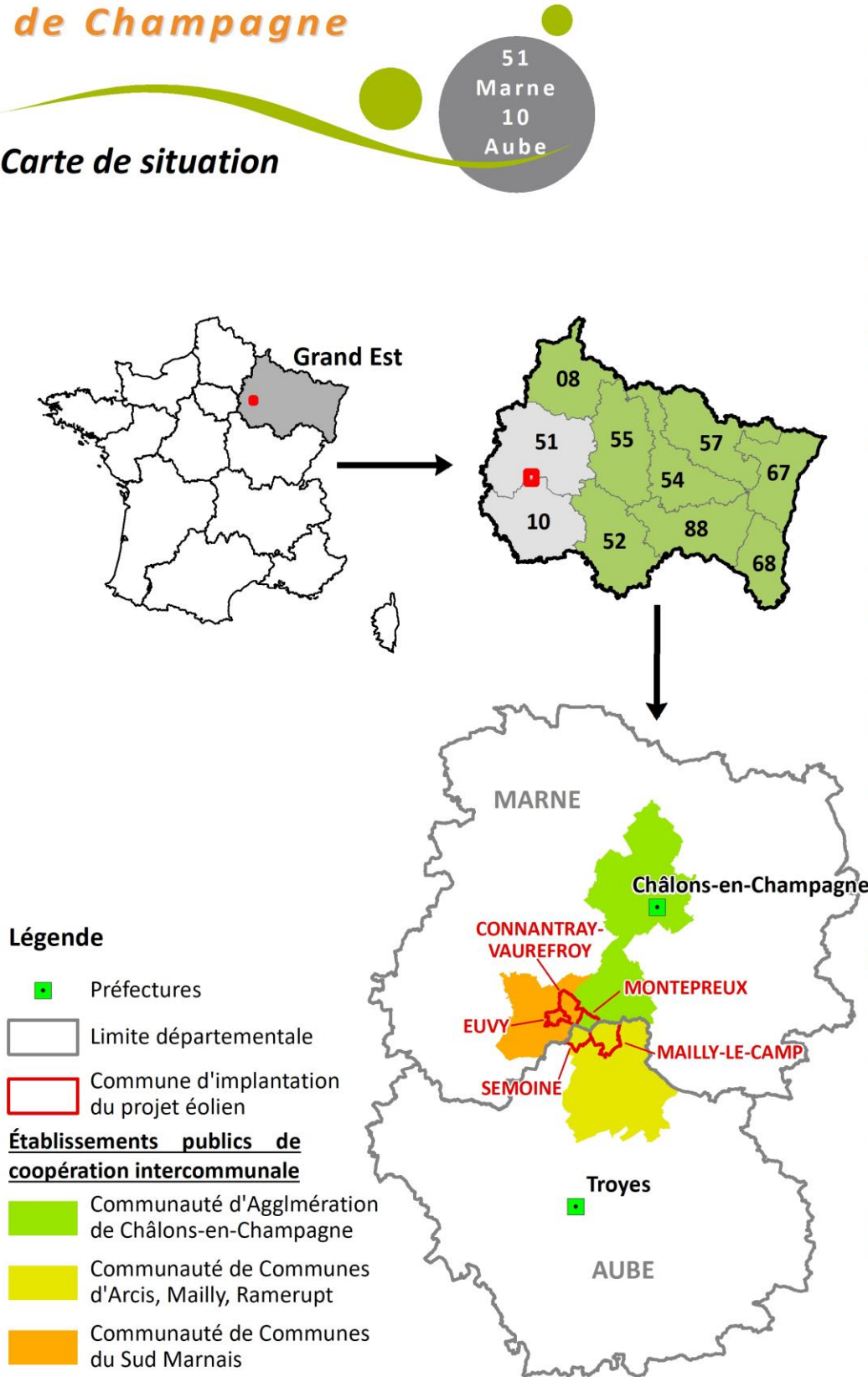
réseau électrique et de télécommunication inter-éolien	plateformes, etc.) Les autres tranchées seront creusées en bordure de voies existantes. Exploitation : Tranchées intégralement recouvertes. Réduction de 920 m linéaire de tranchée, soit 240 m² environ, en phase construction et 0 m² en phase exploitation.		
Base-vie	Chantier : Surface maximale de 1 300 m². Exploitation : La base vie sera effacée. Réduction d'emprises de 0 m² en phase chantier et construction.	1 300 m²	0 m²
TOTAL		45 995 m² 4,6 ha	25 785 m² 2,5 ha

La suppression des deux éoliennes E9 et E10 permet de ramener le projet à des emprises en phase de construction de l'ordre de 4,6 ha (contre 5,8 ha initialement) et de l'ordre de 2,5 ha en phase construction (contre initialement 3,4 ha).

La carte suivante présente le plan de situation du projet éolien de la Plaine de Champagne suite à la suppression des éoliennes E9 et E10.

Projet éolien de la Plaine de Champagne

Carte de situation



Carte 2 : Plan de situation du projet de parc éolien de la Plaine de Champagne suite à la suppression des éoliennes E9 et E10

2 LES INCIDENCES MODIFIEES

2.1	Incidences modifiées sur le milieu physique	14
2.1.1	Rappel des enjeux, incidences et mesures.....	14
2.1.2	Modification des incidences et adaptation des mesures	16
2.2	Incidences modifiées sur le milieu naturel	19
2.2.1	Méthodologie	19
2.2.2	Rappel des enjeux, incidences et mesures.....	19
2.2.3	Modification des incidences et adaptation des mesures	24
2.3	Incidences modifiées sur le paysage et le patrimoine	26
2.3.1	Rappel des enjeux, incidences et mesures.....	26
2.3.2	Modification des incidences et adaptation des mesures	27
2.4	Incidences modifiées sur le milieu humain	45
2.4.1	Rappel des enjeux, incidences et mesures.....	45
2.4.2	Modification des incidences et adaptation des mesures	48

2.1 Incidences modifiées sur le milieu physique

2.1.1 Rappel des enjeux, incidences et mesures

2.1.1.1 Enjeux initiaux

L'implantation initiale à 10 éoliennes était prévue à plus de 700 m de tout réseau hydrographique superficiel, en dehors des zones d'aléa retrait et gonflement des sols argileux et de tout risque lié aux inondations par débordement de cours d'eau ou de ruissellement pluvial. Les enjeux liés à la géologie sont nuls. La topographie présentait des enjeux faibles, avec une altitude variant de 135 à 195 m sur la ZIP. En ce qui concerne la pédologie, les enjeux sont faibles à modérés, étant donné la perméabilité du site.

Pour ce qui est de l'hydrogéologie, deux masses d'eau souterraines étaient concernées par le projet au droit de la ZIP. L'enjeu était qualifié de modéré.

En ce qui concerne le climat et les vents, l'enjeu est faible, le parc devant être organisé en fonction des vents dominants.

En termes de risques naturels, il a été relevé, pour les 10 éoliennes :

- Des enjeux **très faibles** pour le risque sismique ;
- Des enjeux **faibles** sur le risque de retrait et gonflement des sols argileux au droit de la ZIP, restant limités à quelques secteurs de la ZIP ainsi que les phénomènes météorologiques extrêmes ;
- Des enjeux **modérés** sur le risque de mouvement de terrain notamment à Semoine lié à la présence de cavités souterraines et sur les risques liés aux remontées de nappe, notamment au centre de la ZIP, au nord-ouest et au sud.

2.1.1.2 Incidences initiales

2.1.1.2.1 Incidences brutes sur la géologie et pollution du sous-sol

L'implantation initiale des éoliennes engendrait, en phase de construction, des opérations d'excavation les plus profondes, susceptibles d'atteindre les premiers horizons géologiques, notamment via le creusement des fouilles pour les fondations de chaque éolienne, allant jusqu'à 4 m de profondeur et 30 m de diamètre, soit une surface cumulée de 7 100 m². Et également les tranchées pour le raccordement électrique et de télécommunication interne. L'emprise maximale était de 2 870 m². L'impact sur la modification des horizons géologiques était qualifié de **faible** (inférieur à 1 ha) localisé sur les emprises précitées. En termes de pollution du sous-sol, les impacts initiaux étaient qualifiés de **faibles à modérés en cas d'accident mineur**. En phase exploitation, le poids des 10 éoliennes initiales était susceptible de générer un tassement des premières couches géologiques sous-jacentes. L'impact était qualifié de faible, et concernait uniquement le périmètre des fondations. Pour la pollution du sous-sol, les impacts étaient faibles à modérés en cas d'accident mineur. Lors de la phase démantèlement, les impacts sont similaires à la phase de construction, soit faibles et localisés aux emprises des fondations et le retrait des câbles se fera sur un rayon de 10 m autour des aérogénérateurs et des postes de livraison, sur une profondeur maximale de 1 m. Pour la pollution du sous-sol, les impacts sont similaires à la phase construction, à savoir faibles à modérés en cas d'accident mineur.

2.1.1.2.2 Incidences brutes sur la pédologie, l'érosion et la pollution du sol

Lors de la phase de construction, le projet éolien initial engendrait des modifications des horizons pédologiques induits par des mouvements de terre significatifs : creusement des fondations, tranchées de raccordement électrique, implantation de la base vie et des aires de travail temporaires, aménagement des pistes d'accès, des virages, des plateformes et les élargissements de voirie. Ces travaux occasionnaient donc un déplacement/remaniement de la couche superficielle du sol et concernaient 5,8 ha de surfaces décapées. L'impact était jugé **modéré** au droit des emprises du chantier. En ce qui concerne l'érosion, initialement, le projet imperméabilisait 620 m². Le projet n'était pas susceptible de générer une accélération du ruissellement et n'aggravait pas l'érosion du sol. L'impact était qualifié de **négligeable, et ce qu'elle que soit la phase considérée**. En phase exploitation, **aucun impact sur le risque de tassement du sol n'était à attendre**. Lors de la phase de démantèlement, ce risque est également présent, au même titre que lors de la phase de construction, à savoir **modéré** au droit des emprises du chantier. Enfin, le risque de pollution du sol était évalué de **faible à modéré en cas d'accident mineur**, et ce, qu'elle que soit la phase considérée.

2.1.1.2.3 Incidences brutes sur la topographie locale

L'implantation des 10 aérogénérateurs initiaux présentait des incidences **négligeables** sur la topographie locale, le site éolien étant très peu pentu.

2.1.1.2.4 Incidences brutes sur les eaux de surface

Le cours d'eau le plus proche des aménagements du projet éolien de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes se trouvait à 700 m. L'aménagement le plus proche de ce cours d'eau correspondait au virage aménagé entre la route départementale 43 et la piste d'accès aux éoliennes E1, E2 et E3 sur la commune d'Euvy. Aucun impact n'était donc attendu sur le réseau hydrographique local et l'impact sur l'aggravation du ruissellement local était jugé **négligeable**, quelle que soit la phase considérée.

En ce qui concerne la pollution des eaux de surface, les 10 éoliennes étaient suffisamment éloignées des cours d'eau (700 m) rendant le niveau d'impact **négligeable** quelle que soit la phase considérée.

Durant la phase de construction, d'exploitation et de démantèlement, aucun prélèvement d'eau n'était envisagé. L'impact était qualifié de **nul**.

2.1.1.2.5 Incidences brutes sur les eaux souterraines

Pour rappel, la masse d'eau la plus superficielle est la masse d'eau souterraine FRHG208 - Craie de Champagne Sud et Centre ». Le bureau d'études GINGER BURGEAP avait implanté trois piézomètres afin d'observer le niveau de la nappe. Les niveaux estimés étaient proches de la surface du sol, mais pas affleurants (7,90 m par rapport au terrain naturel). La réalisation des fouilles, pour la mise en place des fondations sera à l'origine des affouillements les plus conséquents, allant jusqu'à 4 m de profondeur. Cependant, le niveau des plus hautes eaux n'a pas pu être mesuré. Des informations complémentaires portant sur l'aléa remontée de nappe ont pu être utilisées : le site éolien s'inscrit partiellement en zone potentiellement sujette aux inondations de cave et aux inondations par débordement de nappe. Les affouillements sont susceptibles de mettre à nu le toit de la masse d'eau souterraine et d'intercepter l'écoulement de ses eaux. Les fondations des éoliennes concernées par ce risque étaient les éoliennes E6, E9 et E10. Les impacts étaient jugés **très faibles** durant la phase de construction, exploitation et démantèlement.

Pour la pollution des eaux souterraines, le risque existe, au même titre que la pollution du sous-sol et du sol (fuites d'hydrocarbures, huiles, etc.). En cas d'accident, les eaux météoriques peuvent entraîner avec elles des polluants jusqu'à la masse d'eau sous-jacente. GINGER BURGEAP a réalisé 16 essais de perméabilité de type Porchet au droit de l'emprise du projet et montraient une bonne capacité d'infiltration. Les conclusions indiquent que le terrain était perméable. Pour les fondations, une fois le coulage terminé, le béton durcit et ne présente aucun risque de pollution des eaux de nappe. Le niveau d'impact était donc considéré comme **faible à modéré en cas d'accident mineur**.

Aucun prélèvement d'eau dans la masse d'eau souterraine n'est envisagé. L'impact est donc **nul**, quelle que soit la phase considérée.

2.1.1.2.6 Incidences brutes sur le climat

Initialement, le projet à 10 éoliennes ne modifiait pas le climat global lors des phases construction et démantèlement. Les incidences étaient **nulles**. En phase d’exploitation, un parc éolien produit de l’électricité à partir de l’énergie mécanique du vent. Il n’utilise pas de matériaux fossiles pour produire de l’énergie, permettant alors une amélioration du climat global. L’impact est donc **positif**.

Le projet de parc éolien n’est pas de nature à modifier le climat local. Seuls les abords immédiats des éoliennes peuvent être impactés, de manière **négligeable**, notamment avec des écarts de température aux abords des machines.

2.1.1.2.7 Incidences brutes sur la qualité de l’air local

En phase de construction, le projet éolien est susceptible de produire des impacts directs sur la qualité de l’air, notamment via les passages des camions, pelles mécaniques, engins de levage, etc. qui sont source de pollution atmosphérique. De plus, la création des pistes d’accès, des virages et des aires de grues pourra être à l’origine de la mise en suspensions de poussières dans l’air. La nature du sol et les conditions météorologiques peuvent engendrer également le phénomène d’envol de poussières. L’impact brut du chantier de construction sur la qualité de l’air local peut être **faible à modéré ponctuellement**, notamment lors des pics de circulation des engins de chantier.

Lors de la phase d’exploitation, l’étude d’impact a démontré que le projet de parc éolien de la Plaine de Champagne aurait des incidences **positives** sur le climat et la qualité de l’air, permettant de remplacer une production électrique partiellement d’origine fossile et permettra d’éviter le rejet de polluants atmosphériques.

En phase de démantèlement, les incidences étaient **faibles** : le trafic envisagé était moins important qu’en phase construction compte tenu de l’absence de toupies béton pour le coulage des fondations.

2.1.1.2.8 Incidences brutes sur les risques naturels majeurs identifiés

A) Le risque sismique

Pour rappel, le projet éolien à 10 éoliennes se trouvait dans une zone de sismicité “très faible” (1). Les impacts du projet sur le risque sismique sont **nuls**, quelle que soit la phase considérée.

B) Le risque de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines

L’étude d’impact initiale a mis en avant la présence de cavités souterraines sur le territoire communal de Semoine et donc potentiellement au droit ou à proximité directe des aménagements du projet initial.

Lors de la phase de construction, les convois transportant les composants des éoliennes les plus lourds (nacelles pouvant peser jusqu’à 120 tonnes) peuvent avoir un impact si une cavité souterraine est présente. En cas de cavité souterraine sous les plateformes ou les pistes d’accès aux éoliennes, le toit de ces cavités peut être fragilisé par le passage de ces convois et donc créer une affaissement voire un effondrement du terrain. Même si aucune cavité souterraine n’avait été répertoriée au droit du projet, elles peuvent être potentiellement présentes dans le secteur de Semoine. L’impact a alors été qualifié de **modéré** par précaution.

Lors de la phase exploitation, les éoliennes engendrent de faibles vibrations mécaniques transmises au sol à travers le mât et les fondations. Le sous-sol peut donc être fragilisé sur le long terme par ces vibrations. De plus, le poids des aérogénérateurs peut aggraver le risque d’affaissement et d’effondrement du toit de la cavité, si elle est présente. Les incidences du projet sur le risque d’effondrement ou d’affaissement du toit de la cavité étaient qualifiées également de **modérées**, par précaution.

En phase de démantèlement, les incidences sont semblables à la phase de construction, à savoir **modérées** par précaution.

C) Le risque lié à l’aléa retrait et gonflement des sols argileux

Initialement, le projet à 10 éoliennes n’est pas concerné par le risque de retrait et gonflement des sols argileux. Aucun aérogénérateur n’est implanté sur un secteur d’aléa de retrait et gonflement des argiles. Les incidences sont donc **nulles**.

2.1.1.2.9 Incidences brutes sur les autres risques naturels identifiés

A) Le risque inondation par débordement de cours d’eau

Le projet de parc éolien de Plan de Champagne n’était pas concerné par ce risque. **Aucun impact** significatif n’était donc attendu.

B) Le risque inondation lié au ruissellement pluvial

L’imperméabilisation du sol au regard du projet est minime (faibles emprises considérées) Le niveau d’impact du projet à 10 éoliennes est donc **négligeable** pour toute les phases.

C) Le risque lié à l’aléa remontée de nappe

Comme indiqué au chapitre 2.1.1.2.5, le projet à 10 éoliennes comportait 3 éoliennes en zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et débordements de nappe : les éoliennes E6, E9 et E10. En phase de travaux (construction et démantèlement), **aucun impact** n’a été relevé. En phase d’exploitation, le poids des machines et des fondations exercera une pression ponctuelle sur le toit de la nappe. L’impact a été qualifié de **modéré**.

D) Le risque de tempête

L’étude d’impact du projet éolien à 10 éoliennes démontre que le projet éolien n’est pas de nature à augmenter le risque de tempête. L’impact est donc **nul**.

2.1.1.3 Mesures initiales

Les mesures prévues initialement visent à :

- **Ph-E1 : Réaliser des études géotechniques**, en amont de la conception des fondations et lors du démarrage de la phase de chantier avec pour objectif principal d’assurer la stabilité des éoliennes, des postes de livraison, et des chemins d’accès au regard de la nature du sol et des risques naturels associés (cavités souterraines et remontée de nappes). Le dimensionnement des fondations devra en effet s’appuyer sur une investigation géotechnique adaptée, une bonne connaissance des efforts et une estimation correcte des contraintes et des tassements. Il s’agira de déterminer précisément les dimensions des massifs de fondations des aérogénérateurs, les affouillements nécessaires, la nature du béton et le ferrailage adaptés à la nature du sol ;
- **Ph-R1 : Encadrer l’utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels**, notamment en phase de chantier, sur la pollution du sous-sol, du sol ou des eaux de surfaces et souterraines, et prévenir le risque en cas d’accident (fuites d’hydrocarbures) à toute les phases ;
- **Ph-R2 : Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées ;**
- **Ph-R3 : Assurer une bonne gestion des terres d’excavation ;**
- **Ph-R4 : Réduire les emprises au sol en phase d’exploitation au strict nécessaire ;**
- **Ph-R5 : Limiter et maîtriser le ruissellement**, notamment sur l’érosion du sol et le risque de pollution des eaux ;
- **Ph-R6 : Tenir compte des secteurs sensibles à l’aléa remontée de nappe en limitant les interventions en périodes de hautes eaux**, notamment pour les éoliennes E6, E9 et E10 ;
- **Ph-R7 : Limiter l’envol des poussières en phase de chantier.**

Les incidences du projet éolien à 10 éoliennes sont globalement **positives à faibles**, mais peuvent être **modérées localement**, notamment sur l’aggravation du phénomène de remontée de nappe (3 fondations d’éoliennes au sein de secteurs sensibles). Les études géotechniques permettront de préciser le niveau d’impact. Aucune mesure compensatoire n’était alors nécessaire.

2.1.2 Modification des incidences et adaptation des mesures

Rappel : Avec la suppression de 2 éoliennes les incidences sur le milieu physique ont été de fait réduites (terrassement, remaniement des terres, imperméabilisation, érosion, tassement...). Ces évolutions d'incidences sont présentées ci-après.

2.1.2.1 Modification des incidences

2.1.2.1.1 Incidences modifiées sur la géologie et pollution du sous-sol

Avec la suppression de deux aérogénérateurs, les emprises des fondations seront réduites, passant initialement de 7 100 m² à 5 680 m² pour le parc éolien à 8 éoliennes. Idem, pour le raccordement électrique inter-éolien, les emprises lors de la phase de construction diminuent, passant de 2 870 m² à environ 2 410 m² (réduction d'environ 920 m linéaire de tranchée). Ainsi, les incidences en phase de construction du parc éolien de la Plaine de Champagne sur la modification des horizons géologiques sont similaires à la situation initiale, à savoir **faibles**. Pour la pollution du sous-sol, les impacts seront inchangés par rapport à la situation initiale du projet, à savoir **faibles à modérés en cas d'accident mineur**. En phase exploitation, le poids des 8 éoliennes sera également susceptible de générer un tassement des premières couches géologiques. L'impact reste similaire à la situation initiale, à savoir **faible**. Au même titre que la phase construction, le risque de pollution du sous-sol est qualifié de **faible à modéré en cas d'accident mineur**. Lors de la phase de démantèlement, la réduction des emprises engendre également une diminution des impacts, similaires à la phase de construction, à savoir **faibles**. En termes de pollution du sous-sol lors de la phase de démantèlement, le risque est également présent, avec des impacts similaires au projet initial : **faibles à modérés en cas d'accident mineur**.

2.1.2.1.2 Incidences modifiées sur la pédologie, l'érosion et la pollution du sol

Le projet à 8 éoliennes permettra de réduire les emprises du chantier (suppression de deux éoliennes, de leurs fondations, de leurs pistes d'accès, de leurs équipements, etc.). Cette réduction engendrera cependant des **incidences similaires** vis-à-vis du projet initial, sur la pédologie, l'érosion et la pollution du sol et ce, quelle que soit la phase considérée.

2.1.2.1.3 Incidences modifiées sur la topographie locale

Les incidences du projet à 8 éoliennes seront similaires à la situation du projet initial, à savoir **négligeables** compte tenu des faibles pentes du site.

2.1.2.1.4 Incidences modifiées sur les eaux de surface

La suppression des éoliennes E9 et E10 à l'est ne modifie pas les impacts initiaux du projet. Les incidences du projet sur les eaux de surface (modification des écoulements, pollution des eaux de surface, prélèvement d'eau) sont donc **nulles à négligeables**, compte tenu de l'éloignement du cours d'eau le plus proche du projet (700 m), quelle que soit la phase considérée.

2.1.2.1.5 Incidences modifiées sur les eaux souterraines

Comme indiqué dans le chapitre 2.1.1.2.5, les éoliennes E6, E9 et E10 étaient concernées par un aléa remontée de nappe. La suppression des éoliennes E9 et E10 permet cependant de réduire l'impact du projet sur l'aléa remontée de nappe. Les emprises de modifications des écoulements seront donc **très faibles** uniquement pour l'éolienne E6, et ce, quelle que soit la phase considérée.

Pour la pollution des eaux souterraines, les incidences sont similaires à la situation initiale, à savoir **faibles à modérées en cas d'accident mineur**.

Le projet à 8 éoliennes n'engendrera pas de prélèvement d'eau dans la nappe d'eau sous-jacente. L'impact est donc nul.

2.1.2.1.6 Incidences modifiées sur le climat

Le projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes aura des incidences similaires au projet initial. Il n'est pas de nature à modifier le climat global et local. Les incidences restent **négligeables à positives**.

2.1.2.1.7 Incidences modifiées sur la qualité de l'air local

Malgré la suppression des deux éoliennes E9 et E10, le projet aura des incidences similaires au projet initial de 10 éoliennes. En phase de construction, les incidences seront **faibles à modérées** ; en phase d'exploitation, les incidences seront **positives** et en phase de démantèlement, les incidences seront **faibles**.

2.1.2.1.8 Incidences modifiées sur les risques naturels majeurs

A) Le risque sismique

Les incidences du projet éolien de la Plaine de Champagne sur le risque sismique sont similaires à la situation initiale, à savoir nuls sur les trois phases considérées. Un projet éolien n'est pas de nature à augmenter le risque sismique.

B) Le risque de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines

La suppression des éoliennes E9 et E10 n'aura pas de modification sur les impacts attendus du projet sur le risque de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines. Les incidences en phase de construction, exploitation et démantèlement restent donc **modérées**.

C) Le risque lié à l'aléa retrait et gonflement des sols argileux

Comme indiqué dans le chapitre 2.1.1.2.8C), aucun aérogénérateur n'est présent sur un aléa retrait et gonflement des sols argileux. La suppression des deux éoliennes E9 et E10 à l'est ne change pas les incidences, qui restent nulles quelle que soit la phase considérée.

2.1.2.1.9 Incidences modifiées sur les autres risques naturels identifiés

A) Le risque inondation par débordement de cours d'eau

Aucune modification des impacts n'est attendu avec la suppression de deux éoliennes. Le projet n'est pas concerné par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Les impacts sont donc **nuls**.

