

**REGION CENTRE-VAL DE LOIRE
DEPARTEMENT DU LOIRET
COMMUNE DE BEAUNE-LA-ROLANDE**

Parc Eolien

Commune « Beaune-la-Rolande »

TotalEnergies

74 rue Lieutenant de Montcabrier – Technoparc de Mazeran

CS 10034

34536 Béziers – France

Agence d'Orléans

163 rue des Sables de Sary

45770 SARAN - France

Autorisation Environnementale AIOT 0000000019

Réponse à l'avis de l'autorité environnementale n°MRAe 2021-3201 sur le dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact

Février 2022

La compagnie TotalEnergies, acteur majeur de la production d'électricité d'origine renouvelable, développe un projet éolien sur la commune de Beaune-la-Rolande, sur des parcelles agricoles classées NC (zone naturelle) en vertu du Plan d'Occupation des Sols en vigueur. L'objectif du projet consiste au développement, la construction et l'exploitation d'un parc éolien produisant une électricité d'origine renouvelable. Le parc sera totalement démantelé à l'issue de son exploitation.

Un dossier de demande d'autorisation environnementale a été déposé en date du 02/12/2020, avec l'ensemble des pièces requises par la réglementation en vigueur. Ce dossier a été complété le 07/06/2021.

La MRAe a été saisie du dossier de demande d'avis conformément au 3° de l'article R. 122-6 et du I de l'article 122-7 du code de l'environnement, et a émis son avis sur le projet en date du 20/12/2021.

L'objet de ce document est d'apporter les précisions et réponses aux recommandations de la MRAe sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande.

I. Réponses relatives aux recommandations de l'Autorité Environnementale émises sur la qualité de l'étude d'impact

Question formulée :

« L'autorité environnementale recommande de compléter dès ce stade l'étude d'impact par une évaluation des incidences des modalités de raccordement du projet au réseau susceptibles d'être mises en œuvre et de veiller à retenir le raccordement présentant le moindre impact environnemental ».

Réponse apportée :

Les impacts du raccordement au poste source sont traités pages 249 et 250 de l'étude d'impact au chapitre 8 **Impacts liés à un aménagement connexe : raccordement au poste source**. Il est par ailleurs bien précisé que le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc éolien une fois l'autorisation environnementale obtenue. **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée**. Les résultats de cette étude définissent de manière précise la solution et les modalités de raccordement.

Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'article 50 du décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc éolien. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc.

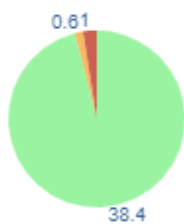
Le parc éolien de Beaune-la-Rolande n'ayant pas encore obtenu d'autorisation environnementale, une hypothèse a été présentée dans l'étude d'impact :

- Un raccordement au poste source de Beaune-la-Rolande situé à environ 2,14 km.

Les caractéristiques du poste sont présentées dans la figure suivante.

Ce poste est dans la commune de BEAUNE-LA-ROLANDE, au S3REnR CENTRE (Coordonnées : 657509.94 ; 6775242.5)

SUIVI DES ENR :



- Puissance EnR déjà raccordée : 1.0 MW
- Puissance des projets EnR en développement : 0.6 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 38.4 MW

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	104.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	Transfert de +20 MW le 18/05/2020, adaptation +36 MW 20/12/21
Quote-Part unitaire actualisée	22.58 k€/MW
Puissance des projets en développement du S3REnR en cours	65.6 MW
dont la convention de raccordement est signée	0.0 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	69 %

mis à jour le 14/01/2022

Ce dernier est situé à environ 2,14 km du parc éolien en suivant les accotements routiers. Le raccordement s'effectuera en utilisant depuis le poste de livraison l'ancien Chemin de César bitumé jusqu'au croisement avec la RD 950. Le tracé s'infléchit vers le Sud dans sa dernière partie au croisement de la RD28 qu'elle empreinte jusqu'au poste source. Ainsi, le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.