B) Le risque inondation lié au ruissellement pluvial

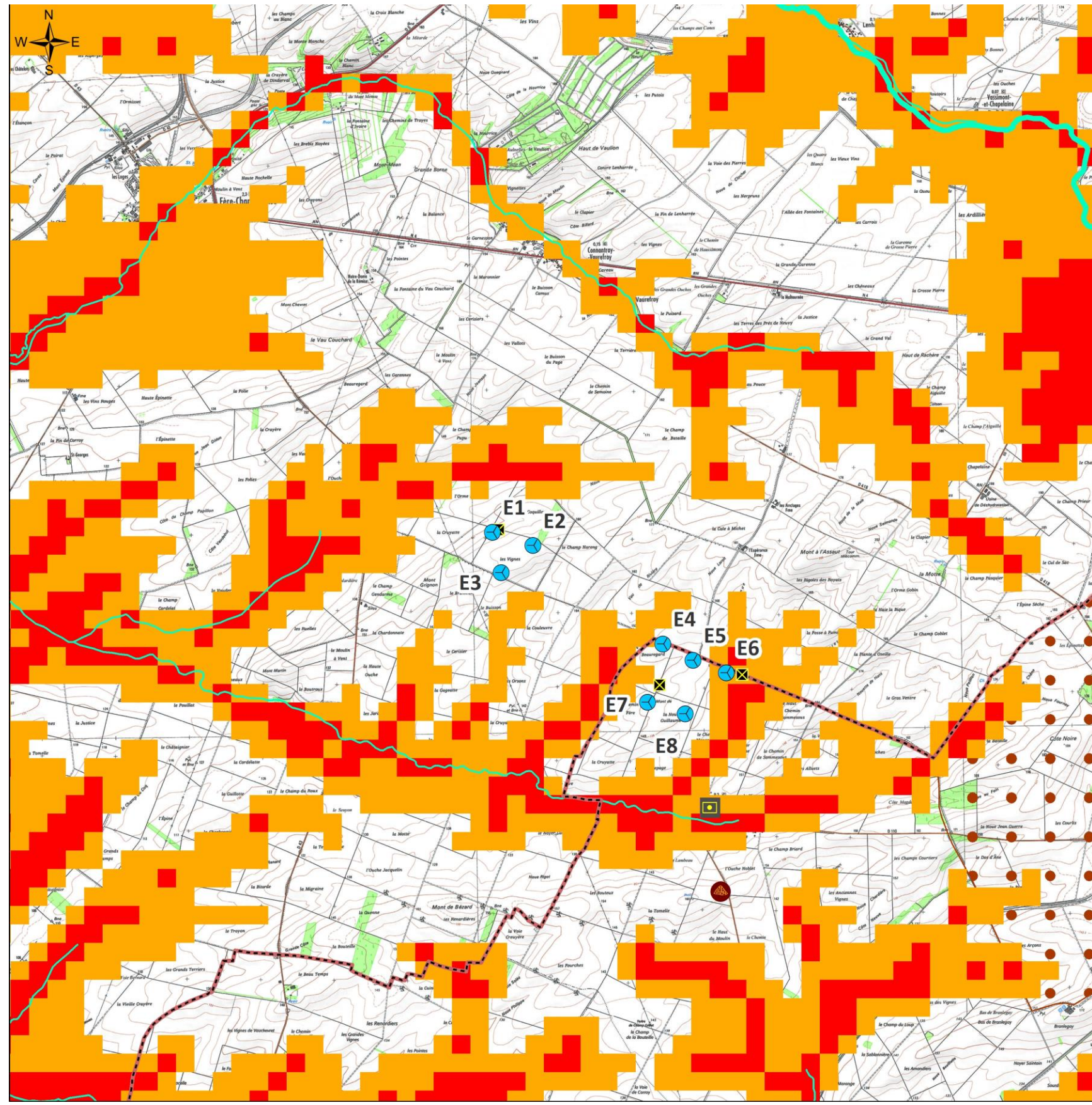
Etant donné la suppression de deux éoliennes vis-à-vis du projet initial et de l'imperméabilisation du sol minime, les incidences du projet éolien de la Plaine de Champagne sont donc **négligeables**, et ce, quelle que soit la phase considérée.

C) Le risque lié à l'aléa remontée de nappe

Comme indiqué au chapitre 2.1.2.1.5, les deux éoliennes supprimées étaient concernées par un risque lié à l'aléa de remontée de nappe. Cette suppression permet de réduire le risque, en phase d'exploitation notamment, uniquement à l'éolienne E6. Les incidences du projet sur le risque lié à l'aléa remontée de nappe sont donc **réduites, mais similaires à la situation initiale**.

D) Le risque de tempête

La suppression de deux éoliennes n'est pas de nature à augmenter le risque de tempête. L'impact reste **nul** également.



Projet éolien de la Plaine de Champagne

51
Marne
10
Aube

Synthèse des impacts sur le milieu physique

- Eolienne
- Poste de livraison

Remontée de nappe dans les sédiments

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Cavité souterraine localisée

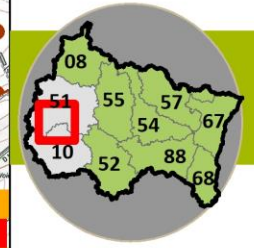
- Carrière
- Ouvrage civil

Cavité souterraine non localisée

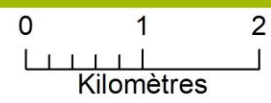
- Commune avec cavité souterraine non localisée

Hydrographie

- Cours d'eau principal
- Cours d'eau secondaire



Fond : Scan25® ©IGN Paris
"copie et reproduction interdite"
Réalisation : Inddigo, mars 2025



Carte 3 : Synthèse des impacts du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes sur les composantes du milieu physique

2.1.2.2 Adaptation des mesures

Les mesures initialement mises en place (voir chapitre 2.1.1.3) sont suffisantes pour le passage du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes. Seules des modifications mineures, notamment sur les secteurs sensibles à l'aléa remontée de nappe (Ph-R6), sont attendues. En effet, les deux éoliennes supprimées se trouvaient en secteur sensible, réduisant le risque à une seule éolienne (E6).

La suppression des éoliennes E9 et E10 permet de ramener les incidences résiduelles à des niveaux positifs à faibles. Seule l'éolienne E6 peut être concernée par le risque lié aux remontées de nappe, ramenant à des **incidences résiduelles modérées**. Les études géotechniques (Ph-E1) permettront de préciser le niveau d'impact. Aucune mesure compensation n'était alors nécessaire initialement, et ne le sera pour le projet à 8 éoliennes.

Incidences modifiées sur le milieu physique - Synthèse

La suppression des éoliennes E9 et E10 réduit d'une part les emprises de travaux (construction et démantèlement) ainsi que les emprises d'exploitation.

La suppression des éoliennes E9 et E10 permet de ramener les **incidences résiduelles à des niveaux positifs à faibles**. **Seule l'éolienne E6 peut être concernée par le risque lié aux remontées de nappe, ramenant à des incidences résiduelles modérées**. Les études géotechniques permettront de préciser le niveau d'impact. Aucune mesure compensation n'était alors nécessaire initialement, et ne le sera pour le projet à 8 éoliennes.

2.2 Incidences modifiées sur le milieu naturel

2.2.1 Méthodologie

Initialement, les expertises naturalistes du parc éolien de la Plaine de Champagne (10 éoliennes) ont été réalisées par le bureau d'études CERA Environnement. Plusieurs inventaires naturalistes ont été réalisés entre 2015 et 2022, à la suite de compléments demandés par la DREAL Grand Est au moment de l'instruction du dossier.

Ici, ne seront présentés que les aspects naturalistes modifiés par le projet. La suppression de deux éoliennes à l'est du projet ne remet pas en cause les études réalisées préalablement. Au contraire, la suppression de deux éoliennes aura un effet positif sur les composantes du milieu naturel, sur le secteur est du projet initial.

2.2.2 Rappel des enjeux, incidences et mesures

2.2.2.1 Enjeux initiaux

2.2.2.1.1 Contexte écologique

Le projet éolien de la Plaine de Champagne s'implante dans une vaste plaine agricole cultivée au cœur de la Champagne crayeuse. Le site ne connaît pas de contraintes réglementaires absolues. **Aucun zonage naturel d'intérêt n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.** Plusieurs sites ont cependant été recensés dans l'aire d'étude éloignée (20 km autour de la ZIP). Les enjeux concernaient essentiellement les zones humides, les pelouses sèches et les zones boisées. L'aire d'étude éloignée du projet évite les habitats et domaines vitaux de toutes les espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action, sauf pour la Chevêche d'Athéna notée dans les villages environnants. Compte tenu de l'éloignement de ces zonages par rapport au site du projet, **le risque d'interaction concerne essentiellement les espèces à large rayon d'action (rapaces et chauves-souris).** Ces espèces sont sensibles au fonctionnement des parcs éoliens et ont fait l'objet d'une étude approfondie. En ce qui concerne les continuités écologiques, **la ZIP se trouve en dehors des zones à enjeu avifaune et chauves-souris d'après le SRE de Champagne-Ardenne mais se trouve en partie au niveau de deux axes migratoires secondaires pour les oiseaux.** Le site est par ailleurs traversé par un corridor des milieux boisés identifié au titre de la Trame Verte et Bleue régionale mais évite l'ensemble des autres entités de la TVB. A l'échelle locale, les corridors et réservoirs de biodiversité sont représentés par les quelques linéaires boisés et petits boisements du site. L'enjeu écologique local lié au contexte écologique est **faible**. Des sensibilités locales sont par ailleurs identifiées au regard du projet éolien.

2.2.2.1.2 Flore et habitats naturels

Pour ce qui est des habitats naturels, la ZIP s'établit dans des secteurs largement dominés par les cultures intensives où l'artificialisation n'a que très peu permis de conserver des habitats naturels intéressants pour la flore ou la faune. Les enjeux et sensibilités de la ZIP sont principalement localisés au niveau de petites parcelles prairiales (prairies de fauche dégradées rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire UE 6510-7) et des diverses zones boisées relictuelles. **Une des parcelles boisées abrite une biodiversité floristique particulièrement intéressante : l'ourlet-thermophile (habitat d'intérêt communautaire 6210).** La sensibilité réside notamment sur ces habitats prairiaux et boisés et est évaluée localement forte.

193 espèces végétales ont été recensées sur la ZIP constituant une bonne diversité générale. Cette richesse est cependant concentrée dans les habitats minoritaires du site (prairie et boisement). Le reste de la ZIP étant concerné par des cultures intensives et ne présentant qu'une faible diversité. **Aucune espèce protégée n'a été recensé lors des investigations de terrain.** Quatre espèces menacées à l'échelle régionale sont présentes : Le Miroir de Vénus, la Drave des murailles, l'Orphys bourdon et le Réséda raiponce. Trois autres espèces sont « à

surveiller » au titre du PNA Messicoles. Les enjeux floristiques sont localement **modérés à forts** pour ces espèces. A noter qu'aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée.

2.2.2.1.3 Avifaune

64 espèces d'oiseaux ont été contactées en tant que nicheuses ou nicheuses potentielles sur la ZIP et ses abords. Le cortège des milieux agricoles compte plusieurs espèces à enjeu local notable telles que les Busards cendré et Saint-Martin, l'Œdicnème criard et l'Alouette des champs. Ces espèces sont dépendantes de la rotation et de la typologie des cultures pour nicher. **Potentiellement, l'ensemble des zones cultivées de la ZIP leur est donc favorable et revêt un enjeu assez fort.** Les haies permettent d'augmenter la richesse spécifique en période de nidification et accueille de nombreuses espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Bruant jaune, rapaces en affût de chasse). **Ce type d'habitat peut ainsi être considéré comme d'enjeu modéré.** Les quelques zones boisées accueillent une diversité maximale d'espèces. On y note en particulier la Tourterelle des bois et le Pic noir ainsi que plusieurs espèces de rapaces nicheurs (Buse variable, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, Hibou moyen duc et Chouette hulotte). **Les boisements revêtent ainsi un enjeu modéré pour l'avifaune en période de nidification.** Le passage migratoire est diffus sur l'ensemble de la plaine agricole, sans couloir nettement identifié. Des effectifs conséquents ont été notés, avec plus de 63 000 oiseaux migrateurs sur une année (actifs ou en halte) pour 56 espèces (+ 3 taxons indéterminés). **Le flux d'oiseaux est globalement faible à modéré et ponctuellement assez fort lors des rushs printaniers.** Plusieurs espèces à enjeu ont été notées dont des rapaces (Milan royal, busards, Balbuzard pêcheur), grands échassiers (Cigogne noire, Grue cendrée) et des limicoles (Pluviers doré et guignard). Des effectifs importants sont à signaler pour le Vanneau huppé (plus de 11 000 oiseaux en migration active sur une date de janvier) et le Pluvier doré qui forme ainsi un gros rassemblement dans les parcelles cultivées. La Grue cendrée représente un enjeu faible car les observations restent conventionnelles. **L'avifaune migratrice de passage représente un enjeu globalement très faible à faible, et modéré pour le Milan royal.** Une diversité faible de 35 espèces a été observée durant la saison d'hivernage. On observe quelques stationnements importants d'espèces hivernantes abondantes comme la Grive litorne, l'Alouette des champs, le Pipit farlouse ou encore le Vanneau huppé, tous hivernants et migrateurs communs en Champagne-Ardenne. **La présence de trois espèces d'intérêt communautaire, en petits effectifs, est à noter également (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Pluvier doré).** **Les enjeux locaux en lien avec l'avifaune hivernante sont faibles.**

2.2.2.1.4 Chiroptères

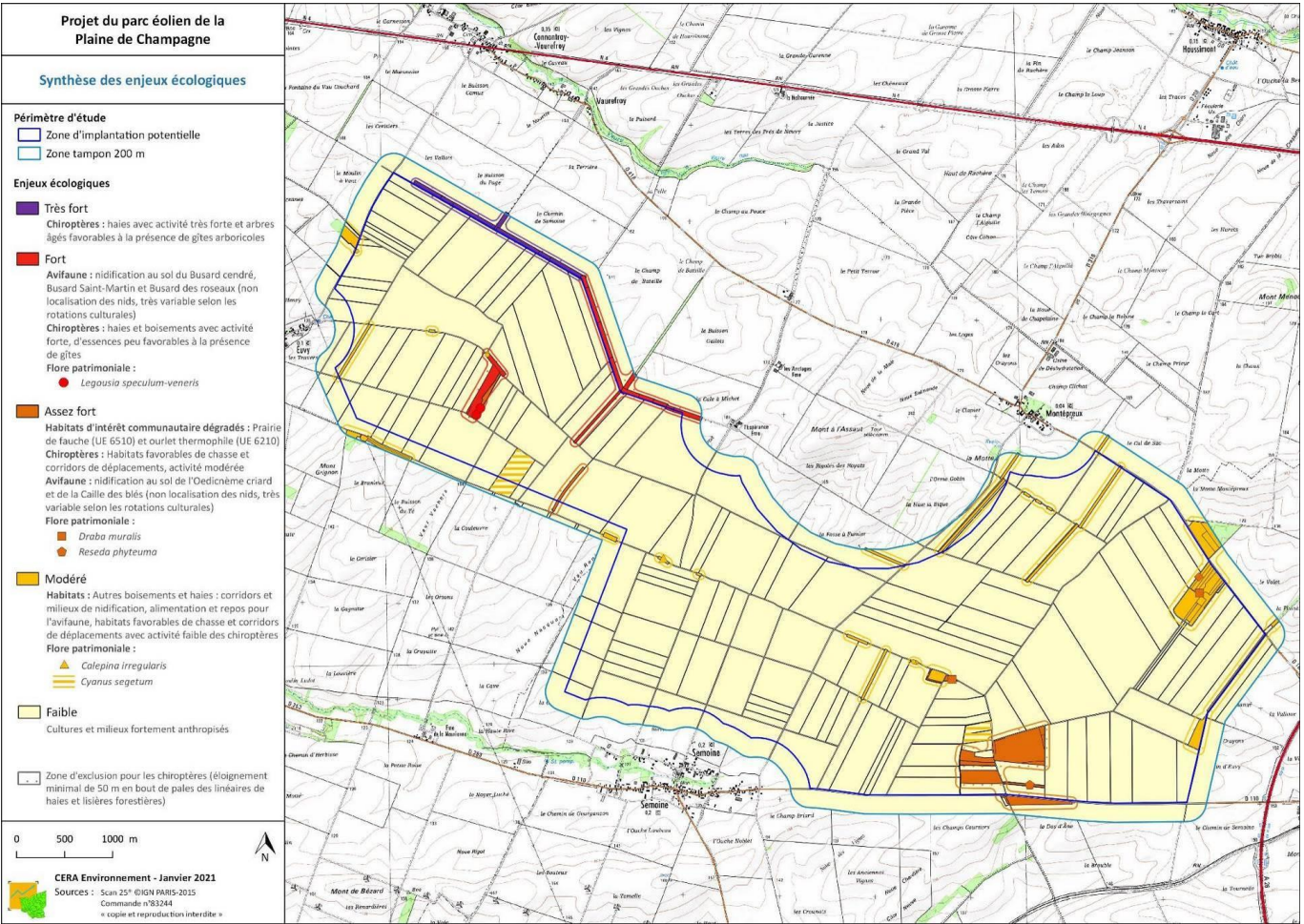
13 espèces de chiroptères ont été recensées sur la ZIP et ses abords. Le contexte de milieu ouvert cultivé intensément est peu favorable à la chasse et au déplacement des chauves-souris. Dans cet ensemble, les habitats boisés et urbains forment une trame privilégiée au sein de la plaine, préférentiellement utilisée par les chiroptères. On note toutefois une activité de transit à travers les milieux ouverts cultivés à distance des lisières (noctules, sérotines, oreillards). Néanmoins, l'essentiel de l'activité des chauves-souris est concentré à proximité des lisières (< 50 m). **L'activité globale chiroptérologique enregistrée est faible** (Pipistrelle commune, de très loin la plus abondante) **à très faible** (autres espèces) sur la ZIP, tant au sol qu'en altitude. Des pics sont observés aux deux saisons de transit, témoignant d'une part de la présence de gîtes à proximité de la zone d'étude (milieu urbain et forestier) et d'autre part de la présence d'espèces migratrices. **En conclusion, l'enjeu chiroptérologique est faible, avec une faible diversité et surtout une activité faible au sol et encore plus faible en altitude pour la Pipistrelle commune, et très faible pour les autres espèces.** Il convient toutefois de noter qu'il existe un enjeu concernant les déplacements saisonniers des chauves-souris (migration ou changement de gîtes) mais aussi lors de l'activité de chasse en particulier à proximité des lisières boisées.

2.2.2.1.5 Faune terrestre

Aucune espèce de reptile ou d'amphibien n'a été observée. Quelques potentialités existent au niveau des habitats de transition ensoleillés et bien exposés au sud, en particulier pour les reptiles (orvet, lézard, voire couleuvre et vipère). En revanche, les potentialités batrachologiques ne concernent que les habitats d'espèces en phase terrestre (Crapaud commun) puisque le site ne comporte aucun point d'eau. Les enjeux herpétologiques peuvent être considérés comme **nuls** dans les zones cultivées et **très faibles** dans les habitats boisés de la ZIP et ce, malgré l'absence d'observation.

31 espèces (+2 indéterminées) d'insectes ont été recensées. Le cortège inventorié est banal, avec des espèces communes, non menacées et non protégées. Seul le papillon Gazé, inscrit sur la liste rouge régionale, représente un enjeu local **faible**.

Inscrit dans un contexte paysager peu favorable aux mammifères, le site d’implantation présente des enjeux mammalogiques **faibles** (espèces présentes et potentialités). La diversité spécifique réelle du site est probablement plus élevée que celle observée, mais aucune espèce à fort enjeu de conservation n’est à attendre. La présence d’une espèce protégée, le Hérisson, est potentielle au niveau des linéaires boisés (haies et lisières).



Carte 4 : Synthèse des enjeux écologiques recensés dans la ZIP du projet éolien de la Plaine de Champagne (source : CERA Environnement, 2021)

2.2.2.2 Incidences initiales

2.2.2.2.1 Incidences brutes sur les zonages naturels d'intérêt et les continuités écologiques

Le projet éolien de la Plaine de Champagne, composé de 10 éoliennes, ne présentait initialement aucun impact sur les différents espaces naturels présents dans un rayon de 20 km, principalement en raison de leurs distances importantes, en particulier sur les ZNIEFF et les éléments de la Trame Verte et Bleue. Toutefois, l'éolienne E10, la plus à l'est du projet, était localisée à proximité d'un corridor écologique des milieux boisés avec objectif de restauration.

2.2.2.2.2 Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore

L'implantation initiale du projet de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes évitait l'ensemble des habitats naturels d'intérêt et des stations de flore patrimoniale identifiées lors des expertises. Seule une station de Calepine irrégulière est localisée à proximité des emprises en phase chantier (le long du chemin agricole existant entre les éoliennes E4 et E5) et devra faire l'objet d'une mise en défens en amont des travaux. L'impact brut du projet sur les habitats naturels et la flore est jugé très faible.

2.2.2.2.3 Incidences brutes du projet sur l'avifaune

Les aménagements et emprises du parc éolien en phase de chantier étaient éloignés des secteurs à enjeu pour l'avifaune. La consommation d'habitats était réduite et les emprises concernaient uniquement des chemins de desserte agricole ou de grandes cultures (habitats non naturels très artificialisés aux enjeux les plus faibles pour l'avifaune). On notait toutefois que plusieurs espèces de plaine nichaient au sein même des cultures, avec une localisation variable d'une année à l'autre, en fonction de l'assolement. Il s'agit des Busards cendré et Saint-Martin, et de l'œdicnème criard. Ainsi, si les travaux sont effectués en période de nidification, l'impact potentiel du projet en phase de chantier aurait été fort pour ces espèces.

L'impact du projet de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes sur l'avifaune, en termes de destruction d'habitat en phase de chantier était jugé très faible.

L'impact du projet de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes en termes de destruction d'individus en phase chantier est potentiellement fort, si les travaux se déroulent pendant la période de reproduction des oiseaux. Inversement, l'impact sera faible si les travaux ont lieu entre septembre et mars, en dehors de la période de reproduction.

L'impact du projet de la Plaine de Champagne sur l'avifaune en termes de perte d'habitat par dérangement en phase exploitation est jugé très faible.

La perte d'habitat pour la nidification (lieu du nid) des Busards cendrés et Saint-Martin est estimée à un rayon maximum de 180 m autour de chaque éolienne, soit une surface théorique d'environ 10,2 ha par éolienne pour un total de 81,6 ha pour le parc éolien à 10 éoliennes. Cette surface perdue était évaluée comme faible considérant la dizaine de couples nicheurs à l'échelle de la surface de la ZIP ainsi que l'espace restant à disposition. Il faut par ailleurs tenir compte de la rotation culturale pour calculer le réel espace soustrait. En effet, en fonction de l'assolement et de la rotation culturale, certaines éoliennes seront entourées de cultures non favorables à la nidification et non utilisées par les busards pour l'installation d'un nid. Pour toutes les autres espèces nicheuses à enjeux et sensibles à l'éolien dans les plaines cultivées, la perte d'habitats de nidification est évaluée à très faible à nulle. Les diminutions de couples nicheurs observées chez certaines espèces d'oiseaux sur les parcs éoliens sont liées à l'échec de la nidification dû à la mortalité par collision d'individus adultes ou juvéniles volants.

Concernant le Pluvier doré et le Vanneau huppé, au regard du contexte paysager openfield de grandes cultures et de la proportion d'habitat perdue à l'échelle de la ZIP, la perte d'habitat cultivés lors du passage migratoire automnal ou printanier (peu d'enjeu en hiver) autour des éoliennes est considéré comme faible pour ces deux espèces. Pour ce qui est des autres espèces patrimoniales, deux présentent des effectifs notables, la Grue cendrée et le Milan royal, toutefois, ils ont été contactés quasi exclusivement en migration active. L'ensemble des autres espèces patrimoniales présentent toutes des effectifs faibles à très faibles en période internuptiale. Ainsi, la perte d'habitats pour ces espèces est définie comme faible en période internuptiale.

La perte d'habitats boisés disponible pour la nidification, la halte, l'alimentation et le repos des oiseaux forestiers autour du projet et des éoliennes est évaluée de très faible à nulle.

L'impact du projet éolien à 10 éoliennes de la Plaine de Champagne sur l'avifaune en termes de mortalité par collusion est jugé faible pour l'avifaune nicheuse (notamment le Faucon crécerelle et l'Alouette des champs) et les migrateurs de passage.

Pour les oiseaux nicheurs et sédentaires locaux, ainsi que pour les oiseaux en stationnement, les distances inter-éoliennes élevées, d'une distance moyenne de 573 m, minimisent l'impact en termes d'effet « barrière », jugés (très) faibles vis-à-vis des déplacements locaux des espèces. Pour les oiseaux migrateurs de passage, la mesure d'évitement, qui consistait à réduire le nombre de machine de 44 à 10, permet de conserver de nombreux espaces libres pour les espèces locales et de laisser des trouées suffisantes de plus de 3 km pour l'avifaune migratrice.

2.2.2.2.4 Incidences brutes sur les chiroptères

Initialement, les impacts du projet éolien de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes sur les chiroptères en phase chantier sont jugés nuls à très faibles.

L'éloignement des éoliennes par rapport aux éléments boisés du paysage a été pris en compte autant que possible lors de la conception du projet. Cependant, les niveaux d'activité très faibles à faibles relevés sur le site du projet permettent de relativiser l'impact brut du projet sur les chiroptères en phase exploitation, ainsi :

- L'impact brut est jugé **modéré** pour les éoliennes E2 et E5 ;
- L'impact brut est jugé **faible** pour les éoliennes E3 et E6 ;
- L'impact brut est jugé **très faible** pour toutes les autres machines.

Cet impact brut sera le plus important pour les espèces présentes en altitude qui sont également les plus sensibles à l'éolien : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius (Pipistrelle de Kuhl) et Séroline commune.

2.2.2.2.5 Incidences sur la faune terrestre

L'implantation exclusivement en parcelles agricoles cultivées intensément du projet de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes n'entraînerait pas de perte d'habitat ou de risque significatif de destruction d'individus de mammifères terrestres (hors chiroptères), de reptiles, d'amphibiens ou d'insectes. L'impact brut du projet sur la faune terrestre est jugé **très faible**.

2.2.2.3 Mesures initiales

Les mesures prévues initialement sur le milieu naturel, visaient à :

- **Na-E1 : Eviter les secteurs à enjeux écologiques**, via une réflexion sur l’implantation des chemins d’accès, sur les aménagements réalisés et leur localisation (espaces cultivés) présentant un faible intérêt patrimonial ou encore permet de réduire l’impact sur la faune et la flore ;
- **Na-E2 : Réduction du nombre d’éoliennes (de 44 à 10)** : Initialement, la suppression de nombreuses éoliennes impactant le milieu naturel a été réalisé, passant de 44 aérogénérateurs à 10. Les machines étaient localisées sur un corridor boisé identifié dans le SRCE ainsi produisait un effet barrière important. Cette mesure permet également de laisser des trouées importantes pour l’avifaune migratrice. Cette mesure bénéficie également aux espèces locales, aux oiseaux en halte migratoire ou en stationnement hivernal, en laissant libre des surfaces importantes ;
- **Na-R1 : Balisage des habitats et zones sensibles à proximité des emprises travaux** : Une haie bordant un chemin de desserte à renforcer présente une station de Calepine irrégulière, plante remarquable localisée entre les éoliennes E4 et E5. Cette station et la portion de haie correspondante devront être protégées grâce à un balisage coloré, pour éviter la destruction de la station ou son altération lors des travaux ou passages d’engins. Toutes les haies et les lisières boisées seront balisées de manière similaire ;
- **Na-R2 : Adaptation des périodes de travaux en fonction du cycle biologique de la faune** : Le risque de dégradation, destruction ou perturbation des individus ou habitats d’espèces lors des travaux existe toute l’année, mais la période de reproduction reste la plus sensible. Le risque concerne en premier lieu les oiseaux de plaine, nichant au sol (trois espèces de busards) qui sont susceptibles de nicher dans les parcelles de cultures, ainsi que l’Œdicnème criard, la Caille des blés, la Perdrix grise, le Faisan de Colchide et plusieurs passereaux comme l’Alouette des champs, le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière. Les travaux de terrassement sont prévus uniquement dans des parcelles de grandes cultures ou sur les chemins agricoles existants, dont certains sont bordés de quelques haies et bois. Afin d’éviter tout risque de dérangement en période de reproduction, les travaux de gros œuvre et de terrassement à l’ouverture du chantier seront réalisés à l’automne et en hiver, entre septembre et mars, en dehors de la période principale de reproduction et de végétation des espèces végétales et animales. Un écologue en charge du suivi des travaux pourra autoriser des travaux légers.

Tableau 3 : Périodes des travaux préconisées

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Préparation et gros œuvre	Taille, coupe, élagage et autres travaux d’entretien de la végétation												
	Terrassement et compactage												
	Fondations												
Montage du parc éolien	Acheminement des éoliennes												
	Montage des éoliennes												
	Câblage, poste de livraison, remise en état												
	Tests												

■ Période interdite pour le démarrage des travaux lourds.

■ Période soumise à validation par un écologue. A éviter pour limiter le dérangement de la faune.

■ Période favorable aux travaux.

- **Na-R3 : Réduction de l’attractivité des éoliennes et leurs abords pour les chiroptères et l’avifaune** : Afin de réduire le risque de collision pour les oiseaux et les chauves-souris, les éoliennes et leurs abords seront rendus défavorables par la mise en œuvre des préconisations suivantes : l’éclairage nocturne devra être limité au balisage réglementaire et à un éclairage manuel au pied des éoliennes - la nacelle des éoliennes sera isolée afin d’éviter que la chaleur qu’elle dégage n’attire les insectes - les aérations des nacelles seront obstruées par des grilles - les postes de livraison devront être rendus défavorables à l’établissement de gîtes de chauves-souris - les joints entre les pièces d’assemblage des tours et des nacelles seront rendus invisibles afin de ne pas offrir de gîtes artificiels aux chiroptères - aucune haie ou linéaire arboré ne devra être planté à moins de 200 m en bout de pale des éoliennes - les plateformes des éoliennes ne seront ni engazonnées, ni plantées, ni végétalisées, afin qu’elles ne deviennent pas des habitats de chasse attractifs pour les chauves-

souris et les rapaces - les plateformes des éoliennes devront être entretenues régulièrement par désherbage et/ou fauche en février-mars et septembre-octobre hors période de reproduction ;

- **Na-R4 : Taille, débroussaillage raisonné des haies et linéaires boisés avant travaux** : Si des opérations de taille ou débroussaillages doivent être réalisées, celles-ci devront : être évaluées, localisées et planifiées à l’ouverture du chantier, entre septembre et mars, hors période de nidification des oiseaux - limiter l’usage du broyeur et éviter toute taille par le dessus, empêchant le renouvellement des haies - ne pas appuyer l’outil sur la haie - ne pas réduire la haie à moins d’1,5 m d’épaisseur ;
- **Na-R5 : Gestion écologique du chantier** : Afin de mener un chantier respectueux de l’environnement, le maître d’ouvrage s’engage à : préserver les zones d’intérêt écologique présentes aux abords des zones de travaux - utiliser les voies de transport existantes - limiter les emprises du chantier au strict nécessaire et respecter les zones définies - assurer une bonne gestion des terres d’excavation - limiter au strict minimum l’apport de matériaux extérieurs au site - encadrer l’utilisation de produits polluants et prévenir la pollution accidentelle - collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées - éviter la pollution lumineuse en ne réalisant pas les travaux en période nocturne. Dans le cadre du suivi environnemental de chantier, une information/sensibilisation des entreprises intervenant sur le site sera effectuée ;
- **Na-R6 : Suivi environnemental du chantier** : un suivi environnemental du chantier sera réalisé par un écologue indépendant pour assurer du bon déroulement des travaux par rapport aux enjeux environnementaux du site ;
- **Na-R7 : Mise en drapeau des éoliennes (« blade feathering ») en faveur des chauves-souris** : cette mesure vise à réduire le risque de mortalité des chauves-souris à un niveau très faible, et présente également un intérêt pour les oiseaux nocturnes, via la réduction de la rotation des pales, voire leur arrêt ;
- **Na-R8 : Régulation du fonctionnement des éoliennes en faveur des chauves-souris** : cette mesure vise à réduire le taux de mortalité des chauves-souris à un niveau très faible, via un protocole d’arrêt conditionnel mis en œuvre pour l’ensemble des éoliennes ;
- **Na-R9 : Pose de nichoirs et piquets perchoirs favorables au Faucon crécerelle (et autres rapaces) sur un secteur dépourvu en éoliennes** : cette mesure vise à favoriser la présence du Faucon crécerelle (et autre rapaces) sur un secteur éloigné du parc éolien où la présence d’éoliennes n’est pas autorisée.

Dans le cadre du projet éolien de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes, du fait de la non atteinte à l’état de conservation des populations d’espèces protégées sur le site, **le projet n’est pas soumis à l’obtention d’une dérogation relative aux espèces protégées**. Les mesures mises en place ci-dessus permettent de conserver ces espèces et habitats.

Aucune mesure de compensation n’est mise en œuvre dans le cas du projet à 10 éoliennes.

En mesures d’accompagnement, **Na-A1 - la plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale est prévue**. L’objectif de cette mesure vise à développer le réseau de haies, habitat reconnu d’intérêt écologique en tant que milieu de reproduction, de repos, d’alimentation et de transit pour les espèces animales et végétales.

Enfin, un suivi devra être réalisé conformément aux préconisations du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MTES, 2018). Ce suivi, vise notamment à :

- Na-S1 : Suivi de la mortalité de l’avifaune et des chiroptères ;
- Na-S2 : Suivi post implantation de l’activité des chiroptères ;
- Na-S3 : Suivi post implantation de l’avifaune ;
- Na-S4 : Suivi post implantation des habitats naturels et de la flore ;
- Na-S5 : Suivi spécifique d’étude et de protection des espèces nicheuses sensibles à l’éolien du SRE Champagne-Ardenne au sein du parc éolien et sur un périmètre de 500 m autour.

L’étude d’impact du projet de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes a évalué les incidences du projet sur les sites Natura 2000. Il en ressort que l’éloignement du projet éolien à plus de 10 km des sites Natura 2000 les plus proches justifie qu’**aucune incidence potentielle et significative n’est à attendre sur ces sites et les espèces d’intérêt**

communautaire qui y réalisent leur cycle biologique. Les habitats, les populations animales et végétales de ces sites Natura 2000 ne sont pas en connexion avec le parc éolien et ne peuvent être perturbés ou impactés significativement, notamment concernant le risque de mortalité par collision avec les éoliennes, spécifique à la faune volante. **Ainsi, il a été acté qu’une évaluation approfondie des incidences du projet éolien sur les espèces d’intérêt communautaire n’est pas nécessaire**, en particulier pour les oiseaux de l’annexe I (ZPS) et les chiroptères de l’annexe II (ZSC) ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés, tous distants de plus de 10 km.

Les incidences résiduelles du projet éolien à 10 éoliennes sur les composantes du milieu naturel sont globalement **nulles à faibles**. Les mesures mises en place sont suffisantes pour limiter les incidences sur le milieu naturel.

2.2.3 Modification des incidences et adaptation des mesures

2.2.3.1 Modification des incidences

Le projet consiste à la suppression de deux aérogénérateurs, les plus à l’est. Il s’agit des éoliennes E9 et E10 (mesure Na-E2). Cette suppression d’éoliennes permettra de réduire les incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel, notamment sur le secteur est du projet initial. Ces modifications sont présentées dans les chapitres suivants.

2.2.3.1.1 Incidences résiduelles modifiées sur les zonages naturels d’intérêt et les continuités écologiques

Le projet éolien de la Plaine de Champagne, composé désormais de 8 éoliennes, **ne présente aucun impact brut sur les différents espaces naturels présents dans un rayon de 20 km**, principalement en raison de leurs distances importantes, en particulier sur les ZNIEFF et les éléments de la Trame Verte et Bleue. Pour rappel, l’éolienne E10 était localisée à proximité d’un corridor écologique des milieux boisés, avec objectif de restauration. La suppression de cette éolienne, ainsi que l’éolienne voisine (E9), permettent donc de limiter l’impact résiduel du projet éolien à 8 éoliennes sur ce corridor écologique. **Les incidences résiduelles du projet éolien à 8 éoliennes sur les zonages naturels d’intérêt et les continuités écologiques restent donc très faibles**.

2.2.3.1.2 Incidences résiduelles modifiées sur les habitats naturels et la flore

Tous les aménagements de construction du parc éolien s’effectueront exclusivement sur des parcelles de monocultures intensives et des chemins agricoles très artificialisés. **Aucun habitat d’intérêt n’est concerné par une potentielle destruction ou dégradation (altération)**. Les travaux lourds n’entraîneront aucune destruction de haie. De plus, les stations d’espèces végétales patrimoniales ne seront pas impactées, comme indiqué dans le chapitre 2.2.2.2.2. **L’impact résiduel du projet de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes est jugé très faible sur les habitats naturels et la flore**.

2.2.3.1.3 Incidences résiduelles modifiées sur l’avifaune

Les incidences résiduelles du projet à 8 éoliennes sur l’avifaune sont similaires à la situation initiale. Ces incidences résiduelles sont désormais localisées aux emprises des éoliennes E1 à E8, en phase de construction, et non plus à l’est du projet initial, sur les éoliennes E9 et E10. On notera toutefois que plusieurs espèces de plaine nichent au sein même des cultures, avec une localisation variable d’une année à l’autre, en fonction de l’assolement. Il s’agit des Busards cendré et Saint-Martin et de l’Œdicnème criard. **Si les travaux sont effectués en période de nidification, l’impact brut du projet en phase de chantier restera fort pour ces espèces**.

L’impact résiduel du projet de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes sur l’avifaune en termes de destruction d’habitat en phase de chantier est jugé **très faible** compte tenu de la conception du projet, qui a permis d’éviter les secteurs à enjeu pour l’avifaune. La construction du parc se fait uniquement sur des milieux agricoles et des parcelles de cultures intensives présentant peu d’enjeu pour l’avifaune.

L’impact brut du projet de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes en termes de destruction d’individus en phase chantier est **potentiellement fort**, si les travaux se déroulent pendant la période de reproduction des oiseaux. Inversement, **l’impact résiduel sera faible si les travaux ont lieu entre septembre et mars, en dehors de la période de reproduction**.

Lors de la phase exploitation, les principaux impacts bruts pour l’avifaune peuvent être directs (mortalité par collision) ou indirects (perte d’habitat, dérangement, effet barrière). L’impact brut du projet éolien sur l’avifaune en termes de perte d’habitat par dérangement (surfréquentation humaine, nuisances liées aux activités agricoles) est jugé **très faible**.

La suppression de deux éoliennes à l’est du projet initial (E9 et E10) permet de réduire la perte d’habitat initialement envisagée par le projet à 10 éoliennes pour les Busards cendré et Saint-Martin. En effet, la suppression des deux éoliennes permet à ces deux espèces de conserver un habitat pour la nidification de maximum de deux fois 180 m autour de chaque éolienne, soit une surface théorique d’environ 20,4 ha au total. Cependant, le projet éolien à 8 aérogénérateurs engendre tout de même une perte d’habitat pour la nidification, évaluée à environ 60 ha pour le parc. Cette surface est cependant évaluée comme faible au regard de la dizaine de couples nicheurs à l’échelle de la ZIP et de l’espace restant à disposition. Il faut également tenir compte de la rotation culturale pour calculer le réel espace soustrait. En fonction de l’assolement et de la rotation culturale, certaines éoliennes seront entourées de cultures non favorables à la nidification et non utilisée par les busards pour l’installation d’un nid. Pour toutes les autres espèces nicheuses à enjeux et sensibles à l’éolien dans les plaines cultivées, la perte d’habitat de nidification est évaluée de **très faible à nulle**. Les diminutions de couples nicheurs observées chez certaines espèces d’oiseaux sur les parcs éoliens sont liées à l’échec de la nidification dû à la mortalité par collision d’individus adultes ou juvéniles volants.

Concernant le Pluvier doré et le Vanneau huppé, les incidences résiduelles attendues pour ce projet à 8 éoliennes sont similaires à la situation initiale, à savoir **faibles**, pour la perte d’habitat cultivé lors du passage migratoire automnale ou printanier (peu d’enjeu en hiver) autour des éoliennes. La perte d’habitats pour les autres espèces patrimoniales est jugée **faible** en période internuptiale.

La perte d’habitats boisés disponibles pour la nidification, la halte, l’alimentation et le repos des oiseaux forestiers autour des éoliennes est évalué de **très faible** pour le projet à 8 éoliennes.

L’impact résiduel du projet éolien à 8 éoliennes de la Plaine de Champagne sur l’avifaune en termes de mortalité par collision est jugé **faible** pour l’avifaune nicheuse (notamment le Faucon crécerelle et l’Alouette des champs) et les migrateurs de passage.

Les écarts inter pales (déduction du diamètre de 117 m entre 2 tours d’éoliennes) calculés laissent des passages et des distances libres suffisants pour l’avifaune locale et migratrice sur les couloirs potentiels de migration définis dans le SRE (basés principalement sur les voies de passages de la Grue cendré) où s’insère le projet éolien de Plaine de Champagne.

Ainsi :

- **L’effet « barrière » pour les déplacements dans le sens nord-sud est faible pour l’avifaune locale (nicheuse et sédentaire) et également faible pour l’avifaune migratrice** (espèce phare patrimoniale : Grue cendrée). L’écart inter pales laisse des passages libres d’une distance moyenne de 408 m (configuration la plus défavorable des vents), minimale de 353 m et maximal de 465 m. L’écart préconisé pour un effet réduit de perturbation des vols est une distance supérieure à 250 - 300 m entre les pales de 2 éoliennes proches ;
- **L’effet « barrière » pour les déplacements dans le sens ouest-est est très faible pour l’avifaune locale (nicheuse et sédentaire) et les stationnements d’oiseaux migrateurs de passage et hivernants** (effectifs très élevés de Vanneaux huppés et Pluviers dorés). L’écart inter pales laisse des passages libres entre les lignes d’éoliennes d’une distance moyenne de 573 m, minimale de 453 m et maximale de 669 m. L’écart préconisé est respecté.

Enfin, les espèces migratrices de passage (surtout de nuit) sont généralement plus sensibles au risque de collision et à l’effet barrière des éoliennes que les espèces nicheuses ou hivernantes. Les impacts résiduels en termes d’effet « barrière » sont jugés **(très) faibles** vis-à-vis des déplacements locaux des espèces. Pour les oiseaux migrateurs de passage, la réduction du projet à 8 éoliennes permet de conserver des espaces libres pour les espèces locales et de laisser des trouées suffisantes pour l’avifaune migratrice (environ 3 km).

2.2.3.1.4 Incidences résiduelles modifiées sur les chiroptères

Les impacts résiduels du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes sur les chiroptères, en phase de chantier, sont jugés **nuls à très faibles**. En effet, le contexte agricole intensif du site est peu favorable aux chiroptères avec une diversité et une activité mesurée **très faible à faible**.

L'éloignement des éoliennes par rapport aux éléments boisés du paysage a été pris en compte autant que possible lors de la conception du projet. Cependant, les niveaux d'activité **très faibles à faibles relevés** sur le site du projet permettent de relativiser l'impact résiduel du projet sur les chiroptères en phase exploitation, ainsi :

- L'impact résiduel est jugé **modéré** pour les éoliennes E2 et E5 ;
- L'impact résiduel est jugé **faible** pour les éoliennes E3 et E6 ;
- L'impact résiduel est jugé **très faible** pour les autres machines (E1, E4, E7 et E8) ;
- L'impact résiduel est supprimé pour les éoliennes E9 et E10.

Cet impact résiduel sera le plus important pour les espèces présentes en altitude qui sont également les plus sensibles à l'éolien : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius (Pipistrelle de Kuhl) et Sérotine commune.

2.2.3.1.5 Incidences résiduelles modifiées sur la faune terrestre

L'implantation du projet exclusivement en parcelles agricoles cultivées intensément, à 8 éoliennes, n'entraînera pas de perte d'habitat ou de risque significatif de destruction d'individus de mammifères terrestres (hors chiroptères), de reptiles, d'amphibiens et d'insectes. L'impact résiduel du projet sur la faune terrestre est par conséquent jugé **très faible**.

2.2.3.2 Adaptation des mesures

Les mesures prévues initialement sur le milieu naturel sont conservées pour la modification du projet à 8 éoliennes. Il est à noter que la réduction du nombre d'éolienne entraînera les modifications suivantes :

- **Na-E2 : Réduction du nombre d'éolienne (de 10 à 8) :** Cette mesure permet d'éviter le corridor boisé identifié dans le SRCE et ainsi évite de produire un effet « barrière » important. Cette mesure permet de laisser une trouée importante pour l'avifaune migratrice (3 km environ). Elle permet également aux espèces locales, aux oiseaux en halte migratoire ou en stationnement hivernal de laisser libre des surfaces plus importantes ;
- **Na-R3 ; Na-R7 ; Na-R8 : Pour les chauves-souris et autres espèces avifaunes,** la réduction du nombre d'éolienne permet également d'éviter les collisions et le risque de mortalité sur ce secteur qui sera alors dépourvu d'éolienne.

Dans le cadre du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes, du fait de la non atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces protégées sur le site, **le projet n'est pas soumis à l'obtention d'une dérogation relative aux espèces protégées**. Les mesures mises en place ci-dessus permettent de conserver ces espèces et habitats.

Aucune mesure de compensation n'est mise en place pour ce projet à 8 éoliennes.

Le suivi du parc éolien sera similaire à celui décrit initialement.

Enfin, **l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 n'est pas nécessaire** pour ce projet à 8 éoliennes. En effet, le projet est suffisamment éloigné des zones Natura 2000, de plus de 10 km.

Incidences sur le milieu naturel - Synthèse

Les incidences résiduelles du projet éolien à 8 éoliennes sur les composantes du milieu naturel sont globalement **nulles à faibles**. Les mesures mises en place sont suffisantes pour limiter les incidences sur le milieu naturel, notamment via la mesure d'évitement consistant à réduire le projet de parc éolien à 8 aérogénérateurs.

2.3 Incidences modifiées sur le paysage et le patrimoine

2.3.1 Rappel des enjeux, incidences et mesures

2.3.1.1 Enjeux initiaux

Concernant les enjeux paysagers et patrimoniaux, le territoire d'étude est caractérisé par :

- Une vaste plaine agricole au relief peu marqué, propice à des visibilitées lointaines, ponctuée d'éléments anthropiques sensibles aux effets d'écrasement et aux rapports d'échelle déséquilibrés ;
- Des vallées qui marquent la plaine de leur corridor boisé, sensibles aux potentiels effets de surplomb et aux rapports d'échelle déséquilibrés ;
- Des éléments de reliefs permettant des vues dégagées très vastes et lointaines sur la plaine et le bassin éolien ;
- La présence de très nombreux parcs et projets éoliens au sein de l'aire d'étude rapprochée, la présence du parc existant de Mont de Grignon, accolé à la ZIP ;
- Des sensibilités à l'encerclement et à la saturation visuelle pour les villages les plus proches du projet éolien.

Les principaux enjeux et points de vue à prendre en compte concernent, par aire d'étude :

Dans l'aire d'étude éloignée :

- les éléments de reliefs permettant des vues en belvédère (buttes témoins, rebords de plateau et versants de la cuesta d'Île-de-France...)
- les principaux bourgs et leurs abords
- les principaux axes de circulation
- les éléments sensibles du patrimoine protégé

Dans l'aire d'étude rapprochée :

- les lieux de vie : cœur et abords des zones urbanisées
- les principaux axes de circulation
- les éléments sensibles du patrimoine protégé
- les zones de covisibilité avec les parcs éoliens regroupés sur la plaine à proximité du projet éolien

Dans l'aire d'étude immédiate :

- les villages et lieux-dits les plus proches du projet
- les entrées et sorties des villages, depuis les lisières habitées qui sont potentiellement directement exposées au projet éolien
- les axes de circulation
- les éléments sensibles du patrimoine protégé
- les zones de covisibilité avec les parcs éoliens les plus proches

2.3.1.2 Incidences initiales

2.3.1.2.1 Incidences brutes sur le paysage éloigné au sens strict

A l'échelle du paysage éloigné seul, aucun secteur n'est concerné par des incidences visuelles notables au regard du projet à 10 éoliennes. En effet, au-delà de 10 km, les visibilitées lointaines rendent la prégnance visuelle des éoliennes généralement faible ; celle-ci est encore davantage réduite par les obstacles visuels urbains et végétaux ainsi que la micro topographie du territoire. Par ailleurs, le contexte éolien très dense relativise fortement les effets visuels des éoliennes du projet de la Plaine de Champagne, qui s'inscrit en densification de parcs construits : les éoliennes projetées sont alors visuellement « noyées » dans le bassin éolien existant.

2.3.1.2.2 Incidences brutes sur le paysage rapproché et immédiat

A) Incidences brutes sur les axes routiers

Le projet à 10 éoliennes a des incidences notables sur les routes départementales secondaires D43, D10, D318 (de niveau faible à modéré), ainsi que sur les routes départementales et communales du paysage immédiat (également de niveau faible à modéré).

B) Incidences brutes sur les lieux de vie

L'étude d'impact initiale a mis en évidence des incidences notables depuis les lieux de vie, variables en fonction de leur éloignement au projet, de leur implantation sur la plaine agricole ou dans des dépressions valléennes, de la densité végétale à leurs abords ou de leur morphologie (village groupé, village-rue...).

Ces incidences sont de niveau :

- Faible : depuis les villages de Montépreux et Gourgauçon
- Faible à modéré : depuis le village de Semoine et les lieux-dits les Anclages et l'Espérance (commune de Montépreux)
- Modéré : depuis le village d'Euvy

En raison de l'étalement du projet et de sa fragmentation en trois parties distinctes, les effets visuels notables du projet éolien de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes depuis ces lieux de vie ne sont majoritairement générés que par l'un de ces trois groupements d'éoliennes, en fonction de leur proximité.

Les effets visuels du projet sont majoritairement générés par :

- E1, E2 et E3 : depuis Euvy et Gourgauçon
- E4, E5, E6, E7 : Semoine, Gourgauçon, les Anclages, l'Espérance et Montépreux
- E9, E10 : Montépreux

C) Incidences brutes sur les éléments touristiques

Initialement, le projet à 10 éoliennes a très peu d'incidences sur les éléments touristiques du paysage rapproché au sens large ; seuls le cimetière allemand de Connantre et la nécropole nationale de Fère-Champenoise sont concernées par des incidences de niveau faible.

D) Incidences brutes sur les éléments patrimoniaux

Le projet éolien de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes a globalement peu d'incidences paysagères liées à des covisibilités ou des visibilitées depuis les éléments patrimoniaux identifiés. Les éléments concernés par des incidences notables sont l'église Saint-Sébastien d'Euvy (de niveau modéré) et l'église Saint-Maurice de Gourgauçon (de niveau faible à modéré).

E) Incidences brutes sur le contexte éolien

Le projet de la Plaine de Champagne vient densifier, en trois groupements d'éoliennes distincts, les parcs construits de Mont de Grignon (E1, E2 et E3 côté ouest, E4, E5, E6, E7 et E8 côté est) et de Côte Noire (E9 et E10 côté nord-ouest) ; avec lesquels il s'inscrit en relative cohérence visuelle, seules les éoliennes E1, E2 et E3 perturbant quelque peu la composition globale de l'ensemble formé avec le parc de Mont de Grignon. Le projet s'inscrit au sein d'un bassin éolien par ailleurs très dense, bien que les éoliennes ne soient que rarement visibles toutes en même temps. La composition du parc s'harmonise relativement bien avec les éoliennes des parcs existants ou en projet les plus proches.

2.3.1.3 Mesures initiales

Les mesures prévues initialement visent à :

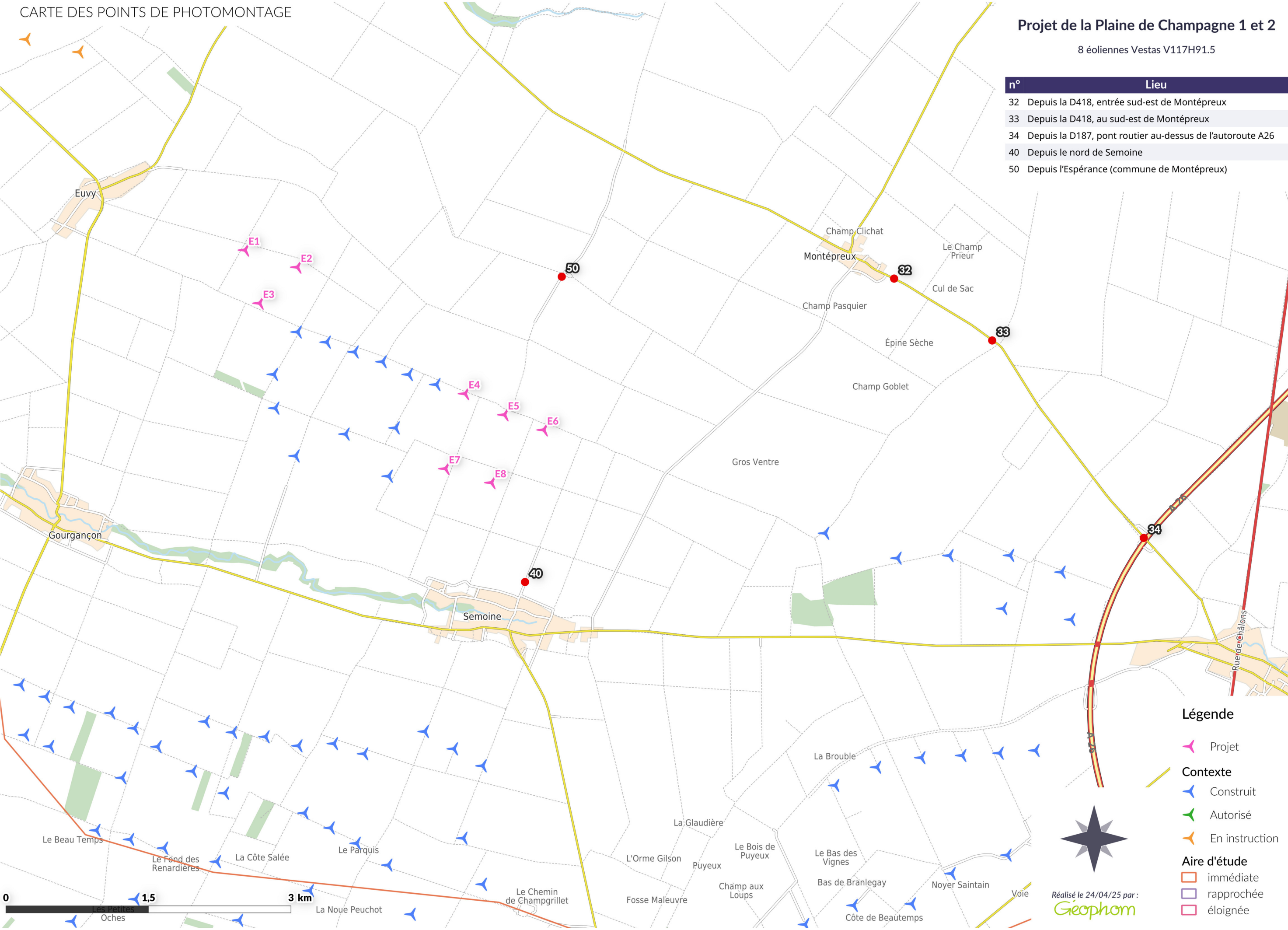
- Choisir une implantation en cohérence avec les enjeux, les sensibilités et les potentialités du territoire (Mesure PP-E1), qui vise à favoriser une implantation lisible et cohérente du parc éolien de la Plaine de Champagne, qui s'inscrit dans le prolongement et / ou en densification des parcs construits de Mont de Grignon et de Côte Noire, avec une cohérence visuelle en termes d'orientation, de composition et de gabarit d'éoliennes ; l'emprise du projet est également limitée par rapport à l'emprise de la ZIP initiale afin de limiter les incidences depuis les éléments représentant un enjeu paysager et patrimonial, les risques d'encerclement et de saturation visuelle ;
- Enfourir le raccordement électrique et intégrer les transformateurs dans les éoliennes (Mesure PP-E2), afin de limiter les visibilitées sur les éléments annexes du projet éolien ;
- Limiter la construction de voies nouvelles (Mesure PP-R1) ;
- Habiller les trois postes de livraison (Mesure PP-R2), avec un revêtement (façade, toit et portes) à peindre de couleur vert foncé, de type RAL6003, permettant d'éviter des points d'appels visuels avec des couleurs trop brutes, discordant avec les teintes végétales environnantes ;
- Mettre en place une bourse aux haies (basée sur le volontariat) (Mesure PP-A1), afin de réduire les perceptions visuelles sur le projet éolien depuis les habitations les plus susceptibles d'être concernées par des effets visuels notable du présent projet éolien, situées dans un périmètre de 5 km et en priorité dans les villages de Semoine, Euvy, Gourgauçon, ainsi que les lieux-dits les Anclages et l'Espérance ;
- Mettre en place de plantations arborées ou arbustives à portée paysagère (Mesure PP-A2), avec un linéaire de haies arborées d'une hauteur de 5 à 10 mètres entre Euvy et le Mont Méan qui pourra constituer un masque visuel depuis certains points de vue, notamment depuis Fère-Champenoise (voir chapitre Préservation du milieu naturel).