Figure 1 : Scénario possible de raccordement au poste source de Beaune-la-Rolande

La capacité d'accueil réservée au titre du S3NENR est de 104 MW et 38,4 MW restent à affecter. Cette capacité est suffisante pour accueillir le projet.



Figure 2 : Exemple de tranchée réalisée (Source : TotalEnergies)

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS. Il est bien précisé que les câbles électriques seront enterrés entre le poste de livraison et le poste source. L'enfouissement du câble en tranchée sera effectué dans l'axe de la voie pour conserver des retraits de précaution vis-à-vis des accotements arborés de manière à éviter tout impact sur le milieu naturel et le paysage. La fermeture des tranchées sera réalisée soigneusement, sans aucun dépôt latéral de terre ou de gravats, extraits lors du passage de la trancheuse. Une remise en état des parcelles adjacentes sera effectuée si besoin et des forages dirigés pourront être mis en œuvre si des ouvrages d'art doivent être traversés. En phase exploitation, aucun travaux d'entretien ou de réparation n'est envisagé et la nature du projet (câble électrique enfoui) n'induit aucune pollution ou risque en phase exploitation. Ainsi, les impacts potentiels se cantonnent à la phase chantier.

Les impacts potentiels sur les milieux physique, naturel, paysager et humain ont été analysés et concluent à des **impacts nuls à faibles selon la thématique considérée**. Les travaux se faisant uniquement sur la voirie existante, les impacts induits portent principalement sur le milieu humain. Plus précisément, les impacts porteront sur Les nuisances sonores et les émissions de poussières induites par la phase de raccordement du projet au poste source. Les impacts sont globalement évalués à faibles. En effet, l'étude d'impact page 249 précise bien que les travaux et les engins utilisés sont susceptibles d'être une source de gêne, notamment sonore pour les riverains. Toutefois, l'ensemble du tracé est localisé sur un axe peu habité. Des prescriptions seront mises en œuvre pour limiter le dérangement et les machines utilisées respecteront les normes en vigueur afin de limiter les bruits, vibrations, odeurs, fumées et poussières. De plus, les travaux seront effectués de jour, aux heures légales de travail. Le chantier sera maintenu propre et toutes les mesures destinées à limiter la poussière et la détérioration des abords du chantier seront prises. On pourra noter une potentielle perturbation de la circulation routière induite par les travaux. Toutefois, au vu de la nature de ces derniers et de leur durée, les incidences restent également faibles.

Considérant la qualité des sols et des eaux, Il est bien précisé page 249 de l'étude d'impact que les tranchées réalisées pour l'enfouissement des câbles auront des profondeurs inférieures à 1m. **Aucune nappe superficielle ne sera ainsi interceptée**. Concernant la **gestion des eaux pluviales**, en raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux. Les tranchées seront ensuite comblées au fur et à mesure avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place. **Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le réseau d'eau pluviale**. Enfin, afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle lors des travaux (déversement d'hydrocarbures, d'huiles...), des mesures préventives et de réduction seront mises en œuvre, au même titre que pour le chantier du parc éolien, et ce afin de pouvoir évacuer immédiatement tout déversement accidentel. L'impact sur les sols et sur les eaux est évalué à faible.

En effet, considérant le milieu naturel comme indiqué dans l'étude d'impact ainsi que page 133 de l'expertise écologique, aucun zonage réglementaire ou d'inventaire du patrimoine naturel n'est traversé par le tracé de raccordement. Le raccordement au poste source se faisant via le réseau routier existant et s'insérant sur les accotements, les impacts sur la faune et la flore sont jugés non significatifs.

On précisera également que les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement sera effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 200 à 500 m en fonction de la nature des terrains et de la localisation.

Ainsi, le projet présente ainsi un **impact faible et temporaire** pendant la phase de travaux du raccordement.

Question formulée :

« L'autorité environnementale recommande que le pétitionnaire actualise le contexte éolien de son étude d'impact environnemental afin qu'elle soit à jour concernant les parcs éoliens autorisés, en instruction et rejetés ou refusés mais qui n'ont pas officiellement été abandonnés par les porteurs de projet (délai de recours non expiré ou procédure contentieuse en cours) ».

Réponse apportée :

Le contexte éolien à prendre en compte dans l'étude d'impact est théoriquement celui connu au moment du dépôt et non celui qui aurait été amené à évoluer au moment de l'avis de l'autorité environnementale. Le Code de l'environnement précise :

« Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : [...] Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés [...]. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact : ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ; ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ». Source : Article R122-5 du Code de l'environnement – version modifiée par décret au 29 juin 2021.

Le contexte éolien connu au moment du dépôt a été détaillé page 254 de l'étude d'impact. Ce dernier comprenait 10 parcs éoliens répartis sur le territoire d'étude, à savoir :

- 3 parcs en instruction :
 - o Le parc éolien du Clos de Bordeaux ;
 - o Le parc éolien de Bois Régnier,
 - o Le parc éolien de Bois d'Avenir.
- 4 parcs autorisés :
 - o Le parc éolien de Barville-Egry ;
 - o Le parc éolien des Terres Chaudes ;
 - o Les parcs éoliens du Gâtinais II et III ;
- 3 parcs en fonctionnement :
 - o Le parc éolien d'Arville ;
 - o Le parc éolien de la Grange du Bourreau ;
 - o Le parc éolien du Gâtinais I.

Suite à l'avis de l'Autorité environnementale, certains parcs ont été autorisés depuis le dépôt, certains ont été modifiés dans leur nombre d'éoliennes, certains ont été refusés et un autre est en cours d'instruction. Le contexte éolien mis à jour se décrit donc comme suit :

- 1 parc en instruction :
 - o Le parc éolien du Bois de Chaumont ;
- 1 parc refusé :
 - o Le parc éolien de Bois d'Avenir ;
- 5 parcs autorisés :
 - o Le parc éolien du Clos de Bordeaux ;
 - o Le parc éolien de Bois Régnier,

- Le parc éolien de Barville-Egry ;
- Le parc éolien des Terres Chaudes ;
- Le parc éolien du Gâtinais II à III ;
- 3 parcs en fonctionnement :
 - Le parc éolien d'Arville ;
 - Le parc éolien de la Grange du Bourreau ;
 - Le parc éolien du Gâtinais I.

Ce nouveau contexte a ainsi été pris en compte pour réaliser de nouvelles analyses sur la saturation visuelle et les effets cumulés présentés ci-après dans le présent mémoire en réponse.