Rappel : en paysage, les mesures sont essentiellement des mesures d'évitement et de réduction réalisées dans la phase de composition du projet et du choix des variantes. L'analyse des incidences du projet intègre de fait ces mesures « préalables » si bien que les incidences brutes sont en réalité déjà des incidences semi résiduelles. Les impacts résiduels sont souvent identiques aux impacts bruts (ou semi-résiduels). C'est le cas pour le présent projet éolien de la Plaine de Champagne qui s'inscrit dans un paysage très ouvert. Des mesures d'accompagnement d'amélioration du cadre de vie des riverains permettent de contrebalancer et de réduire les effets visuels que peut occasionner la présence des éoliennes.

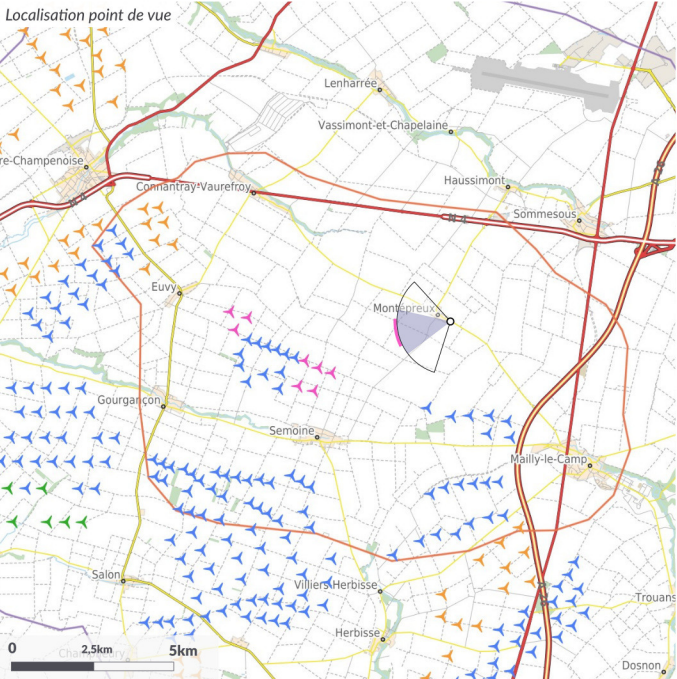
2.3.2 Modification des incidences et adaptation des mesures

Les photomontages suivants présentent l'insertion du projet éolien à 8 éoliennes de Plaine de Champagne - Phase 1 dans le paysage.

n°	Lieu
32	Depuis la D418, entrée sud-est de Montépreux
33	Depuis la D418, au sud-est de Montépreux
34	Depuis la D187, pont routier au-dessus de l'autoroute A26
40	Depuis le nord de Semoine
50	Depuis l'Espérance (commune de Montépreux)



Depuis la D418, entrée sud-est de Montépreux



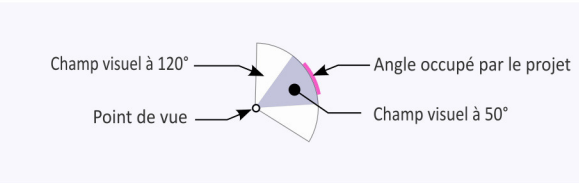
Point de vue

Coordonnées L93, altitude : **784095, 6846240, 179m**
Hauteur : **1.7m**
Azimut, Champ visuel : **258.4°, 120°**
Date et heure locale : **24/08/2016 09:09**
Eclairage, Azimut, Hauteur : **Arrière, 99°, 22°**

APN / APS-C, focale 24x36 / 42mm Resolution de 122 px/degré et projection cylindrique

Projet éolien

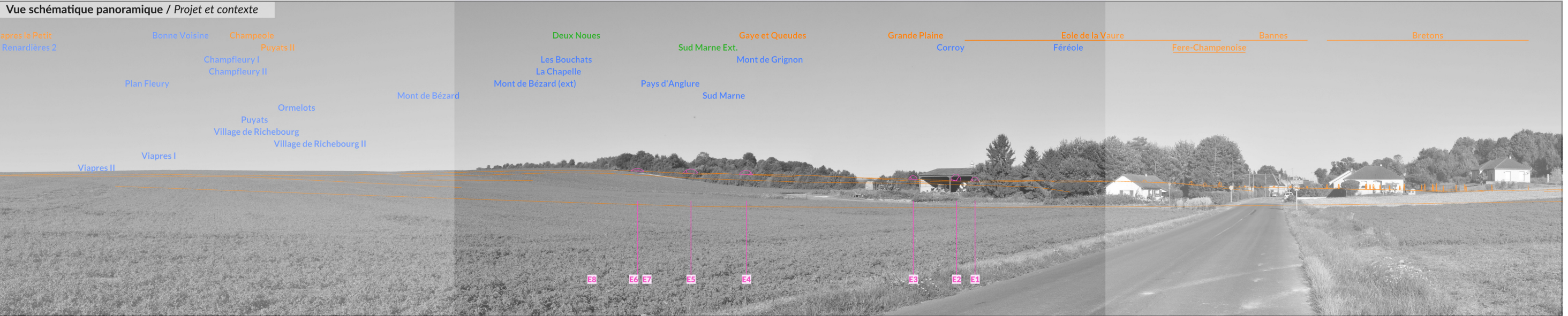
Nombre d'éoliennes : **8**
Dimensions mat | rotor | totale : **91.5m | 117m | 150m**
Orientation rotor : **225°**
Eolienne la plus proche : **E6 à 4 km, azimut 247.4°**
Eolienne la plus éloignée : **E1 à 6.8 km, azimut 273.3°**
Emprise horizontale projet : **29.4°**



Commentaires paysagers

Depuis ce point de vue, localisé à l'entrée sud-est du village de Montépreux, la suppression des éoliennes E9 et E10 éloigne significativement le projet, l'éolienne la plus proche passant de 2,3 km à 4 km ; plus aucune éolienne n'est ici apparente, les éoliennes de la Plaine de Champagne 1 et 2 étant entièrement dissimulées par la topographie et la silhouette bâtie et boisée du village.

Projet de l'étude Parcs construits Parcs autorisés Parcs en instruction



Pour restituer le réalisme du photomontage 50°, il est vivement conseillé de l'observer à une distance de 45 cm



E8
4.7 km

E6 E7
4 km 5.1 km

E5
4.3 km

E4
4.7 km

E3
6.7 km

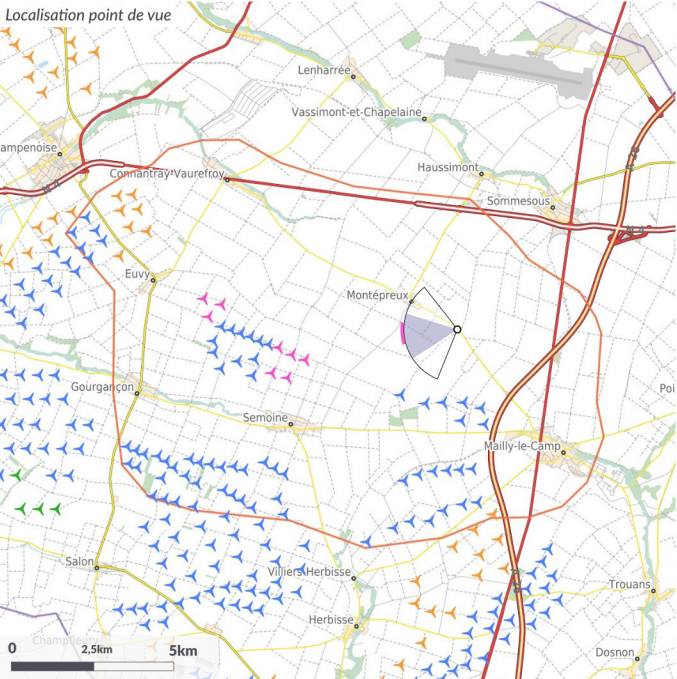
E2
6.3 km

E1
6.8 km

Eclairer le photomontage de manière à distinguer
les nuances dans les basses et hautes lumières



Depuis la D418, au sud-est de Montépreux



Point de vue

Coordonnées L93, altitude :

785127, 6845589, 191m

Hauteur :

1.7m

Azimut, Champ visuel :

262.7°, 120°

Date et heure locale :

23/08/2016 10:32

Eclairage, Azimut, Hauteur :

Arrière, 117°, 36°

APN / APS-C, focale 24x36 / 42mm

Resolution de 122 px/degré et projection cylindrique

Projet éolien

Nombre d'éoliennes :

8

Dimensions mat | rotor | totale :

91.5m | 117m | 150m

Orientation rotor :

90°

Eolienne la plus proche :

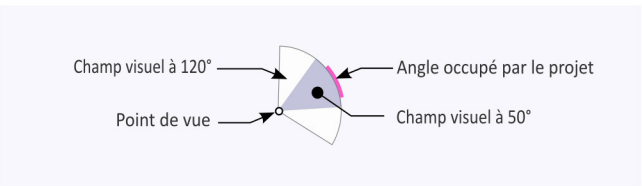
E6 à 4.8 km, azimuth 259.5°

Eolienne la plus éloignée :

E1 à 7.9 km, azimuth 277.7°

Emprise horizontale projet :

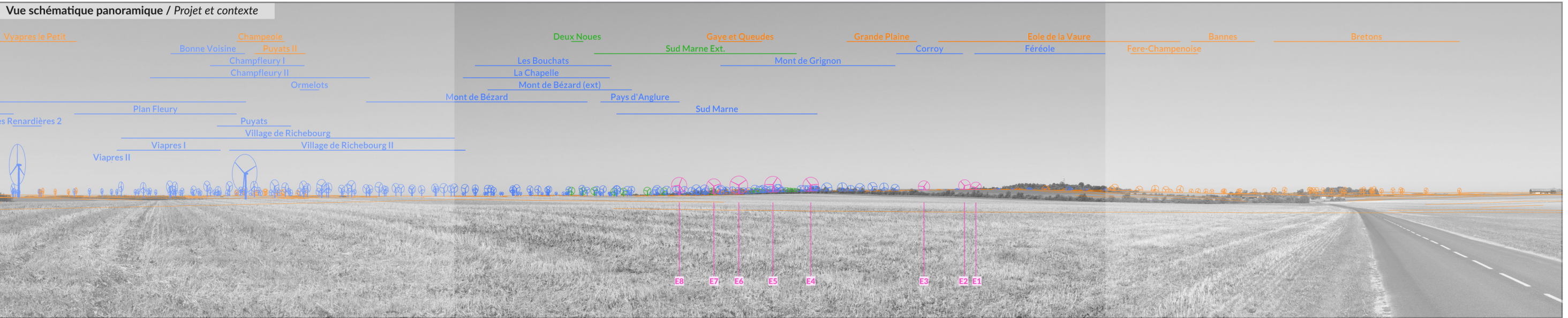
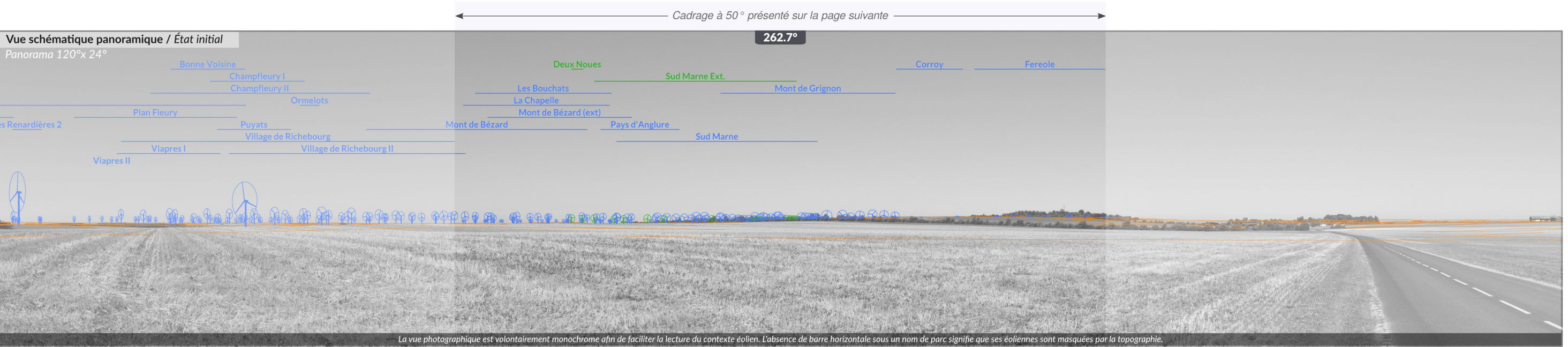
22.8°



Commentaires paysagers

Les éoliennes de la Plaine de Champagne 3 (E9 et E10) constituaient, dans la version précédente du projet, les éoliennes les plus proches et les plus prégnantes visuellement, bien que leur intégration fût globalement cohérente avec les éoliennes les plus proches du parc construit de Côte Noire. Leur suppression réduit le nombre d'éoliennes ayant une prégnance visuelle notable.

Les éoliennes de la Plaine de Champagne 1 et 2 sont quant à elles toujours apparentes à l'horizon, dépassant visiblement de la ligne dense et continue d'éoliennes en avant-plan et de laquelle elles s'implantent ; leur prégnance visuelle reste limitée par leur éloignement de plus de 4,8 km, la micro-topographie rehaussée de linéaires boisés à l'horizon, et fortement relativisée par ce contexte éolien.



Pour restituer le réalisme du photomontage 50°, il est vivement conseillé de l'observer à une distance de 45 cm



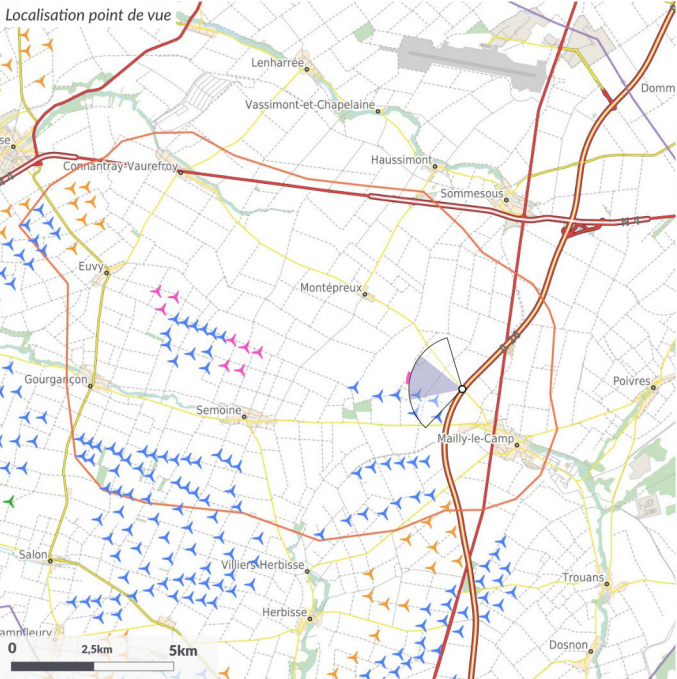
E8 5.5 km
E7 5.9 km
E6 4.8 km
E5 5.2 km
E4 5.6 km

E3 7.7 km
E2 7.4 km
E1 7.9 km

Eclairez le photomontage de manière à distinguer
les nuances dans les basses et hautes lumières



Depuis la D187, pont routier au-dessus de l'autoroute A26



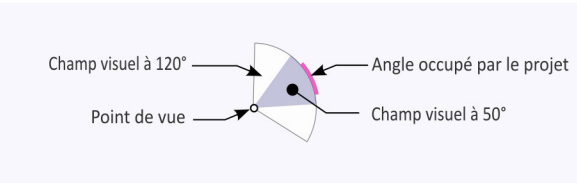
Point de vue

Coordonnées L93, altitude : **786722, 6843512, 150m**
Hauteur : **1.7m**
Azimut, Champ visuel : **284.2°, 120°**
Date et heure locale : **24/08/2016 10:36**
Eclairage, Azimut, Hauteur : **Arrière, 118°, 36°**

APN / APS-C, focale 24x36 / 42mm Resolution de 122 px/degré et projection cylindrique

Projet éolien

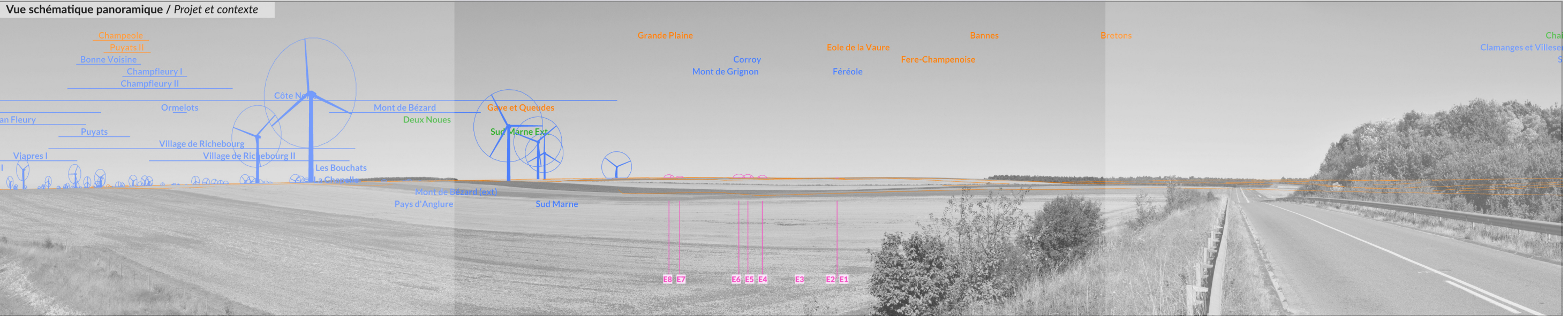
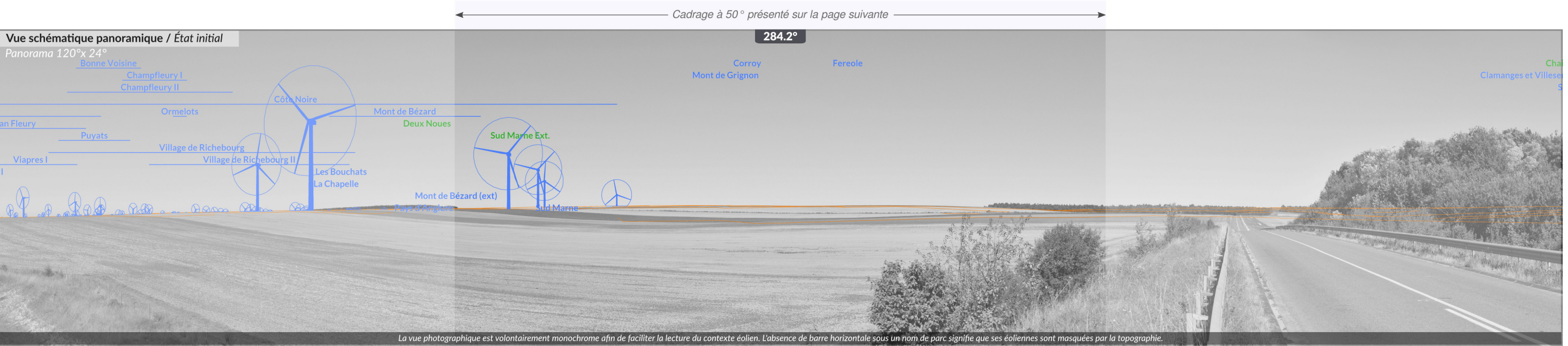
Nombre d'éoliennes : **8**
Dimensions mat | rotor | totale : **91.5m | 117m | 150m**
Orientation rotor : **100°**
Eolienne la plus proche : **E6 à 6.4 km, azimut 281°**
Eolienne la plus éloignée : **E1 à 9.9 km, azimut 288.6°**
Emprise horizontale projet : **12.9°**



Commentaires paysagers

Depuis ce point de vue, les éoliennes E9 et E10 (Plaine de Champagne 3) étaient, dans la version précédente du projet, les seules éoliennes projetées réellement perceptibles, apparaissant environ à mi-hauteur au-dessus de la ligne d'horizon ; dans la nouvelle version du projet, seules les éoliennes des parcs construits les plus proches ont une prégnance visuelle notable, en raison de leur proximité ; les éoliennes de la Plaine de Champagne 1 sont entièrement dissimulées par la légère ondulation collinaire qui vient rehausser l'horizon, tandis que le bout des pales de celles de la Plaine de Champagne 2 ne dépassent que de manière quasi imperceptible.

Projet de l'étude Parcs construits Parcs autorisés Parcs en instruction



Pour restituer le réalisme du photomontage 50°, il est vivement conseillé de l'observer à une distance de 45 cm

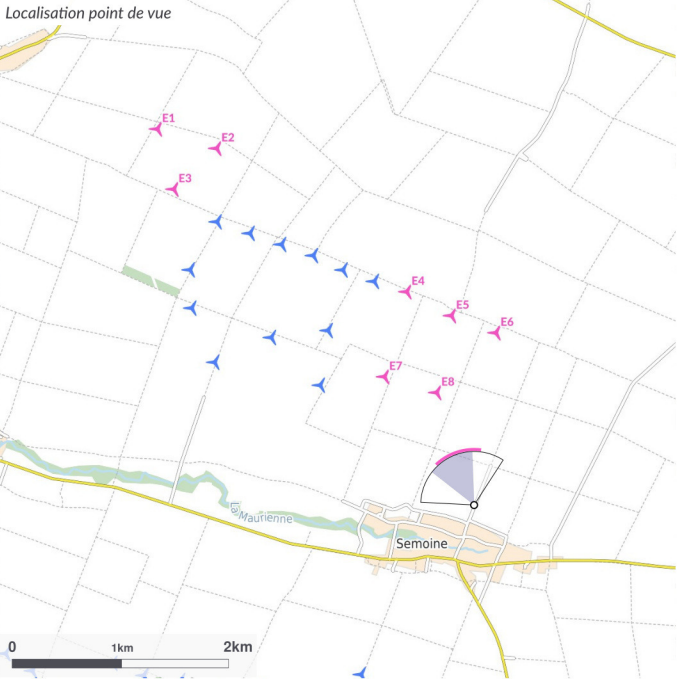


E8 6.9 km **E7** 7.4 km **E6** 6.4 km **E5** 6.8 km **E4** 7.3 km **E3** 9.6 km **E2** 9.3 km **E1** 9.9 km

Eclairez le photomontage de manière à distinguer
les nuances dans les basses et hautes lumières



Depuis le nord de Semoine



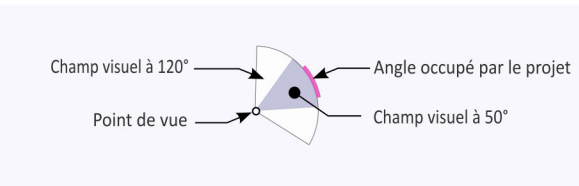
Point de vue

Coordonnées L93, altitude : **780211, 6843048, 140m**
Hauteur : **1.7m**
Azimut, Champ visuel : **333.6°, 120°**
Date et heure locale : **23/08/2016 14:29**
Eclairage, Azimut, Hauteur : **Arrière, 199°, 51°**

APN / APS-C, focale 24x36 / 42mm Resolution de 122 px/degré et projection cylindrique

Projet éolien

Nombre d'éoliennes : **8**
Dimensions mat | rotor | totale : **91.5m | 117m | 150m**
Orientation rotor : **110°**
Eolienne la plus proche : **E8 à 1.1 km, azimut 342.1°**
Eolienne la plus éloignée : **E1 à 4.6 km, azimut 320.6°**
Emprise horizontale projet : **50.6°**



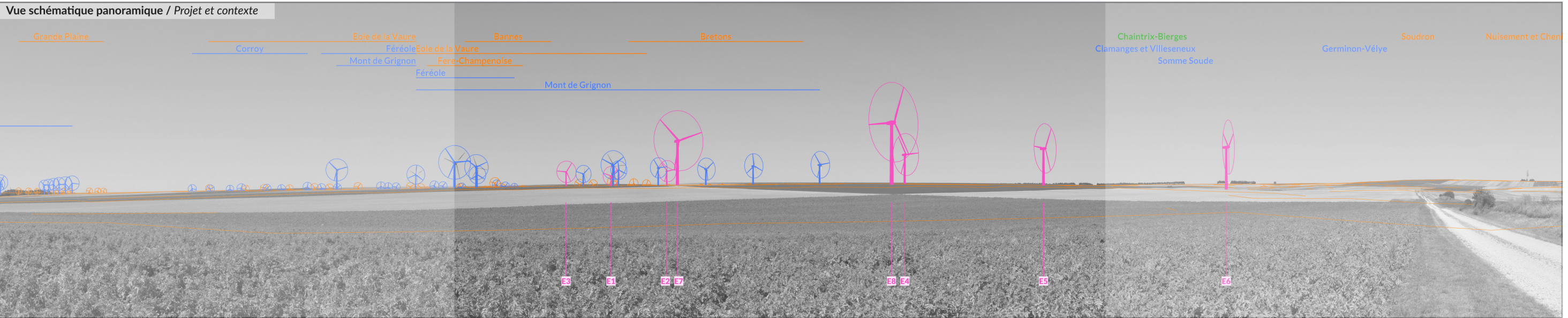
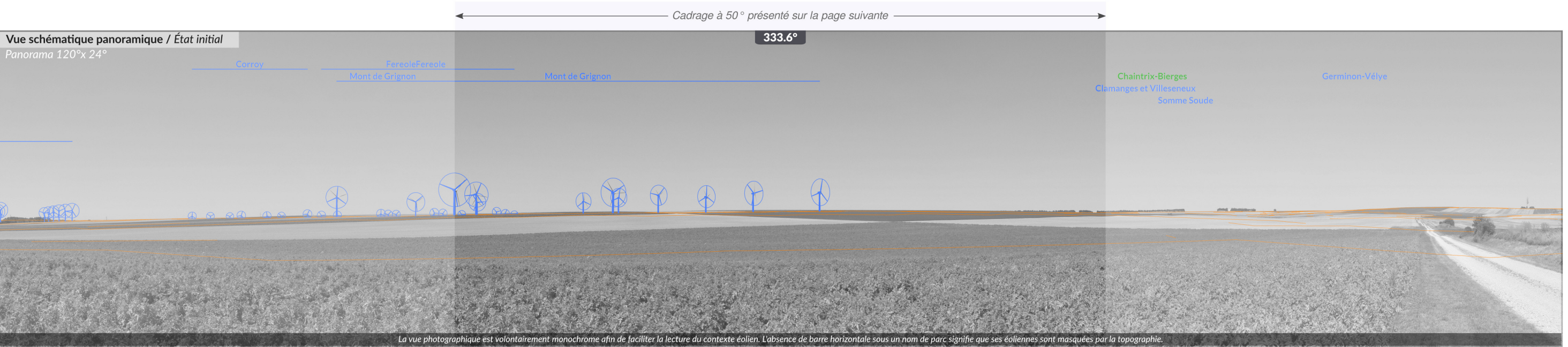
Commentaires paysagers

Depuis le nord de Semoine, les éoliennes de la Plaine de Champagne 2 prédominent visuellement du fait de leur proximité au point de vue, celles-ci étant distantes d'un peu plus d'1 km.