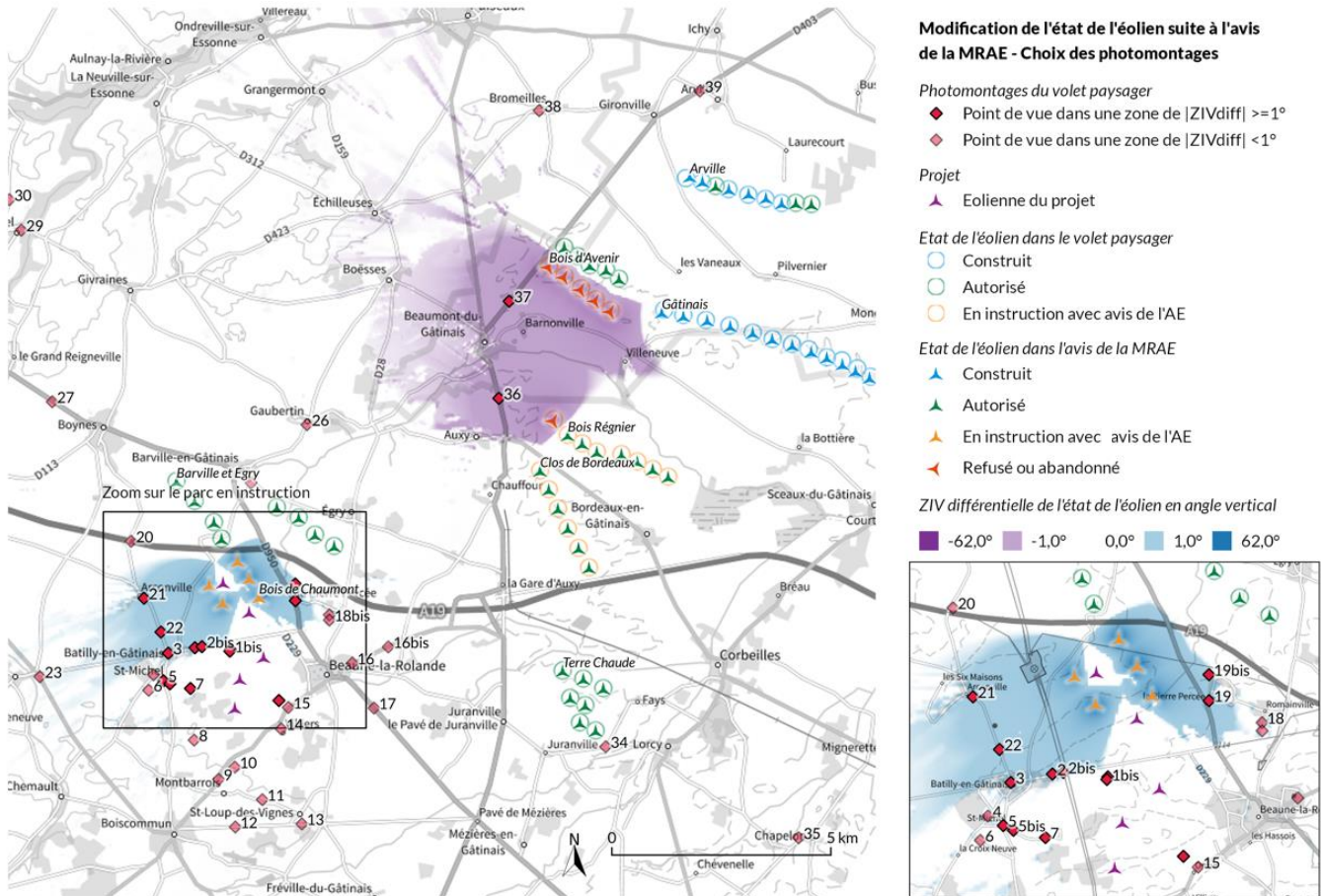


Figure 3 : Modification du contexte éolien suite à l'avis de la MRAE

Question formulée :

« L'autorité environnementale recommande au pétitionnaire, sur la base d'un état des lieux actualisés du contexte éolien, de compléter l'étude des effets cumulés ».

Réponse apportée :

Concernant tout d'abord les zones d'influence visuelle (ZIV) cumulées. Pour rappel, les ZIV cumulées ont pour objectif de refléter la prégnance visuelle maximale des éoliennes du contexte éolien et du projet sur le territoire d'étude. Ce calcul a été mis à jour avec le contexte éolien décrit par la MRAe dans son avis et décrit précédemment.

La ZIV cumulée présentée dans le volet paysager était la suivante :

Zone d'influence visuelle cumulée

Parc éolien de Beaune-la-Rolande | Etude paysagère



Projet éolien

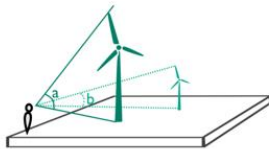
- ▲ Eolienne du projet

Statut du contexte éolien dans le volet paysager

- ▲ Autorisé et construit
- ▲ Autorisé, non construit
- ▲ En instruction avec avis de l'AE

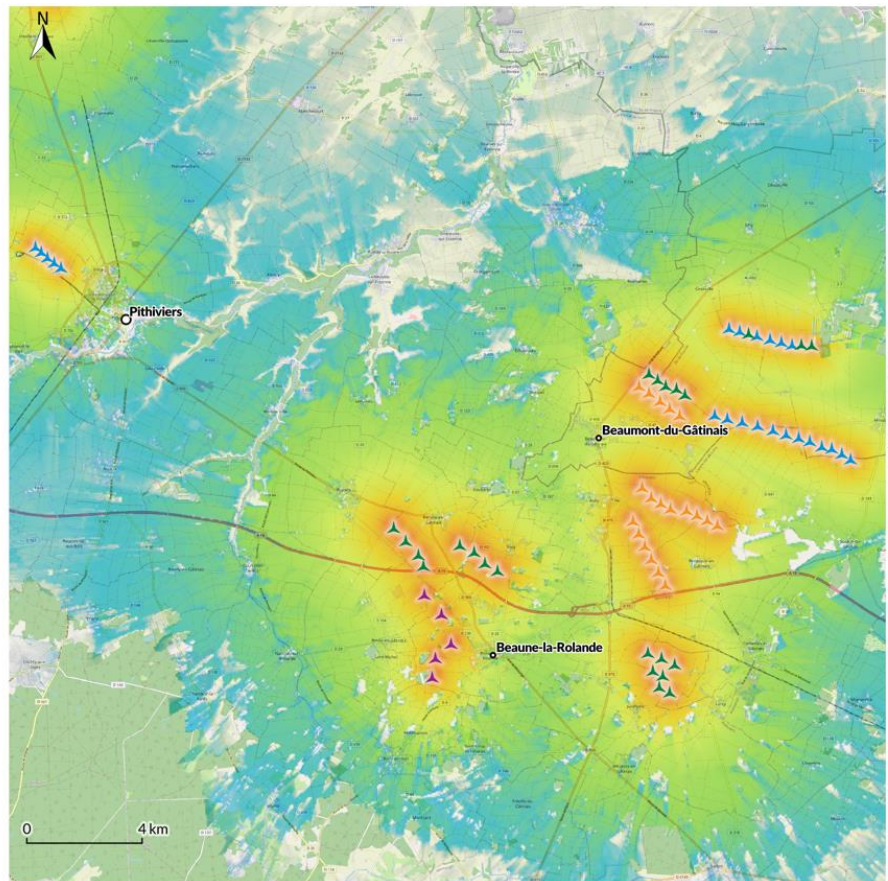
ZIV cumulée de l'éolien dans le volet paysager

- 0°
- 0.5°
- 1°
- 2°
- 5°
- 10°
- 30°
- 180°



Une zone d'influence visuelle (ZIV) est une modélisation informatique qui reflète l'ensemble des visibilitées potentielles attendues d'un parc éolien. Elle est réalisée par le logiciel spécialisé Windpro.

L'indicateur présenté ici est l'angle vertical maximal visible des éoliennes du projet et du contexte éolien en bout de pale au stade du volet paysager. Il reflète la prégnance maximale de l'éolien attendue en fonction de la distance et de la structure du territoire (bois, relief...).



Réalisation: Enviroscop | Sources des cartes: Open Street Map, Géoprotail, DREAL Centre-Val de Loire et Ile-de-France, IGN BDALIT 25

Figure 4 : ZIV cumulée présentée dans l'étude d'impact

Suite à la nouvelle analyse pour tenir compte de la modification du contexte éolien, la ZIV cumulée est la suivante (voir page 9) :

Zone d'influence visuelle cumulée

Parc éolien de Beaune-la-Rolande | Etude paysagère



Projet éolien

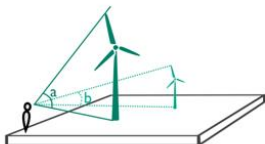
- ▲ Eolienne du projet

Statut du contexte éolien suite à avis de la MRAE

- ▲ Construit
- ▲ Autorisé
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- ▲ Refusé ou abandonné