Les éoliennes de la Plaine de Champagne 1 (E1, E2 et E3) sont perceptibles à l'arrière-plan, dans le même angle du champ visuel, avec une prégnance fortement limitée par leur éloignement de plus de 4 km et par le contexte éolien dense au sein duquel elles s'insèrent.

Avec la suppression des éoliennes E9 et E10, l'emprise horizontale du projet global est significativement réduite depuis ce point de vue ; l'ensemble des éoliennes projetées n'occupe désormais plus qu'un seul angle du champ visuel binoculaire.

Projet de l'étude Parcs construits Parcs autorisés Parcs en instruction



Pour restituer le réalisme du photomontage 50°, il est vivement conseillé de l'observer à une distance de 45 cm



E3
4 km

E1
4.6 km

E2
4.1 km

E7
1.5 km

E8
1.1 km

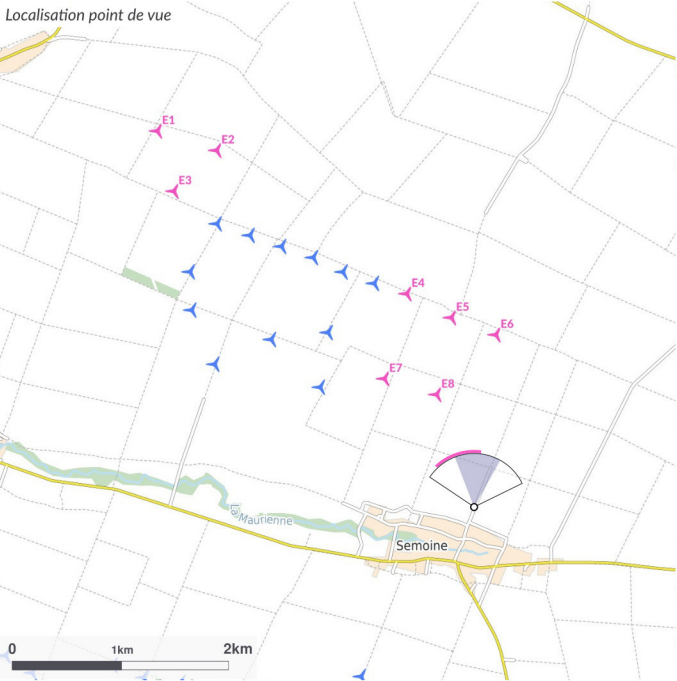
E4
2.1 km

E5
1.8 km

Eclairer le photomontage de manière à distinguer les nuances dans les basses et hautes lumières



Depuis le nord de Semoine



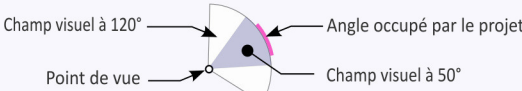
Point de vue

Coordonnées L93, altitude : **780211, 6843048, 140m**
Hauteur : **1.7m**
Azimut, Champ visuel : **4.6°, 120°**
Date et heure locale : **23/08/2016 14:29**
Eclairage, Azimut, Hauteur : **Arrière, 199°, 51°**

APN / APS-C, focale 24x36 / 42mm Resolution de 122 px/degré et projection cylindrique

Projet éolien

Nombre d'éoliennes : **8**
Dimensions mat | rotor | totale : **91.5m | 117m | 150m**
Orientation rotor : **110°**
Eolienne la plus proche : **E8 à 1.1 km, azimut 342.1°**
Eolienne la plus éloignée : **E1 à 4.6 km, azimut 320.6°**
Emprise horizontale projet : **50.6°**



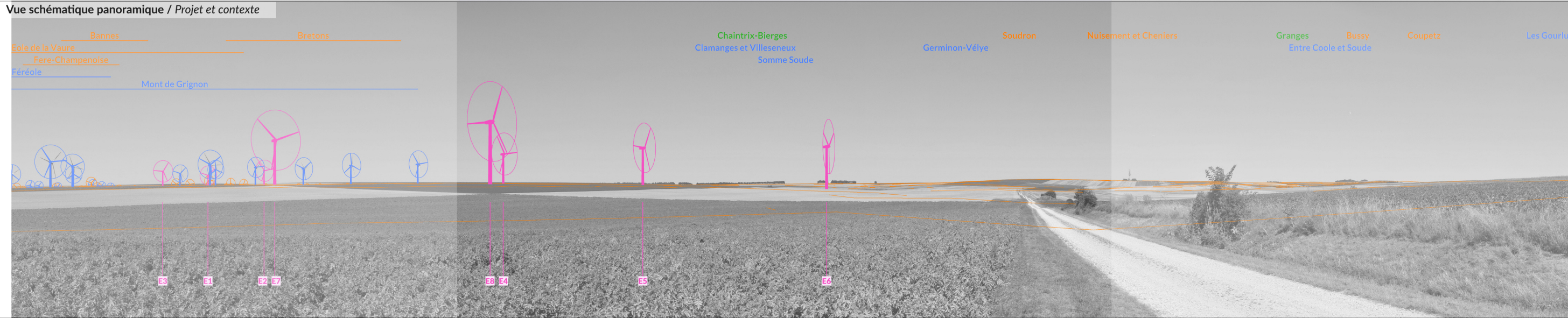
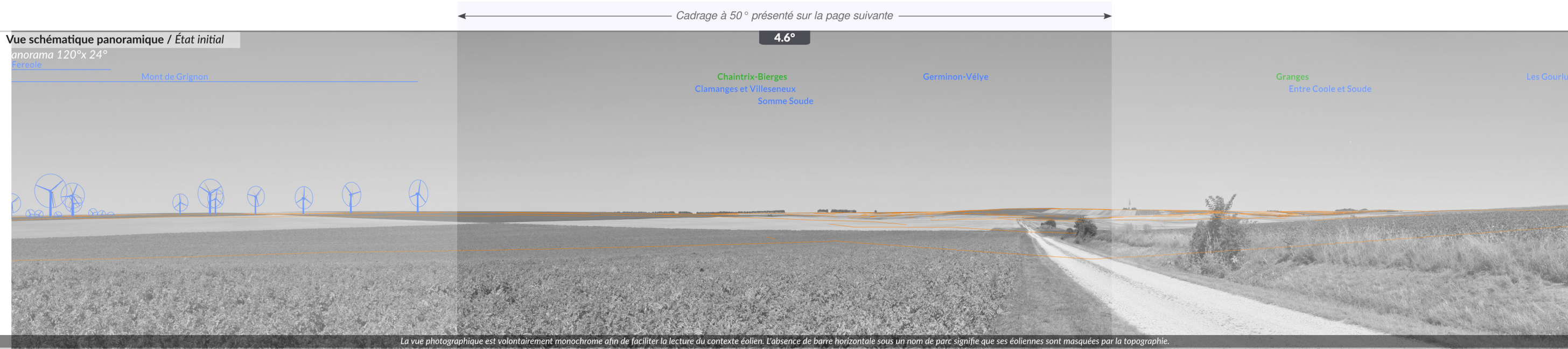
Commentaires paysagers

Depuis le nord de Semoine, les éoliennes de la Plaine de Champagne 2 prédominent visuellement du fait de leur proximité au point de vue, celles-ci étant distantes d'un peu plus d'1 km.

Les éoliennes de la Plaine de Champagne 1 (E1, E2 et E3) sont perceptibles à l'arrière-plan, dans le même angle du champ visuel, avec une prégnance fortement limitée par leur éloignement de plus de 4 km et par le contexte éolien dense au sein duquel elles s'insèrent.

Avec la suppression des éoliennes E9 et E10, l'emprise horizontale du projet global est significativement réduite depuis ce point de vue ; l'ensemble des éoliennes projetées n'occupe désormais plus qu'un seul angle du champ visuel binoculaire.

Project of the study Parcels constructed Parcels authorized Parcels in instruction



Pour restituer le réalisme du photomontage 50°, il est vivement conseillé de l'observer à une distance de 45 cm



E8
1.1 km

E4
2.1 km

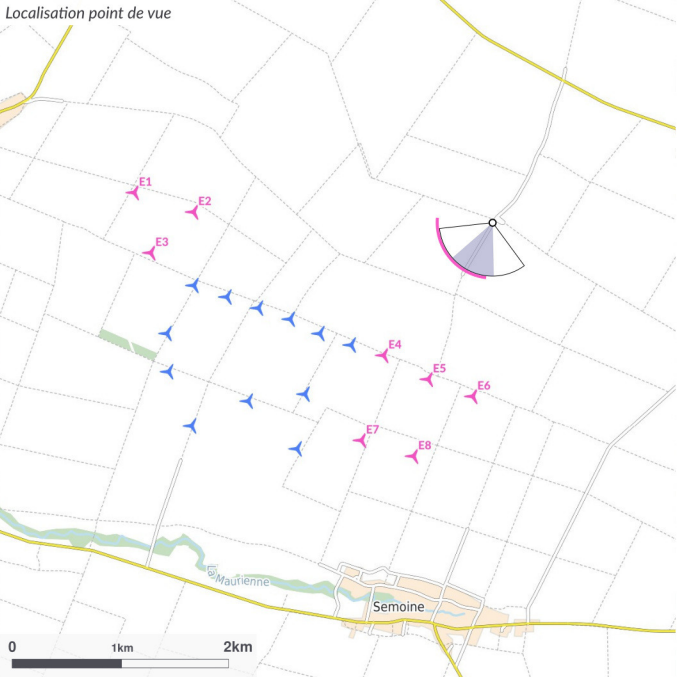
E5
1.8 km

E6
1.6 km

Eclairez le photomontage de manière à distinguer
les nuances dans les basses et hautes lumières



Depuis l'Espérance (commune de Montépreux)



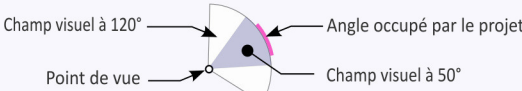
Point de vue

Coordonnées L93, altitude : **780598, 6846260, 178m**
Hauteur : **1.7m**
Azimut, Champ visuel : **204.5°, 120°**
Date et heure locale : **23/08/2016 10:10**
Eclairage, Azimut, Hauteur : **Latéral, 112°, 32°**

APN / APS-C, focale 24x36 / 42mm Resolution de 122 px/degré et projection cylindrique

Projet éolien

Nombre d'éoliennes : **8**
Dimensions mat | rotor | totale : **91.5m | 117m | 150m**
Orientation rotor : **90°**
Eolienne la plus proche : **E5 à 1.6 km, azimut 203.3°**
Eolienne la plus éloignée : **E1 à 3.3 km, azimut 275.6°**
Emprise horizontale projet : **88.1°**



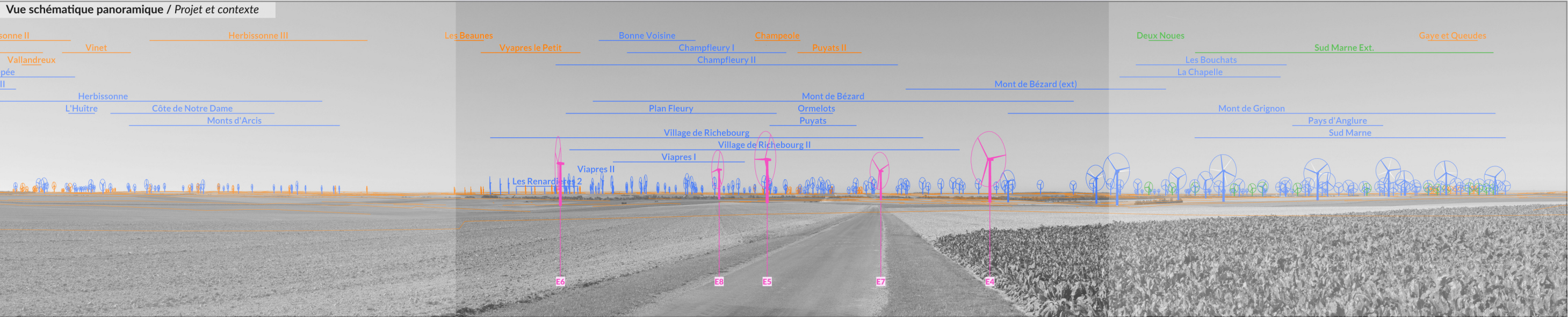
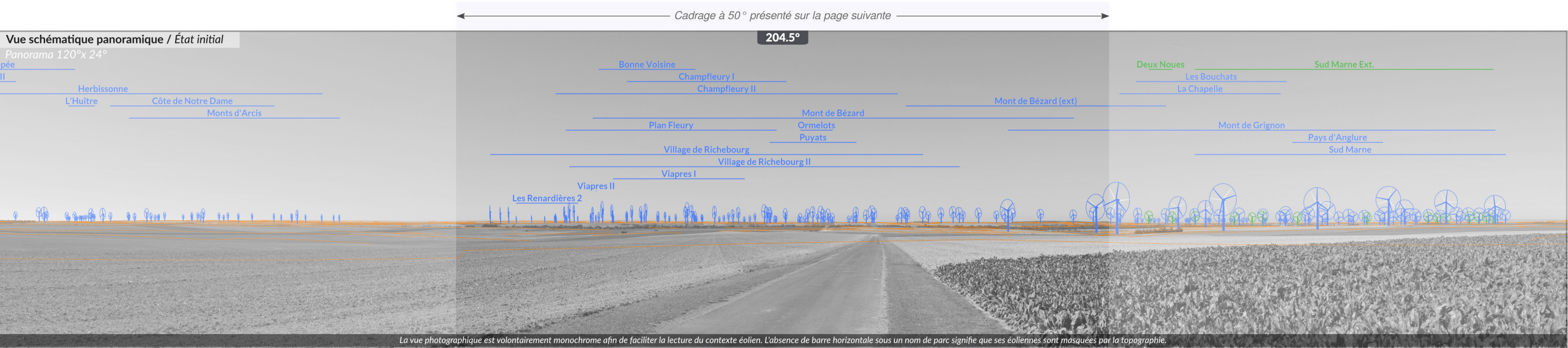
Commentaires paysagers

Ce point de vue est situé à 1,6 km au plus proche du projet de la Plaine de Champagne (Plaine de Champagne 2), dont l'ensemble des éoliennes s'insère dans un contexte éolien très dense, omniprésent à l'horizon.

Du fait de leur proximité au lieu-dit l'Espérance, la prégnance visuelle des éoliennes de la Plaine de Champagne 2 prédominent visuellement ; elles s'inscrivent cependant dans un seul angle horizontal du champ visuel binoculaire. Les autres éoliennes du projet ont une prégnance visuelle sensiblement amoindrie en raison de leur éloignement et relativisée par le contexte éolien.

Dans la nouvelle version du projet global, ce dernier n'occupe plus que 2 angles juxtaposés du champ visuel, après suppression des éoliennes E9 et E10. La suppression de ces deux éoliennes n'a que peu d'incidence depuis ce point de vue, leur présence étant globalement « noyée » dans le reste du contexte éolien qu'elles venaient densifier.

Project of the study Parcs construits Parcs autorisés Parcs en instruction



Pour restituer le réalisme du photomontage 50°, il est vivement conseillé de l'observer à une distance de 45 cm



E6
1.6 km

E8
2.3 km

E5
1.6 km

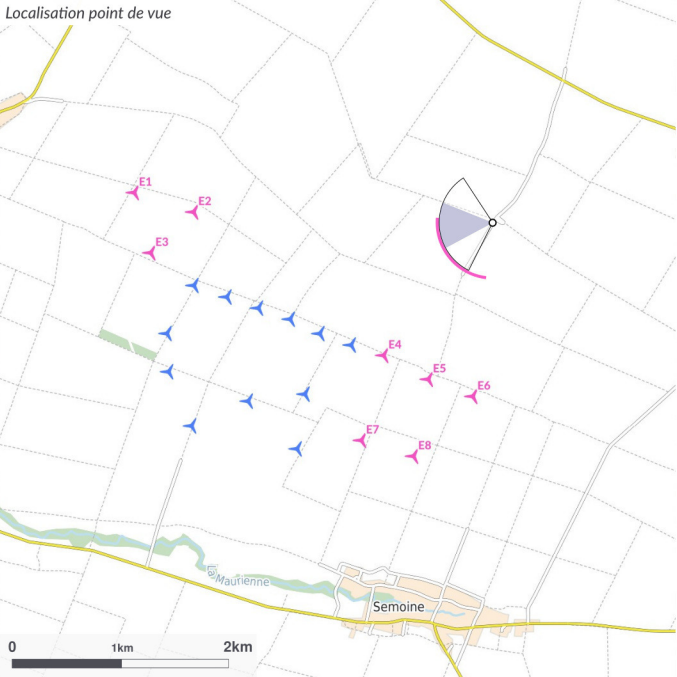
E7
2.4 km

E4
1.6 km

Eclairer le photomontage de manière à distinguer
les nuances dans les basses et hautes lumières



Depuis l'Espérance (commune de Montépreux)



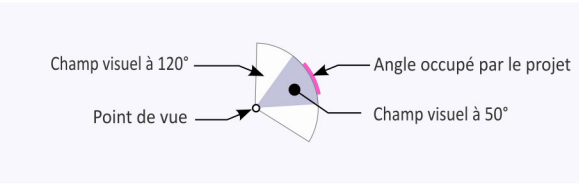
Point de vue

Coordonnées L93, altitude : **780598, 6846260, 178m**
Hauteur : **1.7m**
Azimut, Champ visuel : **267.5°, 120°**
Date et heure locale : **23/08/2016 10:10**
Eclairage, Azimut, Hauteur : **Latéral, 112°, 32°**

APN / APS-C, focale 24x36 / 42mm Resolution de 122 px/degré et projection cylindrique

Projet éolien

Nombre d'éoliennes : **8**
Dimensions mat | rotor | totale : **91.5m | 117m | 150m**
Orientation rotor : **90°**
Eolienne la plus proche : **E5 à 1.6 km, azimut 203.3°**
Eolienne la plus éloignée : **E1 à 3.3 km, azimut 275.6°**
Emprise horizontale projet : **88.1°**



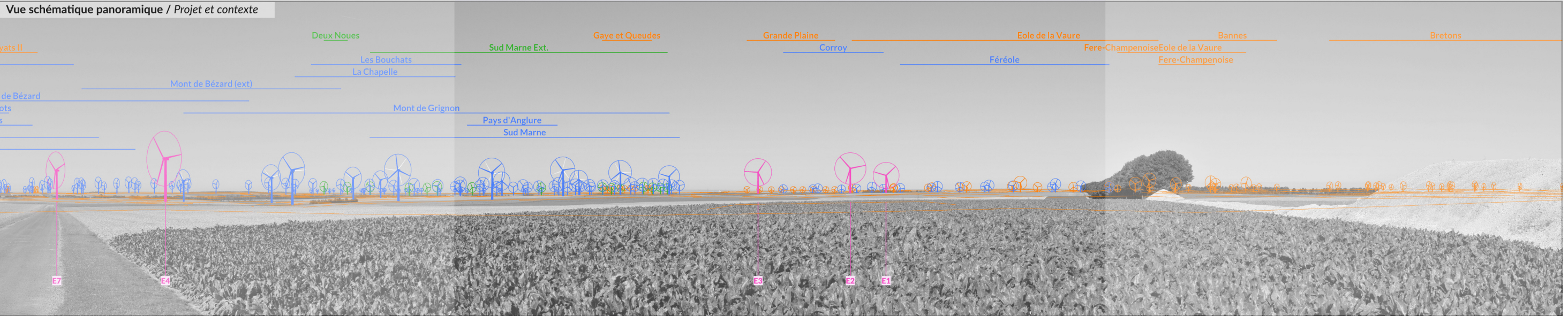
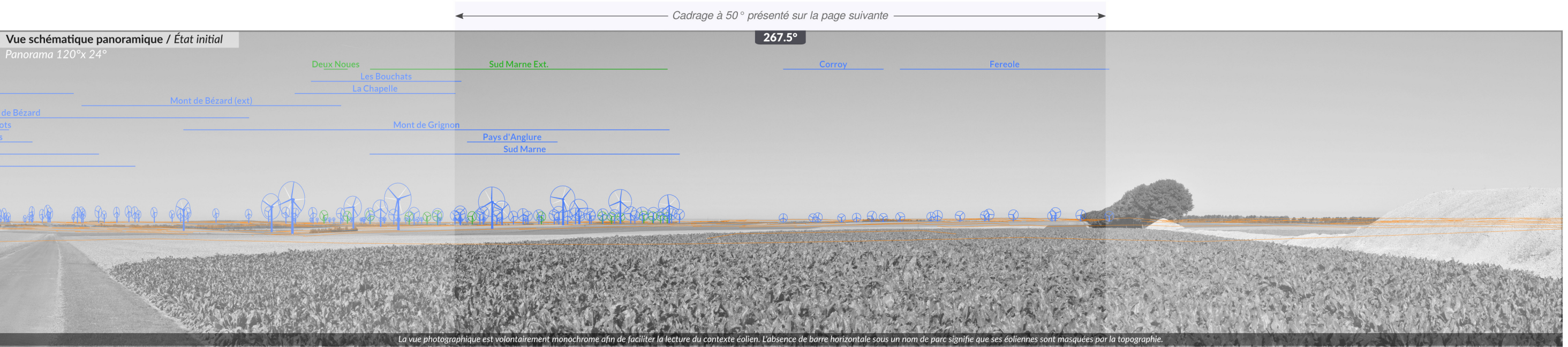
Commentaires paysagers

Ce point de vue est situé à 1,6 km au plus proche du projet de la Plaine de Champagne (Plaine de Champagne 2), dont l'ensemble des éoliennes s'insère dans un contexte éolien très dense, omniprésent à l'horizon.

Du fait de leur proximité au lieu-dit l'Espérance, la prégnance visuelle des éoliennes de la Plaine de Champagne 2 prédominent visuellement ; elles s'inscrivent cependant dans un seul angle horizontal du champ visuel binoculaire. Les autres éoliennes du projet ont une prégnance visuelle sensiblement amoindrie en raison de leur éloignement et relativisée par le contexte éolien.

Dans la nouvelle version du projet global, ce dernier n'occupe plus que 2 angles juxtaposés du champ visuel, après suppression des éoliennes E9 et E10. La suppression de ces deux éoliennes n'a que peu d'incidence depuis ce point de vue, leur présence étant globalement « noyée » dans le reste du contexte éolien qu'elles venaient densifier.

Project de l'étude Parcs construits Parcs autorisés Parcs en instruction



Pour restituer le réalisme du photomontage 50°, il est vivement conseillé de l'observer à une distance de 45 cm



E3
3.2 km

E2
2.8 km

E1
3.3 km

Eclairer le photomontage de manière à distinguer
les nuances dans les basses et hautes lumières



2.3.2.1 Modification des incidences

2.3.2.1.1 Incidences brutes modifiées sur le paysage éloigné

Aucune modification notable n’est relevée avec le passage du projet à 8 éoliennes : en raison de l’éloignement de plus de 9,5 km et du contexte éolien très dense, la suppression des éoliennes E9 et E10, qui s’inscrivent en densification du parc construit de Côte Noire, est quasi imperceptible, d’autant que la prégnance visuelle du projet est déjà très limitée à cette échelle de paysage.

2.3.2.1.2 Incidences brutes modifiées sur le paysage rapproché et immédiat

A) Incidences brutes modifiées sur les axes routiers

Les incidences du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes ne modifie pas sensiblement les incidences sur les axes routiers du paysage rapproché au sens large ; les effets visuels sont ponctuellement réduits depuis les routes les plus proches (voir photomontages n° 32, 33 et 34 depuis la D418 et la D187, situées au nord et à l’est du projet) ; les incidences restent globalement similaires dans les deux versions du projet, excepté depuis les routes situées à l’est, comme l’autoroute A26 ou la D677, où les incidences (de niveau faible à nul, avec un niveau d’effet visuel très faible à nul) pourraient devenir négligeables ou nulles.

B) Incidences brutes modifiées sur les lieux de vie

La suppression des éoliennes E9 et E10 réduit ponctuellement les effets visuels depuis les lieux de vie du paysage rapproché et immédiat, sans remettre en cause, dans la grande majorité des cas, le niveau global d’effets visuels et donc d’incidences depuis ces villages et lieux-dits.

Le photomontage n° 32 montre cependant que le projet n’est plus visible du tout depuis l’est de Montépreux après suppression de ces deux éoliennes ; depuis la route D318, au nord du village, les éoliennes E4, E5, E6, E7 et E8 engendreront des niveaux d’effet visuel très faibles depuis le village, faisant donc passer son niveau d’incidences de “faible” à “très faible à faible”.

Les photomontages n° 40 et 50, depuis Semoine et depuis l’Espérance, montrent que la suppression de ces deux éoliennes réduit significativement l’emprise horizontale du projet, mais qu’en raison de la très faible prégnance visuelle de E9 et E10, le niveau d’effet visuel et donc d’incidences reste similaire.

C) Incidences brutes modifiées sur les éléments touristiques

Avec la suppression des deux éoliennes E9 et E10, implantées à l’est du projet global, les incidences sur les nécropoles de Fère-Champenoise et de Connantre ne sont pas modifiées, celles-ci étant principalement causées par les autres éoliennes qui sont implantées plus proches de ces deux sites, à l’ouest.

D) Incidences brutes modifiées sur les éléments patrimoniaux

La suppression des éoliennes E9 et E10 ne modifie aucunement les incidences notables sur les éléments patrimoniaux de l’aire d’étude rapprochée au sens large : les monuments concernés par des incidences notables, à savoir l’église Saint-Sébastien d’Euivy (de niveau modéré) et l’église Saint-Maurice de Gourgauçon (de niveau faible à modéré) sont en effet situés dans des villages implantés à l’ouest du projet éolien global, et donc principalement impactés visuellement par les éoliennes E1, E2, et E3, dans une moindre mesure les 5 autres éoliennes ; situées à l’est du projet, les E9 et E10 n’entretenaient aucune relation visuelle notable avec ces monuments.

E) Incidences brutes modifiées sur le contexte éolien

Avec la suppression des deux éoliennes E9 et E10, seul le parc de Mont de Grignon est densifié et prolongé de part et d’autre. La composition du parc de Côte Noire est allégée, plus lisible. La modification à l’échelle du projet global reste très faible en raison du petit nombre d’éoliennes supprimées.

2.3.2.2 Adaptation des mesures

Les mesures initialement mises en place sont adaptées au passage du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes. La suppression des éoliennes E9 et E10 permet de réduire les perceptions visuelles du projet depuis les lieux de vie implantés à proximité ; elle induit également la suppression d’un poste de livraison et permet de limiter les modifications paysagères à échelle locale (pistes, plateformes), ainsi que les nuisances visuelles liées aux travaux pendant la phase de chantier. Ces éoliennes s’inscrivant en densification du parc éolien de Côte Noire sans élargir son emprise horizontale, leurs effets visuels étaient d’ores-et-déjà très limités. Aucune adaptation significative des mesures n’est nécessaire, les propositions initiales visant à limiter les incidences visuelles du projet concernant principalement les 8 autres éoliennes.

Incidences modifiées sur le paysage et le patrimoine - Synthèse

La suppression des éoliennes E9 et E10 réduit ponctuellement les effets visuels du projet depuis les éléments représentant un enjeu notable à l’échelle de l’aire d’étude rapprochée au sens large, sans remettre en cause leur niveau global d’effets visuels et d’incidences. Les principales exceptions concernent :

- Le village de Montépreux, avec des incidences de niveau très faible à faible (auparavant : faible)
- Les routes situées à l’est et à proximité de l’emplacement des deux éoliennes supprimées, comme l’A26 et la D677, avec des incidences de négligeables à nulles (auparavant : niveau faible à nul)

2.4 Incidences modifiées sur le milieu humain

Rappel : Avec la suppression de 2 éoliennes les incidences sur le milieu humain ont été de fait réduites (emprises sur les surfaces agricoles, incidences acoustiques, balisage lumineux, ombres portées ...). Les évolutions des incidences sont présentées ci-après.

2.4.1 Rappel des enjeux, incidences et mesures

2.4.1.1 Enjeux initiaux

L'implantation initiale des éoliennes E9 et E10 était prévue, au plus proche :

- à 2 300 m de l'habitation ou la future zone d'habitation de Montépreux, au Nord de E9 et E10 et à 3 km du bourg de Mailly-le-Camp pour l'éolienne E10 ;
- A 1 390 m de la route départementale RD 110 pour l'éolienne E10, respectant le recul minimal à observer dans la Marne (600 m dans le cas présent), soit près de 10 fois la hauteur maximale d'une éolienne ;
- Sur des parcelles agricoles, consacrées à la production de betteraves et oléagineux (RPG 2023) ;
- Les éoliennes E9 et E10 se trouvaient au sein du couloir de protection de l'itinéraire de vol à vue du camp de Mailly, jugé, durant l'instruction du dossier en août 2021, acceptable selon la DIRCAM ;
- L'éolienne E10 se trouvait à proximité de l'axe du faisceau hertzien de Fresnel (Bouygues Télécom) ;
- Les éoliennes E9 et E10 se trouvaient à proximité immédiate (environ 400 m) du parc éolien de la Côte Noire, porté par AN AVEL BRAZ, mis en service en 2022.

Notons que les éoliennes E9 et E10 étaient initialement situées en dehors, ou suffisamment éloignée, des autres enjeux concernant le milieu humain identifiés lors de l'état initial (périmètre de protection de captage d'eau potable, réseau électrique...).

2.4.1.2 Incidences initiales

Ici, seules les incidences avérées lors du projet à 10 éoliennes seront traitées. La conformité avec la protection des radars, des communications radioélectriques, l'éloignement des voies de circulation et des zones d'habitation, des captages d'alimentation en eau potable etc. étaient conformes avec le projet. Le retrait de deux éoliennes ne sera pas susceptible de modifier ces aspects.

2.4.1.2.1 Incidences brutes sur l'économie locale

Initialement, le projet à 10 éoliennes de la Plaine de Champagne présentait des retombées économiques **positives**, tant en phases de travaux (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation.

2.4.1.2.2 Incidences brutes sur l'agriculture

Le projet éolien de la Plaine de Champagne, initialement à 10 éoliennes, a été conçu en étroite collaboration avec les propriétaires et exploitants concernés. L'objectif était de réduire au maximum l'impact du projet éolien sur les activités agricoles et être compatible avec l'usage actuel du site. La conception initiale visait à minimiser l'espace consommé avec des équipements localisés autant que possible en bordure de parcelle et à retenir le meilleur tracé possible des pistes d'accès. Une étude agricole a été par ailleurs menée par le bureau d'études Terraterre en septembre 2022.

L'activité agricole sera impactée directement sur les cultures, avec l'immobilisation de celles-ci au niveau des fondations, des plateformes de levage, des postes de livraison, des aires de stockage de pales et de montage de

grues, des tranchées de raccordement, de la base vie et des virages créés. Cette immobilisation des terres représentait une emprise cumulée de 5,8 ha.

Une partie de ces emprises sont temporaires, uniquement liées aux aménagements nécessaires à la construction (les aires de stockage, la base vie, les tranchées de raccordement électrique, les aires de montage de grues). Une fois les travaux de construction achevés, une partie de ces aménagements sont recouverts de terres végétales du site préalablement décapée afin que les terrains puissent être restitués à l'activité agricole. Les emprises temporaires effacées concernées représentaient une surface cumulée d'environ 2,1 ha, soit près de 38 % des terres cultivées qui auraient dû être immobilisées lors de la phase de chantier.

L'assemblage des pales pour former le rotor pourrait avoir un impact plus ou moins important sur les emprises du chantier, dépendant à la fois du modèle d'éolienne choisi et de la configuration du terrain. La méthode d'assemblage du rotor n'a pas été définie, elle se fera au cas par cas. Ces opérations d'assemblage du rotor ne prennent, au maximum, qu'une journée par machine et la perte de culture est indemnisée au niveau des barèmes de la Chambre d'Agriculture pour toutes les surfaces temporaires. Ainsi, l'immobilisation des surfaces agricoles étaient jugées **très faibles**, compte tenu de sa courte durée.

En ce qui concerne la gêne à l'activité agricole, une hausse du trafic lors de la phase chantier est attendue, pouvant gêner l'utilisation des chemins pour les usagers locaux et induire un impact indirect sur l'activité agricole (allongement de parcours) lors de certaines phases de travaux. L'impact est toutefois jugé **faible**, il ne remettra pas en cause l'activité agricole. D'autres impacts directs sur les équipements agricoles peuvent exister, lors de l'aménagement des accès aux éoliennes, de l'enfouissement du raccordement électrique ou durant le passage des engins de chantier. Il existe également un périmètre d'épandage des eaux de la féculerie d'Haussimont qui concerne certaines parcelles : le réseau souterrain pompe les eaux dans les bassins de l'usine et les remonte au niveau des parcelles. Ce matériel n'étant pas fixe, et mobilisé que lors des épandages. L'implantation initiale du projet à 10 éoliennes était cependant à distance des canalisations de ce réseau, et ne remettait pas en cause la possibilité technique pour l'agriculteur d'opérer ses épandages.

Lors de la phase exploitation, les surfaces concernées par les aménagements définitifs du projet subissent plusieurs conséquences, notamment la perte absolue de surface sur l'emprise du projet et la perte de délaissés rendant impossible l'exploitation des surfaces résiduelles. L'emprise du parc éolien à 10 aérogénérateurs en phase d'exploitation sur des surfaces actuellement en culture était d'environ 3,4 ha. A l'échelle des communes d'implantation, ce gel des terres aurait une incidence limitée, représentant moins de 0,1 % des terrains agricoles et ne remettra pas en cause l'activité. Toutefois, à l'échelle des exploitations concernées, cette immobilisation des terres représentait un manque à gagner sur toute la durée de vie du parc (20 à 25 ans). En l'absence de mesures visant à compenser cette perte financière, l'impact aurait été notable. Il est donc possible de considérer que l'impact brut lié à l'immobilisation des terres agricoles par le projet en phase exploitation est **très faible à l'échelle des communes**, et **modéré à fort au niveau des exploitations concernées par les aménagements si aucune mesure de compensation n'avait été appliquée. La réalisation d'une étude préalable agricole n'était pas exigée dans le cadre du dossier** : La surface des terres agricoles immobilisées par l'exploitation du parc éolien à 10 aérogénérateurs (3,4 ha) était inférieure au seuil de déclenchement de l'étude, fixé à 3 ha pour le département de la Marne et 5 ha ou 2 ha de terres en maraîchage pour le département de l'Aube.

En phase exploitation et de manière générale, la faible emprise des aménagements liés au parc éolien de la Plaine de Champagne à 10 éoliennes aurait entraîné un impact indirect qualifié de **très faible** sur la gêne à l'activité agricole. **Aucune incidence** sur les équipements agricoles n'était par ailleurs attendue.

En phase de démantèlement, les impacts du projet auraient été **similaires** à la phase de construction. Toutefois, les gênes occasionnées moins conséquentes compte tenu d'un trafic réduit (absence de toupies béton pour le coulage des fondations) et moins étalées dans le temps.

2.4.1.2.3 Incidences brutes liées à la chasse

Le projet éolien de la Plaine de Champagne à 10 aérogénérateurs indiquait que les impacts sur l'activité cynégétique auraient été **modérés** en phase de chantier (construction et démantèlement) aux abords du parc, en raison notamment du dérangement du gibier et des interdictions temporaires d'accès à certains secteurs, et **très faibles** en phase exploitation.

2.4.1.2.4 Compatibilité du projet avec les servitudes aéronautiques

Comme indiqué précédemment, les éoliennes E9 et E10 se trouvaient au sein du couloir de protection de l’itinéraire de vol à vue du camp de Mailly, mais jugé acceptable par la DIRCAM. Les incidences étaient jugées **faibles** notamment lors de la phase d’exploitation du parc à 10 éoliennes.

2.4.1.2.5 Incidences brutes sur l’archéologie

Initialement, aucun vestige archéologique n’a été indiqué par le Service Régional de l’Archéologie au droit des aménagements du projet à 10 éoliennes. Cependant, de nombreux sites archéologiques de toutes périodes chronologiques sont connus sur le territoire des communes du projet : l’impact brut du projet sur le patrimoine archéologique était potentiellement **modéré** en phase de chantier et **nul** en phase d’exploitation et de démantèlement.

2.4.1.2.6 Incidences brutes sur l’acoustique

Initialement, une étude acoustique a été réalisée par le bureau d’études ECHOPSY. Il en ressortait que les émergences sonores de jour et de nuit par vent de secteur sud-ouest respectaient les émergences réglementaires. Les émergences sonores de jour par vent de secteur nord-est étaient également conformes à la réglementation. En revanche, en période nocturne, des dépassements des émergences réglementaires ont été simulés. L’analyse des bruits ambiants en limite de périmètre était conforme avec les seuils limites fixés par l’arrêté ministériel du 10 décembre 2020, modifiant l’arrêté du 26 août 2011. Pour la tonalité marquée, l’analyse avait démontré que celles-ci étaient conformes avec les seuils limites fixés. En somme, lors de la phase de travaux (construction et démantèlement) les sons audibles étaient **faibles**. En phase d’exploitation, les sons audibles étaient **négligeables** à **très faibles** par vents de secteur sud-ouest et **négligeables** à **modérés** par vent de secteur nord-est.

2.4.1.2.7 Phénomènes vibratoires

Comme indiqué dans l’étude initiale, en phase de chantier, l’utilisation de certains engins est susceptible de générer des vibrations mécaniques notamment lors du compactage pour la création des pistes et des remblais. Ces opérations génèrent des ondes vibratoires s’atténuant par absorption avec la distance et le milieu environnant. La circulation des convois et le trafic induit par le chantier peuvent également entraîner des vibrations lors du passage dans les bourgs. Dans le cadre du projet éolien à 10 aérogénérateurs, les travaux auraient été réalisés à une distance minimale de 150 m de toute habitation (renforcement de voirie et création de virage) et auraient par conséquent un impact réduit en matière de phénomènes vibratoires. Le passage des convois dans les bourgs sera à l’origine d’un impact **modéré** localement et temporairement.

Lors de la phase d’exploitation, **aucun impact** n’était attendu vis-à-vis des vibrations émises par les aérogénérateurs. Une distance minimale de 1 200 m séparait les 10 éoliennes de l’habitation la plus proche au bourg de Semoine.

Lors de la phase de démantèlement, les impacts auraient été uniquement liés aux traversées de bourgs par les camions de chantier. L’incidence est **modérée** localement.

2.4.1.2.8 Balisage des éoliennes

Les émissions lumineuses dues au balisage des éoliennes de la Plaine de Champagne seront conformes aux dispositions réglementaires en vigueur. Les flashes émis, bien qu’indispensables et obligatoires pour la sécurité aéronautique pourraient avoir un **impact faible de jour et modéré de nuit**.

2.4.1.2.9 Pollution de l’air

De manière générale, les opérations de décapage des aires dédiées aux grues et aux pistes d’accès des éoliennes ainsi que le trafic des différents engins de chantier pourraient générer, en particulier lors des conditions climatiques sèches et/ou ventées une augmentation de la concentration des poussières dans l’air. Ces poussières auraient pour effet d’occasionner une gêne auprès des intervenants sur le site avec pour conséquence une irritation des voies respirations en cas d’exposition prolongée. Cet impact est **faible** et limité dans le temps, d’autant que le chantier

est réalisé en milieu ouvert. En ce qui concerne les riverains, les habitations sont suffisamment éloignées (150 m du chantier) assurant l’**absence d’impact** des poussières sur la santé.

Lors de la phase exploitation, **aucune incidence** n’était attendue sur la santé.

En phase de démantèlement, aucun décapage ne sera réalisé. Les plateformes des éoliennes seront décompactées et restituées à leur usage initial (agriculture). Les pistes d’accès créées pour la desserte des aérogénérateurs pourront être restituées à un usage agricole ou maintenues pour l’exploitant. La dispersion des poussières sera donc moindre. L’impact est qualifié de **très faible**.

De plus, lors de la phase de chantier, la qualité de l’air peut être altérée par les gaz d’échappement émis par les engins motorisés intervenants sur le site constituant par ailleurs la seule source d’odeur d’un chantier éolien. Les opérateurs de chantier sont les plus exposés. L’impact est jugé **modéré**.

Lors de la phase d’exploitation, les éoliennes ne seront à l’origine d’aucun rejet de gaz ou de déchets. **Aucune incidence n’était alors attendue**.

En phase de démantèlement, les impacts seront **similaires** à la phase de construction.

2.4.1.2.10 Incidences brutes sur les déplacements

L’acheminement de matériel et les déplacements des ouvriers/intervenants en phase de construction du parc éolien à 10 éoliennes induisait à l’échelle locale une augmentation du trafic routier, susceptible de générer des contraintes de circulation. Les différentes phases de chantier n’impliquent pas le même trafic, qu’il s’agisse du nombre de véhicules mobilisés comme du gabarit des convois. Les phases les plus impactantes seront :

- Le coulage des fondations, où environ 60 à 100 camions (trafic aller/retour de toupies béton 8 m³) auraient circulé en flux tendus sur une journée pour une éolienne. Cette opération aurait été à l’origine d’un trafic important pouvant entraîner une gêne des riverains sur une durée cumulée de 10 jours ;
- Le transport des matériaux pour l’aménagement des plateformes, pistes et virages, qui sera à l’origine d’un trafic estimé à 15 camions (trafic aller/retour). La majorité du trafic aurait été concentrée sur le premier mois de chantier, le temps de l’aménagement des pistes et plateformes ;
- L’acheminement des éléments des éoliennes et des postes de livraison aurait entraîné pour sa part un trafic routier d’environ 102 camions (trafic aller/retour). Des convois de dimension conséquentes (transport des pales, sections de mâts) auraient pu contraindre ponctuellement la circulation lors de leurs passages.

La durée totale du chantier à 10 éoliennes était alors estimée de 12 à 18 mois environ : les opérations précitées auraient été limitées dans le temps. L’impact des travaux sur les conditions locales de circulation est qualifié de **faible sur la durée totale du chantier et de fort ponctuellement**, notamment lors des opérations d’aménagement des pistes et des plateformes, du coulage des fondations et de l’acheminement des éléments des éoliennes.

En phase exploitation, le suivi du fonctionnement du parc est réalisé à distance. Des équipes de maintenance seront amenées à se rendre sur le site pour des visites de prévention et lors d’interventions ponctuelles (maintenance), le plus souvent à l’aide de véhicules utilitaires. Ces interventions sont relativement limitées dans le temps, et ne devraient pas générer d’impacts significatifs supplémentaires sur la circulation locale. L’impact est donc qualifié de **négligeable**.

En phase de démantèlement, les incidences brutes devaient être moindres lors de cette opération, vis-à-vis de la phase de construction du parc à 10 éoliennes initialement prévu. Le trafic des engins sera réduit du fait de l’absence des toupies béton nécessaires au coulage des fondations. Les impacts seront donc **faibles à modérés ponctuellement** sur la durée du démantèlement.

2.4.1.2.11 Incidences brutes sur la sécurité des personnes fréquentant le site et opérateurs

En matière de sécurité, les impacts bruts attendus autant en phases de chantiers et d’exploitation étaient jugés **modérés à ponctuellement forts**. Ils concernent autant les riverains que le personnel intervenant sur le chantier et à la maintenance.

2.4.1.3 Les mesures initiales

Les mesures initialement prévues sur le milieu humain visaient à :

- Hu-E1 : Eviter les servitudes et contraintes identifiées**, notamment l’habitat, les servitudes et zones de dégagement radioélectriques, le réseau routier départemental et les infrastructures de transport de gaz à haute pression ou d’électricité. Les éoliennes initialement implantées respectaient bien ces dispositions ;
- Hu-R1 : Adapter les plateformes des éoliennes à l’exploitation agricole**. En 2019, un travail a été mené par EDF Renouvelables avec les exploitants agricoles, afin d’adapter les plateformes des éoliennes pour réduire la gêne qu’elles pouvaient occasionner au sein des parcelles agricoles. La surface des plateformes des éoliennes a donc été revue à la baisse ou positionnées dans le sens de l’exploitation des parcelles, et d’autres ont été déplacées afin d’éviter de créer des délaissés difficilement exploitables ou d’être positionnées en limite de parcelles ;
- Hu-R2 : Réduire l’immobilisation des surfaces agricoles et limiter la gêne occasionnée**. L’objectif de cette mesure était de réduire au maximum l’impact sur les activités agricoles et de faire en sorte que le parc éolien soit compatible avec l’usage actuel du site. Cette mesure vise à optimiser la création des chemins d’accès, permettre aux exploitants l’utilisation des chemins créés et de limiter l’implantation du raccordement électrique et téléphonique aux emprises du parc et pistes existantes ;
- Hu-E2 : Identifier précisément les réseaux en place, informer leurs exploitants des travaux projetés et appliquer les recommandations des gestionnaires de réseaux**, notamment en réalisant une déclaration d’intention de commencement de travaux (DICT) ;
- Hu-R3 : Mener un chantier respectueux des riverains**. En informant et sensibilisant la population locale et en assurant sa sécurité, en limitant les impacts liés aux poussières, en limitant la gêne acoustique, en sécurisant la circulation sur route et sur site et de remettre en état les routes et chemins dégradés ;
- Hu-R4 : Réduire les incidences sonores liées au fonctionnement du parc éolien**, via la mise en place d’un fonctionnement adapté des éoliennes : L’objectif de cette mesure est de réduire l’impact acoustique et rendre le projet conforme aux exigences réglementaires. Pour rappel, des dépassements de seuils réglementaires ont été identifiés pour le projet à 10 éoliennes de la Plaine de Champagne. Un plan de bridage était donc nécessaire. Ce plan permet de réguler le fonctionnement des éoliennes en s’appuyant sur des modes de fonctionnement réduits (diminution de la vitesse de rotation du rotor par une réorientation des pales). Ce plan est contrôlé à distance. Le fonctionnement optimisé suivant a alors été proposé pour plusieurs éoliennes :

Tableau 4 : Plan de bridage proposé en période nocturne par vent de secteur nord-est

Plan de bridage fonctionnement nocturne des machines 45°(+/-45°)								
Vitesse de vent (VS10)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1							SO1	SO1
E2								
E3						SO1		
E4								
E5								
E6								
E7								
E8								
E9								
E10								

Avec l’application de ce plan de bridage, les calculs donnent les résultats suivants :

Tableau 5 : Emergences sonores en période nocturne par vent de secteur nord-est après application du plan de bridage

Position d'étude	Émergences calculées - période NOCTURNE - dB(A)							
	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Connantray-Vaufrey_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Les Anclages_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35
L'Espérance_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,5	0,3	0,2	0,2
Montpreux_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	0,1	0,1
Mailly-le-Camp_M	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Semoine_M	Lamb<35	Lamb<35	1,3	2,2	2,8	2,2	1,9	1,7
Ferme de la Maurienne_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	1,7
Gourgançon_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	3,0	2,7	2,4
Euvy_M	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35	Lamb<35

Le calcul d’émergence dans les conditions optimisées de fonctionnement en période diurne et nocturne montre un respect du seuil réglementaire avec une émergence nocturne maximale de 3 dB(A). Une campagne de mesures devra être engagée une fois les éoliennes en fonctionnement, afin de suivre l’efficacité du plan de bridage proposé.

- Hu-R5 : Sécuriser le parc éolien en phase d’exploitation** : cette mesure a pour objectif de réduire la probabilité d’occurrence d’accident par électrocution, chute ou projection de glace, notamment en interdisant l’accès à l’intérieur des aérogénérateurs et des postes de livraison, en informant sur les risques potentiels et en réduisant le risque de blessures induit par la chute ou la projection de glace.
 - Hu-E3 : Identifier les sensibilités archéologiques du site en amont du chantier** : un diagnostic préalable archéologique pourrait être requis ayant pour objectif de rechercher la présence d’élément du patrimoine archéologique sur le terrain par des études, des prospections ou sondages et de caractériser ces éléments. Ce diagnostic sera demandé après l’instruction du Dossier de Demande d’Autorisation Environnementale.
- Les incidences résiduelles du projet de parc éolien initial de la Plaine de Champagne (10 éoliennes) sont dans l’ensemble positives à modérées sur les composantes du milieu humain. En phase d’exploitation, l’impact le plus notable porte sur le balisage nocturne (incidences modérées) dont l’installation sur les aérogénérateurs répond à une obligation réglementaire et ne peut donc être réduit. Une incidence résiduelle modérée est également identifiée pour les exploitants agricoles concernés par les emprises du parc, ceci en raison du manque à gagner consécutif à l’immobilisation de terrains. Ces pertes seront néanmoins compensées financièrement tout au long de l’exploitation du parc éolien, via la mesure compensatoire suivante :
- Hu-C1 : Assurer une compensation financière au regard de l’impact sur l’activité agricole via le versement de loyer**. Cette mesure vise à verser des compensations financières aux propriétaires et exploitants, via un bail conclu entre l’exploitant éolien et le propriétaire qui couvrira la durée de l’exploitation du parc éolien. Une convention d’indemnisation sera établie avec l’exploitant agricole.

2.4.2 Modification des incidences et adaptation des mesures

2.4.2.1 Modification des incidences

2.4.2.1.1 Incidences modifiées sur l'économie locale

Le projet éolien de la Plaine de Champagne, réduit à 8 éoliennes, présentera toujours des retombées économiques **positives**, tant en phase de travaux (construction et démantèlement) qu'en phase d'exploitation. La durée du chantier pourra être réduite de 12 à 16 mois, contre 12 à 18 mois initialement pour 10 éoliennes.

2.4.2.1.2 Incidences modifiées sur l'agriculture

Le projet éolien de la Plaine de Champagne, à 8 éoliennes, est conçu en étroite collaboration avec les propriétaires et exploitants concernés. Initialement, au projet à 10 éoliennes, l'objectif était de réduire au maximum l'impact du projet éolien sur les activités agricoles et être compatible avec l'usage actuel du site. **La suppression de deux éoliennes permet de ne pas impacter des parcelles agricoles à l'est et donc de réduire cet impact.**

L'activité agricole sera donc impactée uniquement sur les éoliennes E1 à E8, et non plus sur les éoliennes E9 et E10, supprimées. Cette nouvelle configuration du parc permet donc de réduire l'immobilisation des terres, via la suppression de virages, de pans coupés, de plateformes, aires de travail, raccordement au réseau inter-éolien ou encore du poste de livraison n°4.

Lors de la phase exploitation, la suppression de ces deux éoliennes permet également de diminuer la surface agricole immobilisée initialement.

En ce qui concerne la gêne occasionnée à l'activité agricole, en phase de chantier, une hausse du trafic est attendue. Celle-ci sera légèrement modifiée par rapport au projet initial, puisque la suppression de deux aménagements éoliens permettra de réduire cette hausse de trafic, sur la partie est du projet. L'impact reste toutefois **faible** et ne remettra pas en cause l'activité agricole. Les impacts initialement attendus sur les équipements agricoles sont également réduits : en effet, les éoliennes E9 et E10 supprimées se trouvaient à proximité du périmètre d'épandage des eaux de la féculerie d'Haussimont. L'aménagement de ces deux éoliennes étant abandonné, aucun impact n'est attendu sur cet équipement. Les incidences du projet sur cette composante restent donc **faibles**.