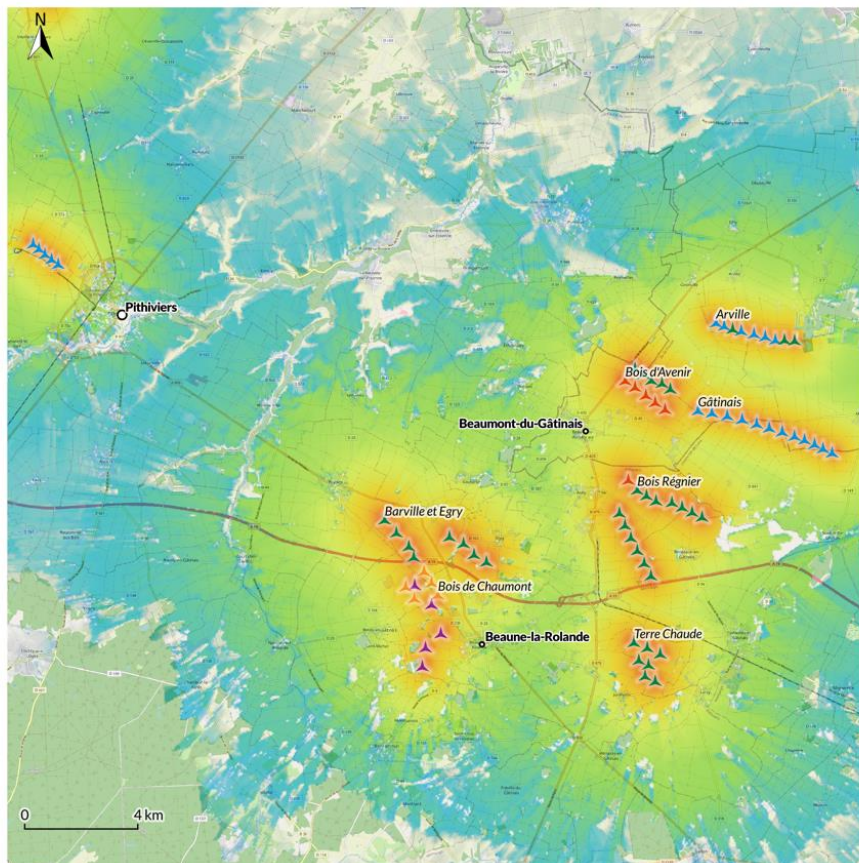
ZIV cumulée de l'éolien dans le volet paysager

- 0°
- 0.5°
- 1°
- 2°
- 5°
- 10°
- 30°
- 180°



Une zone d'influence visuelle (ZIV) est une modélisation informatique qui reflète l'ensemble des visibilitées potentielles attendues d'un parc éolien. Elle est réalisée par le logiciel spécialisé Windpro.

L'indicateur présenté ici est l'angle vertical maximal visible des éoliennes du projet et du contexte éolien en bout de pale au stade de l'avis de la MRAE. Il reflète la **prégnance maximale de l'éolien** attendue en fonction de la distance et de la structure du territoire (bois, relief...).



Réalisation : Enviroscop | Sources des cartes : Open Street Map, Géoprotrait, DREAL Centre-Val de Loire et Ile-de-France, IGN BDALTI 25

Figure 5 : ZIV cumulée suite à la modification du contexte éolien

Une ZIV différentielle a ensuite été calculée en soustrayant la ZIV cumulée du volet paysager à cette nouvelle ZIV cumulée (voir page 10). Elle permet de mettre en avant les zones où l'angle vertical maximal de l'éolien est modifié de façon significative par le changement de contexte éolien.

Zone d'influence visuelle cumulée

Parc éolien de Beaune-la-Rolande | Etude paysagère



Photomontages du volet paysager

- ◆ Point de vue

Projet éolien

- ▲ Eolienne du projet

Statut du contexte éolien dans le volet paysager

- Construit
- Autorisé
- En instruction avec avis de l'AE

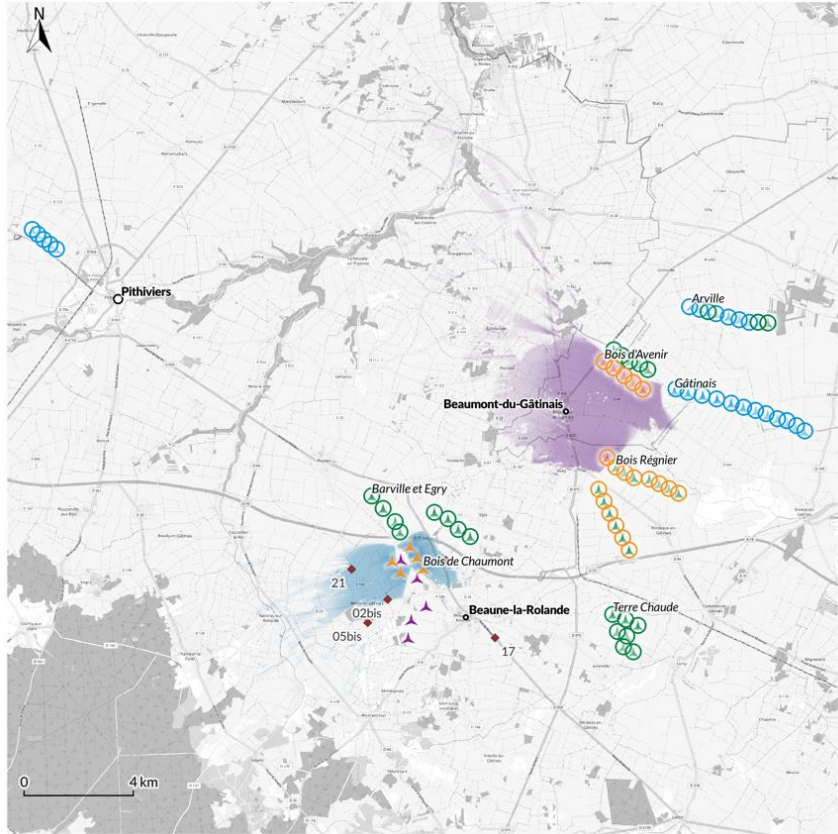
Statut du contexte éolien suite à avis de la MRAE

- ▲ Construit
- ▲ Autorisé
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- ▲ Refusé ou abandonné

Différence des ZIV cumulées du volet paysager et suite à l'avis de la MRAE

- 62,0°
- 1,0°
- 0,0°
- 1,0°
- 62,0°

Les étiquettes positives correspondent à une augmentation de la prégnance visuelle du contexte éolien suite à l'avis de la MRAE comparé à celui avec le projet tandis que les valeurs négatives montrent une baisse de prégnance de l'éolien.



Réalisation : Enviroscop | Sources des cartes : Open Street Map, Géoprotail, DREAL Centre-Val de Loire et Ile-de-France, IGN BDALIT 25

Figure 6 : ZIV différentielle en vue éloignée

Zone d'influence visuelle cumulée

Parc éolien de Beaune-la-Rolande | Etude paysagère



Photomontages du volet paysager

- ◆ Point de vue

Projet éolien

- ▲ Eolienne du projet

Statut du contexte éolien dans le volet paysager

- Autorisé
- En instruction avec avis de l'AE

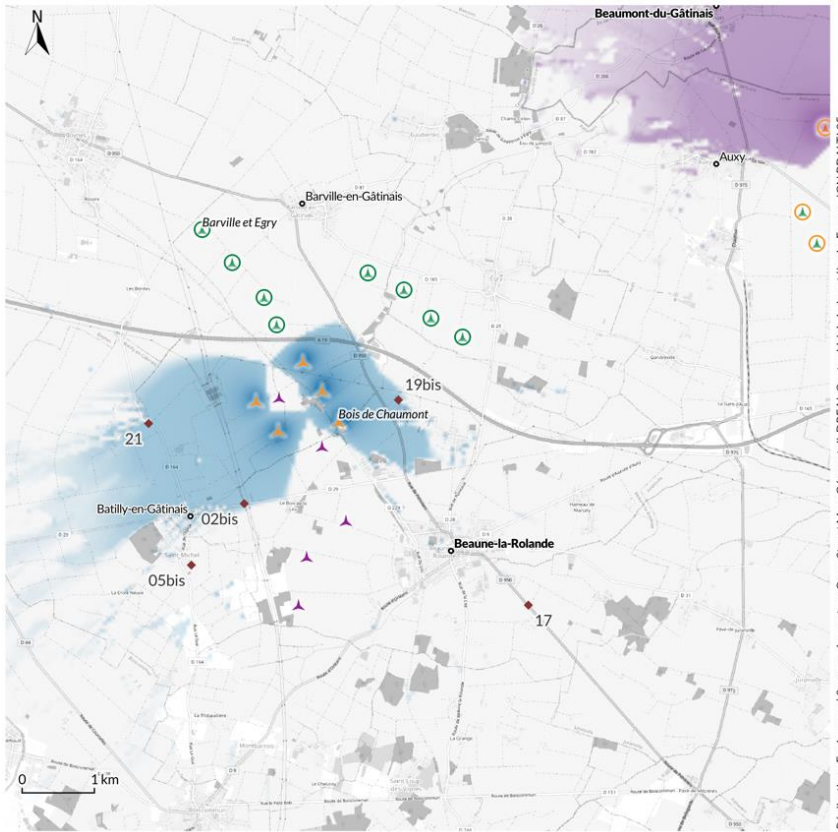
Statut du contexte éolien suite à avis de la MRAE