Lors de la phase exploitation des 8 aérogénérateurs, la suppression de deux éoliennes permet de réduire la perte absolue de surface et de délaisés sur l'emprise du projet initialement à 10 éoliennes. Cependant, le projet à 8 éoliennes présentera les mêmes incidences liées à l'immobilisation des terres agricoles (**très faible pour les communes et modérée à forte pour les exploitants concernés par les aménagements**). Comme indiqué dans le projet initial, la réalisation d'une étude préalable agricole n'est pas nécessaire et ne le sera toujours pas.

En phase de démantèlement, les impacts du projet sur l'agriculture seront **similaires** à la phase de construction. La gêne occasionnée sera par ailleurs moins conséquente, compte-tenu d'un trafic réduit (absence de toupies béton pour le coulage des fondations) et moins étalées dans le temps.

2.4.2.1.3 Incidences modifiées liées à la chasse

Le projet de parc éolien de la Plaine de Champagne à 8 aérogénérateurs aura des impacts similaires à la situation initiale, à savoir des impacts **modérés** sur les activités cynégétiques en phase de chantier (construction et démantèlement) aux abords du parc, en raison notamment du dérangement du gibier et des interdictions temporaires d'accès à certains secteurs, et **très faibles** en phase exploitation.

2.4.2.1.4 Compatibilité du projet avec les servitudes aéronautiques

Les éoliennes E9 et E10 se trouvaient dans le couloir de protection de l'itinéraire de vol à vue du camp de Mailly, mais jugé acceptable par la DIRCAM. La suppression de ces deux éoliennes permet donc de renvoyer à un niveau d'incidence **nul**, étant donné la suppression de ces deux obstacles.

2.4.2.1.5 Incidences modifiées sur l'archéologie

Les incidences du projet à 8 éoliennes sur l'archéologie seront similaires à la situation initiale. En effet, de nombreux sites archéologiques de toutes périodes chronologiques sont connus sur le territoire des communes du projet : l'impact est donc jugé **modéré** en phase de chantier, et **nul** en phase d'exploitation et de démantèlement.

2.4.2.1.6 Incidences modifiées liées à l'acoustique

Les incidences du projet de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes sur les nuisances sonores sont similaires à la situation initiale de 10 éoliennes. Les incidences sont présentées dans le chapitre précédent, 2.4.1.2.6.

2.4.2.1.7 Phénomènes vibratoires

Les travaux à réaliser dans le cadre du projet à 8 éoliennes de la Plaine de Champagne seront à une distance minimale de 150 m de toute habitation. Les impacts seront réduits en matière de phénomènes vibratoires. Le passage de convois dans les bourgs sera également à l'origine d'un impact, **modéré localement et temporairement**.

En phase exploitation, **aucun impact n'est attendu** vis-à-vis des vibrations.

Lors de la phase de démantèlement, les phénomènes vibratoires concerneront uniquement les passages des convois dans les bourgs, engendrant un impact **modéré localement et temporairement**.

2.4.2.1.8 Balisage des éoliennes

Les émissions lumineuses dues au balisage des éoliennes de la Plaine de Champagne (8 éoliennes) seront conformes aux dispositions réglementaires en vigueur. Les flashes émis, bien qu'indispensables et obligatoires pour la sécurité aéronautique pourraient avoir **un impact faible de jour et modéré de nuit**.

2.4.2.1.9 Pollution de l'air

Globalement, la phase de chantier du projet à 8 éoliennes aura des incidences **similaires** à la situation initiale à 10 éoliennes. Cependant, l'emprise des aménagements est réduite à l'ouest et au centre, concentrant la dispersion des poussières dans ce secteur. Les incidences du projet sur la pollution de l'air en phase de chantier sont donc **faibles**.

Lors de la phase exploitation, **aucune incidence** n'est attendue.

En phase de démantèlement, les incidences du projet sur la pollution de l'air seront similaires à la situation initiale, à savoir **très faibles**.

2.4.2.1.10 Incidences modifiées sur les déplacements

L'acheminement de matériel et les déplacements ouvriers/intervenants en phase de construction du parc éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes induiront à l'échelle locale une augmentation du trafic routier susceptible de générer des contraintes de circulation. Cependant, la suppression de 2 aérogénérateurs impliquera une diminution des circulations sur les phases suivantes :

- Le coulage des fondations, où deux jours de chantier en flux tendus seront retirés par rapport à la situation initiale. Cette opération sera donc à l'origine d'un trafic cumulé d'une durée de 8 jours pouvant entraîner une gêne pour les riverains ;
- Le transport des matériaux pour l'aménagement des plateformes, pistes et virages, qui sera à l'origine d'un trafic estimé de 10 à 12 camions (trafic aller/retour). La majorité du trafic sera concentré sur le premier mois de chantier ;

- L'acheminement des éléments des éoliennes et des postes de livraison entraîneront un trafic routier estimé à environ 85 camions (trafic aller/retour). Des convois de dimension conséquentes (transport de pales, sections de mâts) peuvent ponctuellement contraindre la circulation lors de leurs passages.

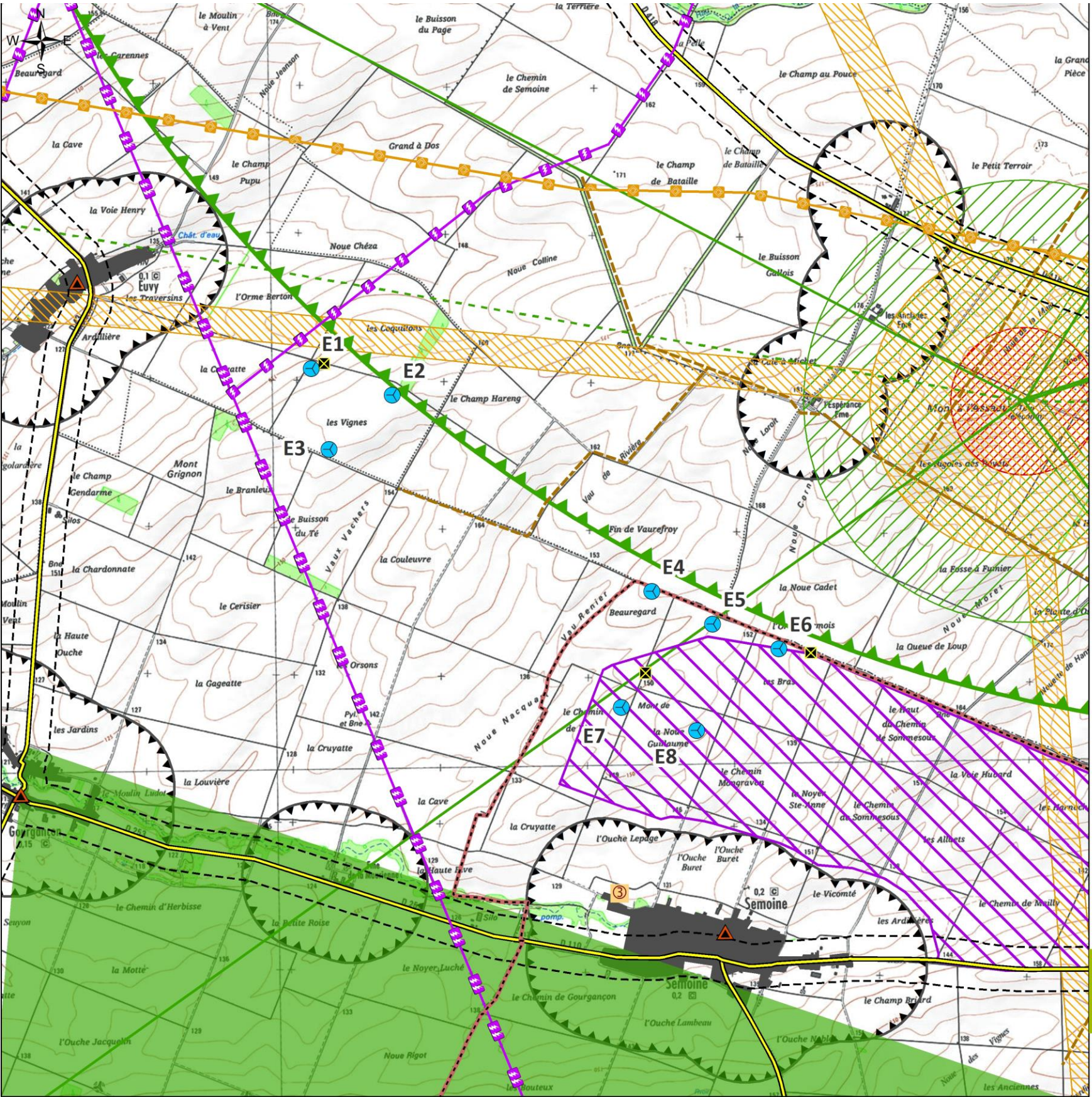
La durée totale du chantier à 8 éoliennes est alors estimée de 12 à 16 mois environ. L'impact des travaux sur les conditions locales de circulation est qualifié de **faible sur la durée totale du chantier et de fort ponctuellement**, notamment lors des opérations d'aménagement des pistes et des plateformes, du coulage des fondations et de l'acheminement des éoliennes.

En phase exploitation, le suivi du fonctionnement du parc sera réalisé à distance. Des équipes de maintenance seront amenées à se rendre sur le site pour des visites de prévention et lors d'interventions ponctuelles (maintenance), le plus souvent à l'aide de véhicules utilitaires. Ces interventions sont relativement limitées dans le temps et ne devraient pas générer d'impacts supplémentaires sur la circulation locale. L'impact est donc **négligeable**.

Enfin, lors de la phase de démantèlement, les impacts seront **faibles à modérés ponctuellement**, du fait de l'absence de coulage des fondations.

2.4.2.1.11 Incidences modifiées sur la sécurité des personnes fréquentant le site et les opérateurs

En matière de sécurité, les impacts bruts attendus en phase de chantier et d'exploitation sont jugées **modérés à ponctuellement forts**. Ils concernent autant les riverains que le personnel intervenant sur le chantier et à la maintenance.



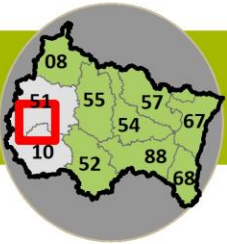
Projet éolien de la Plaine de Champagne

51
Marne
10
Aube

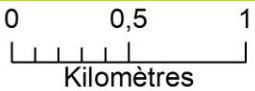
Synthèse des impacts sur le milieu humain

- Eolienne
- Poste de livraison

*La légende des enjeux du milieu humain se trouve sur la page suivante



Fond : Scan25® ©IGN Paris
"copie et reproduction interdite"
Réalisation : Inddigo, mars 2025



Carte 6 : Synthèse des impacts du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes

2.4.2.2 Adaptation des mesures

Les mesures initialement mises en place (voir chapitre 2.4.1.3) sont inchangées pour le passage du projet éolien de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes. Seules des modifications sont opérées pour l’acoustique et pour l’agriculture. Ces modifications sont présentées ci-après :

- **Hu-R4 : Réduire les incidences sonores liées au fonctionnement du parc éolien :** cette mesure sera légèrement modifiée, du fait de la suppression des éoliennes E9 et E10. Ces deux éoliennes n’étaient pas concernées par le plan de bridage prévu. Seules les éoliennes E1 et E3 étaient concernées par ce plan. L’adaptation de cette mesure au projet éolien à 8 éoliennes est donc mineure, et ne remet pas en cause le projet ;
- **Hu-C1 : Assurer une compensation financière au regard de l’impact du projet sur l’activité agricole via le versement de loyer :** la compensation financière liée au projet sera légèrement réduite, puisque deux éoliennes sont retirées du projet. Cela impliquera la modification du bail conclu entre l’exploitant éolien et le propriétaire sur la durée d’exploitation du parc, mais également la modification de la convention d’indemnisation établie avec les exploitants agricoles concernés.

Incidences modifiées sur le milieu humain - Synthèse

La suppression des éoliennes E9 et E10 réduit d’une part les emprises durant la phase de chantier et d’exploitation. Le plan de bridage mis initialement en place ne sera pas impacté par cette suppression (Hu-R4). Seule le montant de la compensation financière sera impacté pour le volet agricole (Hu-C1). Les incidences résiduelles du projet de la Plaine de Champagne à 8 éoliennes seront donc **positives à modérées** sur les composantes du milieu humain. Les impacts résiduels seront globalement similaires à la situation initiale du projet à 10 éoliennes.

3 ETUDE DE DANGERS

La suppression des éoliennes E9 et E10 sur le site de la Plaine de Champagne a conduit la société Parc éolien de la Plaine de Champagne à réaliser une actualisation de l'étude de dangers produite dans le dossier de demande d'autorisation initial. Les éléments relatifs à cette actualisation sont fournis ci-après.

L'étude détaillée des risques vise à caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre. L'étude détaillée permet de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

3.1	Modification de la zone d'étude	55	3.3.6 Synthèse d'acceptabilité des risques.....	61
3.2	Rappel des enjeux et des définitions	56		
	3.2.1 Rappel des enjeux	56		
	3.2.2 Rappel des définitions.....	57		
3.3	Modification de l'étude détaillée des risques pour les éolienne E9 et E10.....	59		
	3.3.1 Effondrement de l'éolienne	59		
	3.3.2 Chute de glace	59		
	3.3.3 Chute d'éléments de l'éolienne	60		
	3.3.4 Projection de pales ou de fragments de pales	60		
	3.3.5 Projection de glace	61		

3.1 Modification de la zone d'étude

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par aérogénérateurs. Elle est désormais composée ici, via la suppression de deux aérogénérateurs, de 8 éoliennes.

L'INERIS propose que chaque aire d'étude corresponde à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'éolienne. Cette distance correspond au rayon d'effet retenu pour le phénomène de projection d'élément du rotor, scénario accidentel dont la portée est la plus étendue.

Conformément à ces préconisations, il a été appliqué un rayon de 500 m autour de chaque mât des 8 éoliennes en projet. Les aires d'études de dangers de ces éoliennes se superposent partiellement. **L'ensemble formé constitue la zone d'étude des dangers** qui s'inscrit désormais sur les territoires communaux de Euvy, Connantray-Vaufrey, Gourgauçon, Semoine et Montépreux.

La zone d'étude des dangers n'intègre pas les environs des postes de livraison. **Les expertises réalisées dans le cadre de la présente étude ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur des postes de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter.**

3.2 Rappel des enjeux et des définitions

3.2.1 Rappel des enjeux

Les éoliennes E9 et E10 supprimées étaient concernées initialement par les enjeux suivants :

- L'éolienne E9 était éloignée de plus de 310 m de l'aérogénérateur du parc de Mont Grignon et de 443 m d'un aérogénérateur du parc de Côte Noire ;
- E10 était située à 475 m d'une autre machine du parc de Côte Noire ;
- Les terrains agricoles du site peuvent être utilisés par les chasseurs ;
- Les aires d'études de dangers des éoliennes E9 et E10 étaient concernées par le risque lié à l'aléa retrait et gonflement des sols argileux et par la présence de cavités souterraines ;
- E9 et E10 étaient concernées par le risque lié aux remontées de nappes ;
- La présence de route à proximité de ces deux aérogénérateurs ;
- Les deux éoliennes étaient concernées par la ZMT de Mailly et dans le couloir de protection de 2 km de part et d'autre de l'itinéraire de vol à vue (arrivées-départs) du camp de Mailly qui doit pouvoir être utilisé à une hauteur de 50 m ;
- L'éolienne E9 était concernée par un bassin d'épandage.

Les enjeux à protéger pour ces deux éoliennes étaient donc :

- Les terrains non aménagés et très peu fréquentés ;
- Le bassin d'épandage ;
- Plateformes ;
- Voies non structurantes.

En supprimant les éoliennes E9 et E10, les enjeux restent inchangés, sauf pour la présence de personnes sur le bassin d'épandage.

En se basant sur la méthode de comptage des personnes exposées, nous retiendrons :

- Sur les terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches) : une exposition d'une personne pour 100 ha ;
- Sur les terrains aménagés mais peu fréquentés : une exposition d'une personne permanente pour 10 ha ;
- Sur les voies de circulations non structurantes (routes et chemins communaux) : une exposition d'une personne pour 10 ha. Pour ces chemins nous avons considéré une largeur de 5 mètres ;
- Pour l'éolienne du parc voisin (concernée par l'éolienne E1) la présence liée à leur maintenance, nous comptons 0,25 personne par tranche de 1 MW.

3.2.2 Rappel des définitions

3.2.2.1 Généralités

Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux sont précisées dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005. Cet arrêté ne prévoit de détermination de l'intensité et de la gravité que pour les effets de surpression, de rayonnement thermique et de toxique.

Cet arrêté est complété par la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

Cette circulaire précise en son point 1.2.2 qu'à l'exception de certains explosifs pour lesquels les effets de projection présentent un comportement caractéristique à faible distance, les projections et chutes liées à des ruptures ou fragmentations ne sont pas modélisées en intensité et en gravité dans les études de dangers. Force est néanmoins de constater que ce sont les seuls phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur des éoliennes.

Afin de pouvoir présenter des éléments au sein de cette étude de dangers, il est proposé de recourir à la méthode ad hoc préconisée par le guide technique national relatif à l'étude de dangers dans le cadre d'un parc éolien dans sa version de mai 2012. Cette méthode est inspirée des méthodes utilisées pour les autres phénomènes dangereux des installations classées, dans l'esprit de la loi du 30 juillet 2003.

Cette première partie consiste donc à rappeler les définitions de chacun de ces paramètres, en lien avec les références réglementaires correspondantes.

3.2.2.2 Cinétique

La cinétique d'un accident est la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

Selon l'article 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005, la cinétique peut être qualifiée de « lente » ou de « rapide ». Dans le cas d'une cinétique lente, les personnes ont le temps d'être mises à l'abri à la suite de l'intervention des services de secours. Dans le cas contraire, la cinétique est considérée comme rapide.

Remarque : Les cas de cinétique lente sont assez peu fréquents dans le cadre des installations classées. Il faut pour cela que le déroulement du phénomène dangereux soit suffisamment connu et mesurable pour pouvoir mettre en place un plan d'organisation des secours adapté (exemple : phénomène de « boil over » dans le cas des dépôts d'hydrocarbures).

Dans le cadre d'une étude de dangers pour des aérogénérateurs, il est supposé, de manière prudente, que tous les accidents considérés ont une cinétique rapide. Ce paramètre ne sera donc pas détaillé à nouveau dans chacun des phénomènes redoutés étudiés par la suite.

3.2.2.3 Intensité

L'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures (article 9 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [13]).

On constate que les scénarios retenus au terme de l'analyse préliminaire des risques pour les parcs éoliens sont des scénarios de projection (de glace ou de toute ou partie de pale), de chute d'éléments (glace ou toute ou partie de pale) ou d'effondrement de machine.

Or, les seuils d'effets proposés dans l'arrêté du 29 septembre 2005 caractérisent des phénomènes dangereux dont l'intensité s'exerce dans toutes les directions autour de l'origine du phénomène, pour des effets de surpression, toxiques ou thermiques. Ces seuils ne sont donc pas adaptés aux accidents générés par les aérogénérateurs.

Dans le cas de scénarios de projection, l'annexe II de cet arrêté précise :

« Compte tenu des connaissances limitées en matière de détermination et de modélisation des effets de projection, l'évaluation des effets de projection d'un phénomène dangereux nécessite, le cas échéant, une analyse, au cas par cas, justifiée par l'exploitant. Pour la délimitation des zones d'effets sur l'homme ou sur les structures des installations classées, il n'existe pas à l'heure actuelle de valeur de référence. Lorsqu'elle s'avère nécessaire, cette délimitation s'appuie sur une analyse au cas par cas proposée par l'exploitant ».

C'est pourquoi, pour chacun des événements accidentels retenus (chute d'éléments, chute de glace, effondrement et projection), deux valeurs de référence ont été retenues :

- 5% d'exposition : seuil d'exposition très forte
- 1% d'exposition : seuil d'exposition forte

Le degré d'exposition est défini comme le rapport entre la surface atteinte par un élément chutant ou projeté et la surface de la zone exposée à la chute ou à la projection.

Tableau 6 : Degré d'exposition (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

Intensité	Degré d'exposition
Exposition très forte	Supérieur à 5 %
Exposition forte	Compris entre 1 % et 5 %
Exposition modérée	Inférieur à 1 %

Les zones d'effets sont définies pour chaque événement accidentel comme la surface exposée à cet événement.

3.2.2.4 Gravité

Par analogie aux niveaux de gravité retenus dans l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005, les seuils de gravité sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d'effet définies dans le paragraphe précédent.

Tableau 7 : Critères permettant d'apprécier les conséquences de l'événement

Intensité / Gravité	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition très forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition forte	Zone d'effet d'un événement accidentel engendrant une exposition modérée
« Désastreux »	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
« Catastrophique »	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
« Important »	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
« Sérieux »	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
« Modéré »	Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement	Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement	Présence humaine exposée inférieure à « une personne »

La détermination du nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes) présentes dans chacune des zones d'effet est effectuée à l'aide de la méthode présentée en annexe 1. Cette méthode se base sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers. Cette fiche permet de compter aussi simplement que possible, selon des règles forfaitaires, le nombre de personnes exposées.

Ainsi, pour chaque phénomène dangereux identifié, il conviendra de comptabiliser l'ensemble des personnes présentes dans la zone d'effet correspondante. Dans chaque zone couverte par les effets d'un phénomène dangereux issu de l'analyse de risque, on identifiera les ensembles homogènes (ERP, zones habitées, zones industrielles, commerces, voies de circulation, terrains non bâtis...) et on en déterminera la surface (pour les terrains non bâtis, les zones d'habitat) et/ou la longueur (pour les voies de circulation).

3.2.2.5 Probabilité

L'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisées dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accident majeur :

Tableau 8 : Grille de criticité du scenario redouté (Source : arrêté du 29 septembre 2005)

Niveaux	Echelle qualitative	Echelle quantitative (probabilité annuelle)
A	Courant Se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.	$P > 10^{-2}$
B	Probable S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations.	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$
C	Improbable Événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$
D	Rare S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité.	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$
E	Extrêmement rare Possible mais non rencontré au niveau mondial. N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles.	$P \leq 10^{-5}$

Dans le cadre de l'étude de dangers des parcs éoliens, la probabilité de chaque événement accidentel identifié pour une éolienne est déterminée en fonction :

- de la bibliographie relative à l'évaluation des risques pour des éoliennes,
- du retour d'expérience français,
- des définitions qualitatives de l'arrêté du 29 Septembre 2005.

Il convient de noter que la probabilité qui sera évaluée pour chaque scénario d'accident correspond à la probabilité qu'un événement redouté se produise sur l'éolienne (probabilité de départ) et non à la probabilité que cet événement produise un accident suite à la présence d'un véhicule ou d'une personne au point d'impact (probabilité d'atteinte). En effet, l'arrêté du 29 septembre 2005 impose une évaluation des probabilités de départ uniquement.

Cependant, on pourra rappeler que la probabilité qu'un accident sur une personne ou un bien se produise est très largement inférieure à la probabilité de départ de l'événement redouté.

La probabilité d'accident est en effet le produit de plusieurs probabilités :

$$P_{\text{accident}} = P_{\text{ERC}} \times P_{\text{orientation}} \times P_{\text{rotation}} \times P_{\text{atteinte}} \times P_{\text{présence}}$$

P_{ERC} = probabilité que l'événement redouté central (défaillance) se produise = probabilité de départ

$P_{\text{orientation}}$ = probabilité que l'éolienne soit orientée de manière à projeter un élément lors d'une défaillance dans la direction d'un point donné (en fonction des conditions de vent notamment)

P_{rotation} = probabilité que l'éolienne soit en rotation au moment où l'événement redouté se produit (en fonction de la vitesse du vent notamment)

P_{atteinte} = probabilité d'atteinte d'un point donné autour de l'éolienne (sachant que l'éolienne est orientée de manière à projeter un élément en direction de ce point et qu'elle est en rotation)

$P_{\text{présence}}$ = probabilité de présence d'un enjeu donné au point d'impact sachant que l'élément est projeté en ce point donné

Dans le cadre des études de dangers des éoliennes, une approche majorante assimilant la probabilité d'accident (P_{accident}) à la probabilité de l'événement redouté central (P_{ERC}) a été retenue.

Pour rappel, les niveaux de gravité et d'acceptabilité estimés pour l'éolienne E15, autorisée dans le cadre du projet éolien de Thollet et Coulonges, sont présentés ci-après :

Tableau 9 : Gravité et acceptabilité des risques pour l'éolienne E15 autorisée

Scénarios accidentels	Gravité	Acceptabilité
<i>Effondrement de l'éolienne</i>	Modérée	Acceptable
<i>Chute de glace</i>	Modérée	Acceptable
<i>Chute d'éléments de l'éolienne</i>	Sérieuse	Acceptable
<i>Projection de pale ou de fragment de pale</i>	Sérieuse	Acceptable
<i>Projection de glace</i>	Modérée	Acceptable

3.3 Modification de l'étude détaillée des risques pour les éolienne E9 et E10

La suppression des éoliennes E9 et E10 n'engendre pas de modification de l'étude détaillée des risques. Seuls les éléments pris en compte lors de cette première étude seront supprimés pour ces deux éoliennes, rendant aux résultats suivants :

3.3.1 Effondrement de l'éolienne

La zone d'effet est de 150 m autour de l'éolienne, l'intensité correspond à une exposition forte et la probabilité est « D », à savoir : « S'est produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité ».

Effondrement de l'éolienne (dans un rayon inférieur ou égal à la hauteur totale de l'éolienne en bout de pale = 150 m)			
Eolienne	Nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes)	Somme des personnes permanentes	Gravité
E1	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,10	Sérieuse
	0,03 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		
E2	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,10	Sérieuse
	0,03 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		
E3	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,10	Sérieuse
	0,03 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		
E4	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,10	Sérieuse
	0,03 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		
E5	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,11	Sérieuse
	0,04 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		
E6	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,10	Sérieuse
	0,03 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		
E7	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,10	Sérieuse
	0,03 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		
E8	0,07 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,11	Sérieuse
	0,04 (pistes d'accès et chemins, plateformes, virages)		

Compte tenu du nombre de personnes exposées dans la zone d'effets indiqué plus haut, qui est très inférieur à 10 personnes pour l'éolienne, le niveau de risque est considéré comme acceptable. Il n'est donc pas nécessaire de prendre des mesures de sécurité supplémentaires afin d'améliorer l'acceptabilité de ce risque.

3.3.2 Chute de glace

La zone d'effet est 58,5 m autour de l'éolienne, l'intensité correspond à une exposition modérée et la probabilité est de classe « A », c'est-à-dire une probabilité supérieure à 10⁻².

Chute de glace (dans un rayon inférieur ou égal à D/2 = zone de survol = 58,5 m)			
Eolienne	Nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes)	Somme des personnes permanentes	Gravité
E1	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Modérée
	0,02 (Pistes d'accès et chemins, plateformes)		
E2	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Modérée
	0,02 (Plateformes)		
E3	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,04	Modérée
	0,03 (Plateformes)		
E4	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Modérée
	0,02 (Plateformes)		
E5	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Modérée
	0,02 (Plateformes)		
E6	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Modérée
	0,02 (Plateformes)		
E7	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Modérée
	0,02 (Plateformes)		
E8	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Modérée
	0,02 (Plateformes)		

Compte tenu du nombre de personnes exposées dans la zone d'effets indiqué plus haut, qui est très inférieur à 1 personne, le niveau de risque est considéré comme acceptable pour les 8 éoliennes. Il n'est donc pas nécessaire de prendre des mesures de sécurité supplémentaires afin d'améliorer l'acceptabilité de ce risque.

3.3.3 Chute d'éléments de l'éolienne

La zone d'effet est de 58,5 m autour de l'éolienne, l'intensité correspond à une exposition forte et la probabilité est de classe « C ».

Chute d'éléments de l'éolienne (dans un rayon inférieur ou égal à D/2 = zone de survol = 58,5 m)			
Eolienne	Nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes)	Somme des personnes permanentes	Gravité
E1	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Sérieuse
	0,02 (Pistes d'accès et chemins, plateforme)		
E2	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Sérieuse
	0,02 (Plateforme)		
E3	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,04	Sérieuse
	0,03 (Plateforme)		
E4	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Sérieuse
	0,02 (Plateforme)		
E5	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Sérieuse
	0,02 (Plateforme)		
E6	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Sérieuse
	0,02 (Plateforme)		
E7	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Sérieuse
	0,02 (Plateforme)		
E8	0,01 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,03	Sérieuse
	0,02 (Plateforme)		

Compte tenu du nombre de personnes exposées dans la zone d'effets indiqué plus haut, qui est très inférieur à 10 personnes, le niveau de risque est considéré comme acceptable pour l'ensemble des éoliennes. Il n'est donc pas nécessaire de prendre des mesures de sécurité supplémentaires afin d'améliorer l'acceptabilité de ce risque.

3.3.4 Projection de pales ou de fragments de pales

La zone d'effet est de 500 m autour de l'éolienne, l'intensité correspond à une exposition modérée et la probabilité est de classe « D ».

Projection de pale ou de fragment de pale (zone de 500 m autour de chaque éolienne)			
Eolienne	Nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes)	Somme des personnes permanentes	Gravité
E1	0,78 (terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,82	Modérée
	0,04 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		
E2	0,78 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés : champs, prairies, forêts, friches)	0,83	Modérée
	0,05 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		
E3	0,78 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,82	Modérée
	0,04 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		
E4	0,78 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	1,34	Sérieuse
	0,06 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		
	0,5 (Eolienne du parc de Mont Grignon)		
E5	0,78 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,88	Modérée
	0,1 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		
E6	0,78 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,85	Modérée
	0,07 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		
E7	0,78 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,82	Modérée
	0,04 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		
E8	0,78 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,84	Modérée
	0,06 (Pistes d'accès et chemins, plateformes et virages)		

Compte tenu du nombre de personnes exposées dans la zone d'effets indiqué plus haut, qui est très inférieur à 1000 personnes, le niveau de risque est considéré comme acceptable pour l'ensemble des éoliennes.

3.3.5 Projection de glace

La zone d’effet est de 312 m autour de l’éolienne, l’intensité correspond à une exposition modérée et la probabilité est de classe « B - événement probable ».

Projection de morceaux de glace (dans un rayon de RPG = 1,5 x (H+2R) autour de l’éolienne=312 m)			
Eolienne	Nombre de personnes permanentes (ou équivalent personnes permanentes)	Somme des personnes permanentes	Gravité
E1	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,34	Modérée
	0,04 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		
E2	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,35	Modérée
	0,05 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		
E3	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,34	Modérée
	0,04 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		
E4	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,37	Modérée
	0,07 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		
E5	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,33	Modérée
	0,03 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		
E6	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,35	Modérée
	0,05 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		
E7	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,35	Modérée
	0,05 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		
E8	0,30 (Terrains non aménagés et très peu fréquentés)	0,35	Modérée
	0,05 (Pistes d’accès et chemins, plateformes et virages)		

Compte tenu du nombre de personnes exposées dans la zone d’effets indiqué plus haut, qui est très inférieur à 10 personnes, le niveau de risque est considéré comme acceptable pour l’ensemble des éoliennes. Il n’est donc pas nécessaire de prendre des mesures de sécurité supplémentaires afin d’améliorer l’acceptabilité de ce risque.

3.3.6 Synthèse d’acceptabilité des risques

Pour conclure à l’acceptabilité, la matrice de criticité, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010, est utilisée.

Tableau 10 : Matrice d’acceptabilité des scénarios étudiés pour le parc éolien à 8 aérogénérateurs

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		Effondrement de l’éolienne Projection de pale (E4)	Chute d’éléments		
Modéré		Projection de pale		Projection de glace	Chute de glace

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non Acceptable

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n’apparaît dans les cases rouges de la matrice ;
- certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 1.7.6 de l’étude de dangers sont mises en place.

Suite à la suppression des éoliennes E9 et E10, les niveaux de gravité estimés initialement restent inchangés. Le risque reste également acceptable.

4 CONCLUSION

La SAS Parc éolien de la Plaine de Champagne souhaite apporter une modification au projet éolien autorisé de 10 éoliennes sur les communes de d’Euvy, Semoine, Montépreux et Mailly-le-Camp dans le département de la Marne (51) et de l’Aube (10). Cette modification consiste à supprimer les éoliennes E9 et E10 du projet, située à l’est, sur les communes de Montépreux et Mailly-le-Camp.

Le présent porté à connaissance vise à analyser les incidences sur l’environnement modifiées suite à cette suppression des éoliennes E9 et E10. Le tableau suivant synthétise ces modifications.


Tableau 11 : Synthèse des incidences résiduelles modifiées

Thème	Sous-thème	Impact résiduel du projet initial	Modification de l’impact	Commentaires
Milieu physique	Modification des horizons géologiques	Très faible	Très faible	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact. L’impact ne sera plus localisé à l’est.
	Pollution du sous-sol	Très faible à faible	Très faible à faible	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact. L’impact ne sera plus localisé à l’est.
	Modification des horizons pédologiques	Faible	Faible	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact. L’impact ne sera plus localisé à l’est.
	Erosion	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Pollution du sol	Très faible à faible	Très faible à faible	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Modification de la topographie locale	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Modification des écoulements des eaux de surface	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Pollution des eaux de surface	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Prélèvement d’eau de surface	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Modification des écoulements des eaux souterraines	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Pollution des eaux souterraines	Très faible à faible	Très faible à faible	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Prélèvement d’eau souterraine	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Modification du climat global	Positif	Positif	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Modification du climat local	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Pollution atmosphérique et émission de poussière	Faible à positif	Faible à positif	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact. Les emprises seront toutefois concentrées à l’ouest et au centre du projet.
	Augmentation du risque et de l’aléa sismique	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Augmentation du risque et de l’aléa mouvement de terrain lié aux cavités souterraines	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact. L’impact ne sera plus localisé à l’est.
	Augmentation du risque et de l’aléa retrait et gonflement des sols argileux	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Augmentation du risque et de l’aléa inondation par débordement de cours d’eau	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Augmentation du risque et de l’aléa lié au ruissellement pluvial	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Augmentation du risque et de l’aléa remontée de nappe	Modéré localement (E6, E9 et E10)	Modéré localement (E6)	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact. Seules les éoliennes E9 et E10, supprimées, ne sont plus concernées par cet impact.
	Augmentation du risque et de l’aléa lié aux tempêtes	Nul	Nul	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
Milieu naturel	Zonages naturels d’intérêt	Très faible	Très faible	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact.
	Continuités écologiques	Très faible	Très faible	La modification apportée au projet n’est pas de nature à modifier cet impact. Une continuité écologique à restaurer bordait les éoliennes E9 et E10. La continuité écologique n’est plus concernée par ces aménagements.

Thème	Sous-thème	Impact résiduel du projet initial	Modification de l'impact	Commentaires
	Habitats naturels	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. Ils ne sont plus localisés à l'est.
	Flore	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. Ils ne sont plus localisés à l'est.
	Oiseaux nicheurs	Très faible	Très faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. Ils ne sont plus localisés à l'est.
	Oiseaux migrateurs	Négligeable à très faible	Négligeable à très faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. Ils ne sont plus localisés à l'est. Une trouée plus importante est créée entre le projet éolien de la Plaine de Champagne et le parc de la Côte Noire.
	Oiseaux hivernants	Négligeable à très faible	Négligeable à très faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. L'impact est localisé à l'est.
	Chiroptères	Négligeable à très faible	Négligeable à très faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. L'impact est localisé à l'est.
	Reptiles	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Amphibiens	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Insectes	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Mammifères terrestres	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
Milieu humain	Retombées économiques	Positif	Positif	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Influence sur le prix des ventes immobilières	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Occupation des surfaces agricoles	Très faible à modéré	Très faible à modéré	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. Les parcelles à l'est ne sont plus concernées par cet impact.
	Gênes à l'activité agricole	Très faible à faible	Très faible à faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. Les parcelles à l'est ne sont plus concernées par cet impact.
	Atteintes aux productions d'origine géographique contrôlée	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Coupures de sentiers de randonnées	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Dérangement de l'activité de chasse	Très faible à modéré	Très faible à modéré	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Perturbation des communications radars de l'Armée de l'air, de l'Aviation Civile et de Météo France	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Danger pour le vol des aéronefs de l'Armée de l'Air et/ou de l'Aviation Civile	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Interception de faisceaux hertziens et perturbation des signaux émis	Négligeable à faible (Armée)	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact. Cependant, le couloir de vol est libre de tout obstacle.
	Danger en cas de non-respect des distances de recul préconisées ou de survol non autorisé du domaine public	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Eloignement des habitations	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Prise en compte des réseaux en place	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Pollution des eaux captées	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Découvertes de vestiges archéologiques	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Augmentation du risque technologique et des aléas, risques sanitaires liés aux sites et sols pollués	Nul	Nul	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Nuisances sonores auprès des riverains	Nul à faible	Nul à faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.

Thème	Sous-thème	Impact résiduel du projet initial	Modification de l'impact	Commentaires
	Emissions de champs électromagnétiques dangereux pour la santé	Négligeable	Négligeable	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Transmission des vibrations mécaniques	Nul à modéré	Nul à modéré	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Gêne principalement nocturne liée au balisage lumineux des éoliennes	Nul à modéré	Nul à modéré	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Emissions de poussières	Faible à très faible	Faible à très faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Emissions de gaz d'échappements	Nul à faible	Nul à faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Augmentation du trafic routier	Négligeable à modéré	Négligeable à modéré	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
	Incident impliquant des riverains lors des phases de chantiers ou au cours de l'exploitation du parc	Faible	Faible	La modification apportée au projet n'est pas de nature à modifier cet impact.
Paysage et patrimoine	Paysage éloigné			
	Paysage intermédiaire			
	Paysage rapproché			
	Patrimoine			

E.2. EDF GROUPE PRINCIPES CALCUL CO2 EVITE 2024 01

	Principes de calcul des émissions de CO ₂ évitées au sein du groupe EDF	Révision 4	Page 1/5
---	--	---------------	-------------

1 – Présentation

L’Empreinte Carbone de l’entreprise (Bilan GES), et l’Empreinte Carbone du kWh (Facteur d’Emission ou émissions spécifiques) sont déterminées avec rigueur selon des approches normalisées.

Les calculs d’«émissions évitées» sont plus délicats car ils dépendent de la situation de référence à laquelle on se compare et de nombreux paramètres. Il n’existe pas de méthode de référence externe unique reconnue, et les méthodes existantes sont généralement complexes et parfois discutables.

L’objectif de la présente note est de définir des principes très simples de calcul des émissions évitées **par une activité, action ou projet** du groupe EDF. Dans un souci de cohérence et d’exemplarité, il est demandé à toutes les entités du Groupe de respecter ces principes sauf exception justifiée et validée par la Direction Impact. Cette note est validée par un auditeur externe dans le cadre du processus annuel de vérification du calcul des émissions évitées par les projets financés par des Green Bonds, et mise à jour régulièrement.

2 – Les principes de calcul des émissions évitées au sein du groupe EDF

Les principes de base sont les suivants :

2.1 Un calcul d’émissions évitées par une « action » vise à comparer deux situations :

- Les émissions sans l’action considérée : **la situation de référence**,
- Les émissions avec l’action considérée : **la situation évaluée**.

2.2 L’action peut éviter des émissions **au sein du groupe EDF, ou chez des tiers**¹

2.3 Les émissions de **l’ensemble du cycle de vie** sont prises en compte (approche ACV).

2.4 Le calcul des émissions évitées du système électrique prend pour référence **le facteur d’émission moyen du kWh du réseau considéré, ACV incluse**². On retiendra habituellement la dernière valeur connue pour ce réseau.

2.5 Les émissions évitées sont calculées **annuellement**.

2.6 Les émissions significatives liées à la **mise en œuvre de l’action** (équipements, travaux etc.) sont prises en compte, en les répartissant sur la durée de vie de l’action³.

2.7 En cas de doute, on retiendra l’approche qui conduit à la quantité d’émissions évitées la moins élevée.

2.8 Des facteurs d’émission pertinents issus de sources externes reconnues sont proposés et utilisés par défaut (cf. Annexe 1 pour la liste des facteurs d’émissions valables à la date de validation de la présente note, liste mise à jour annuellement par la Direction Impact et la R&D).

Dans les cas qui justifieraient une approche différente ou plus complexe, une proposition de calcul est soumise à la Direction Impact pour validation.

Quelques exemples d’exceptions envisageables aux principes de base sont présentés en Annexe 2

1 Certains considèrent que les émissions dites « évitées » se limitent aux réductions d’émissions en dehors du périmètre de l’entreprise, les réductions au sein du périmètre de l’entreprise étant alors souvent qualifiées d’émissions « réduites » ; cette distinction s’applique toutefois difficilement au secteur électrique : ainsi un nouveau parc éolien EDF en France aura un impact sur les émissions d’autres actifs EDF ou d’autres producteurs, sans que l’on puisse aisément distinguer les deux

2 On évitera donc tout raisonnement « marginal » (voir annexe 2)

3 A noter que le Facteur d’Emission ACV du kWh produit par une filière de production donnée intègre déjà les émissions associées à la construction de l’ouvrage. Au cas où, pour un projet donné, il serait possible de justifier d’un facteur d’émission ACV différent de celui proposé par défaut, il serait admis de le prendre en compte

	Principes de calcul des émissions de CO ₂ évitées au sein du groupe EDF	Révision 4	Page 2/5
---	--	---------------	-------------

3 – Validation des calculs d’émissions évitées utilisés en communication externe

Les entités du Groupe utilisent fréquemment des calculs d’émissions évitées pour mettre en avant les bénéfices CO₂ de leurs projets et solutions bas carbone. A cet effet, les données d’émissions évitées sont présentées dans divers supports de communication externe (par ex. communiqués de presse, documents marketing, rapports externes, etc.). Afin de garantir la bonne application des principes de calcul et la cohérence de ces communications, les entités soumettent leurs calculs d’émissions évitées à la Direction Impact pour validation avant publication.

4 – Exemples illustratifs

4.1 Economie d’énergie sur un bâtiment tertiaire au Royaume-Uni

- Situation de référence : consommation annuelle de 10 MWh,
- Situation évaluée : mise en œuvre de travaux d’isolation permettant une économie d’électricité de 20 %,
- Application numérique :
 - Données d’entrée :
 - Facteur d’émission moyen ACV au RU : 253 g eq CO₂ / kWh,
 - Emissions liées aux travaux : considérées négligeables.
 - Calcul :

Emissions évitées annuellement = économie annuelle x FE moyen
= 2 x 253 = 0,506 Tonne eqCO₂

4.2 Installation d’une ferme éolienne en France

- Situation de référence : l’électricité est produite par les moyens de production existants du pays.
- Situation évaluée : un nouveau parc éolien est installé et en fonctionnement.
- Application numérique :
 - Données d’entrée :
 - Facteur d’émission moyen ACV France : 90 g eq CO₂ / kWh,
 - Production annuelle (réelle ou anticipée) : 30 GWh,
 - Facteur d’émission du kWh éolien en ACV (incluant les équipements et travaux) : 11 g eq CO₂ / kWh (valeur par défaut).
 - Calcul :

Emissions évitées annuellement = production annuelle x (FE moyen – FE éolien)
= 30 x (90-11) = 2370 tonnes eqCO₂

Remarque : dans un souci de simplicité, ce calcul ne prend pas en compte les émissions liées à la production d’énergie nécessaire pour compenser l’intermittence.

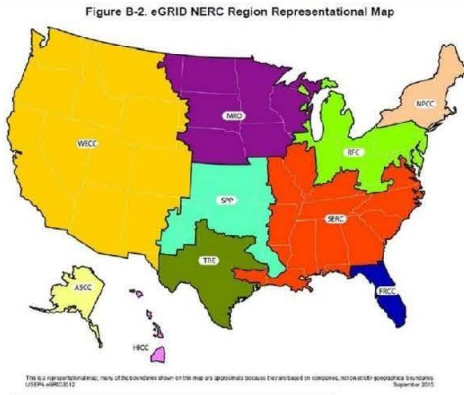
	Principes de calcul des émissions de CO2 évitées au sein du groupe EDF	ANNEXE Révision 4	Page 3/5
---	--	-------------------------	-------------

ANNEXE 1 : Facteurs d'émission moyens du kWh électrique, ACV incluse, par filière et par région

- Sources : Calculs EDF R&D sur la base des données sources suivantes :
- Facteurs d'émission du kWh par filière de production, ACV incluse : valeurs médianes mondiales selon GIEC 2014 AR5 Chapitre 7 page 539, et Annexe III p 1335 ; sauf fuel : SRREN 2011 (valeurs les plus récentes disponibles)
 - Mix de production Pays :
 - Tous pays Europe et autres pays : IEA 2022 (site Internet section « Country profile / Electricity generation by source / chart data ») ; mention spécifique 2021 si 2022 non disponible
 - Réseaux USA : EPA eGRID 2021
 - Réseaux/Provinces Canada : Statistics Canada 2022
 - Iles : Base Carbone® de l'Ademe – mise à jour V23.1 du 18/09/2023

Les données ci-dessous sont à utiliser par défaut. Les données concernant d'autres pays ou filières de production peuvent être ajoutées en fonction des besoins. Si des valeurs plus précises ou plus adaptées sont disponibles et auditable, il est possible de les utiliser (justification à fournir à la Direction Impact sur demande).

Facteur d'émission du kWh par filière de production, ACV incluse	FE g eqCO2/kWh moyen
Nucléaire	12
Charbon	1040
Fuel	840
Gaz ⁵	490
Hydraulique	24
Eolien ⁶	11
Solaire PV	48
Solaire CSP	27
Biomasse (cultures dédiées et déchets) ⁷	230
Biomasse (bois issu de forêts)	148
Géothermie	38



Régions	FE g eqCO2/kWh moyen
PAYS	
France contin.	90
Royaume Uni	253
Belgique	169
Italie	409
Chine	683 (2021)
Suisse	33
Allemagne	456
Pologne	791
Grèce	359
Chili	379
Brésil	166 (2021)
Mexique	473
Israël	575
ILES	
Guyane ⁴	353
Martinique	840
Guadeloupe	702
Mayotte	780
Réunion	780
St Barthélemy	859
St Pierre et Miq	944
Corse	595
Réseaux USA/Canada	
WECC	364
TRE	423
SPP	480
MRO	466
SERC	457
NPCC	272
FRCC	461
RFC	481
Québec	30
Ontario	77

4 Hors émissions fugitives de Petit Saut

⁵ Donnée médiane issue du GIEC AR5 Annexe III table A.III.2 pour CCGT, le cycle combiné étant considéré comme la technologie gaz la plus significativement représentative dans la production thermique gaz
⁶ Selon le rapport du GIEC, l'éolien onshore est à 11g, et l'éolien offshore à 12g eq CO2/kWh : il est donc proposé de conserver la même valeur par défaut pour les deux filières, et de prendre en compte une valeur plus précise pour un projet donné s'il est possible de la justifier
⁷ Les valeurs indiquées pour la biomasse sont les valeurs par défaut indiquées dans le rapport du GIEC ; une étude R&D établissant des valeurs spécifiques par type de biomasse est prévue

	Principes de calcul des émissions de CO2 évitées au sein du groupe EDF	ANNEXE Révision 4	Page 4/5
---	--	-------------------------	-------------

ANNEXE 2 : Quelques exemples d'exceptions possibles aux principes de base

Le fonctionnement des systèmes électriques est complexe et l'on obtient des résultats erronés si l'on omet deux aspects essentiels :

- Les politiques énergétiques et le marché conduisent l'amont et l'aval à évoluer de manière coordonnée dans la durée : il est donc erroné de considérer l'impact sur les émissions d'une variation de production en supposant que la consommation est fixe, et réciproquement ;
- Une variation de consommation ou de production sur un système électrique ne peut jamais être considérée comme isolée, car de nombreuses autres variations s'exercent simultanément et ont des effets qui se compensent ; on ne peut donc considérer l'impact d'une variation indépendamment des autres.

Il en résulte que tout calcul de type « marginal », qui cherche à évaluer l'impact sur les émissions d'une variation de production ou de consommation « toutes choses égales par ailleurs », est à éviter dans le contexte des systèmes électriques.

On peut ajouter que :

- les systèmes électriques ne sont pas pilotés de façon à optimiser les émissions, mais les coûts, et cette optimisation des coûts est elle-même perturbée par diverses contraintes réglementaires et techniques (priorité des renouvelables, disponibilité etc.) ;
- les hypothèses relatives aux moyens de production qui se développeront demain sont par nature incertaines. Les études montrent que les hypothèses faites dans le passé se sont révélées inexactes, de même que les calculs les prenant en compte.

Les principes de base retenus pour le Groupe EDF dans la présente note de procédure évitent ces écueils en prenant pour référence le dernier Facteur d'Emission moyen connu du kWh du réseau considéré et constitue donc l'approche la plus satisfaisante dans la plus grande partie des situations.⁸

Cependant, il est envisageable d'admettre un certain nombre d'exceptions (après validation par la Direction Impact), concernant notamment le choix de la situation de référence. Quelques exemples sont présentés dans le tableau ci-après.

On respectera l'esprit des principes de base, soit notamment : approche conservatrice, de préférence en ACV, transparence sur la référence retenue, rigueur.

⁸ La prise en compte des imports exports relatifs au réseau considéré serait envisageable, mais sur la base des soldes nets horaires pour éviter que l'électricité en transit ne fausse les calculs ; en France l'impact serait limité, car les heures de l'année où la France est importatrice nette sont peu nombreuses

	Principes de calcul des émissions de CO2 évitées au sein du groupe EDF	ANNEXE Révision 4	Page 5/5
---	--	-------------------------	-------------

	Spécificité de l'action considérée	Référence de calcul envisageable	Exemples
1	Temporalité horaire spécifique	Contenu moyen horaire, plutôt qu'annuel, du réseau considéré, si disponible. L'écart avec les principes de base serait assez faible.	Variation de rendement d'une turbine hydraulique appelée principalement à la pointe
2	Impact du stockage en termes d'émissions évitées	Il existe de nombreux modes de stockage et ils sont utilisés de façons très variables. Si l'on en reste aux principes de base, une installation de production avec stockage évite moins de CO2 qu'une installation sans stockage, puisque on se compare au contenu moyen, et qu'il faut déduire les émissions associées à la fabrication du mode de stockage et les pertes de rendement. Un calcul au pas horaire peut néanmoins aboutir à un résultat différent, qui peut être pris en compte s'il est justifié. Mais il suppose en général une analyse approfondie.	Installation éolienne ou photovoltaïque avec stockage batterie
2	Prise en compte d'impacts hors système électrique, et/ou d'impacts multiples	Estimer les impacts réels par rapport à un scénario de référence pertinent que l'on précisera, en intégrant si possible l'ACV ; le cas échéant on pourra cumuler des impacts multiples, en précisant le mode de calcul : ENR, efficacité énergétique etc.	Emissions évitées par un réseau de chaleur, ou par une cogénération ; remplacement d'une chaudière fuel par une chaudière gaz ou une pompe à chaleur
3	Calcul d'émissions évitées dans la durée et/ou à un terme trop éloigné pour que le dernier FE moyen connu du réseau soit une référence pertinente	2 options proposées : <ul style="list-style-type: none">- utiliser comme référence le contenu moyen prospectif de l'année considérée ou une trajectoire de contenu moyen, déterminés selon des sources ou hypothèses à préciser (<i>ex : scénario RTE</i>)- autre référence pertinente et conservatrice, de préférence en ACV. On précisera explicitement la référence à laquelle on se compare (<i>exemple : comparaison avec les émissions d'une CCGT</i>)- on comparera alors la production anticipée l'année considérée, ou la trajectoire de production, à cette référence	Impact sur les émissions d'une nouvelle centrale de production qui sera reliée au réseau dans 5 ou 10 ans ; ou impact cumulé pendant toute la durée de vie d'une centrale ; ou rénovation d'une centrale de production
4	Variation importante de production de nature à faire varier significativement le contenu moyen du réseau considéré, ou impossibilité de déterminer une référence	Se comparer à une référence aussi pertinente que possible. On précisera explicitement la référence à laquelle on se compare (<i>exemple : contenu moyen européen hors France</i>)	Emissions évitées du fait de l'existence du parc nucléaire français
5	Variation significative et très ponctuelle de production	L'impact dépend de la période considérée (niveau de la demande), de l'importance de la variation de production considérée par rapport au volume de production, carboné ou non, mobilisable en remplacement, des autres variations concomitantes etc. ; on se référera donc aux principes de base, qui évitent toute appréciation incertaine. En outre, l'impact CO2 d'une variation exceptionnelle et très ponctuelle de production ou de consommation n'a qu'un impact très faible sur les bilans CO2 qui n'ont de sens que dans la durée. Si toutefois les conditions sont telles qu'au moment spécifique de la variation ponctuelle de production, la probabilité est forte : <ul style="list-style-type: none">- que l'action ne puisse être compensée par d'autres variations d'ampleur comparable,- qu'un certain type d'actif de production module en conséquence de l'action, on pourrait alors envisager de prendre les émissions de ce type d'actif pour référence, si un enjeu particulier le justifie. On précisera explicitement la référence à laquelle on se compare, et le fait que le résultat n'est valable que dans les conditions spécifiques considérées (<i>exemple : comparaison avec les émissions d'une CCGT</i>)	Réduction d'une journée d'un arrêt de tranche nucléaire
6	Variation de consommation à l'aval	Les variations de consommation ne sont quasiment jamais isolées et limitées dans le temps. Ce sont donc normalement les principes de base qui s'appliquent.	Réduction du chauffage électrique