- ▲ Autorisé
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- ▲ Refusé ou abandonné

Différence des ZIV cumulées du volet paysager et suite à l'avis de la MRAE

- 62,0°
- 1,0°
- 0,0°
- 1,0°
- 62,0°

Les étiquettes positives correspondent à une augmentation de la prégnance visuelle du contexte éolien suite à l'avis de la MRAE comparé à celui avec le projet tandis que les valeurs négatives montrent une baisse de prégnance de l'éolien.



Réalisation : Enviroscop | Sources des cartes : Open Street Map, Géoprotail, DREAL Centre-Val de Loire et Ile-de-France, IGN BDALIT 25

Figure 7 : ZIV différentielle en vue rapprochée

La ZIV différentielle montre deux grandes poches de modification de la prégnance du contexte éolien : au Sud-ouest du parc du Bois d'Avenir, celui-ci étant refusé. L'éolien devient ainsi beaucoup moins présent autour de

Beaumont-du-Gâtinais. Au contraire, l'ajout du parc éolien en instruction des Bois de Chaumont renforce à priori la prégnance de l'éolien au nord de Beaune-la-Rolande, que ce soit le long de la D950 vers la Pierre Percée ou entre Arconville et Batilly-en-Gâtinais. Trois photomontages du volet paysager ont ainsi été choisis pour analyser ces différences (2bis, 19bis et 21)

Afin d'analyser également l'évolution du risque de saturation visuelle suite à la modification du contexte, il a été choisi de réaliser les calculs des indices de saturation sur 5 lieux de vie :

- Les 3 lieux de vie présentant un risque fort dans le volet paysager : Barville-en-Gâtinais, Orme à Beaune-la-Rolande et La Pierre Percée ;
- 2 autres lieux de vie proches du nouveau parc en instruction des Bois de Chaumont et présentant des valeurs non nulles dans la ZIV différentielle, à savoir Arconville et Batilly-en-Gâtinais.

Les trois photomontages présentés à la fin de la partie « saturation visuelle » du volet paysager ont également été mis à jour.

Les calculs pour les saturations visuelles ont été réalisés avec l'outil MapInfo développé par l'ADEME pour les services de l'Etat.

Ci-dessous les résultats par commune étudiée :

Arconville

Version du volet paysager

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	59°	2 fermes éoliennes à moins de 5km
Projet	5	61°	
Terres Chaudes	7	7°	2 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 4 fermes entre 0 et 10km)
Clos de Bordeaux	6	14°	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 1
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 13
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 18

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne : 236°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes : 120°
- Densité sur l'horizon : 0.11 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne : 236°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes : 124°
- Densité sur l'horizon : 0.21 éoliennes par degré

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	59	3 fermes éoliennes à moins de 5km.
Bois de Chaumont	5	25	
Projet	5	61	
Terres Chaudes	7	7	2 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 5 fermes entre 0 et 10km)
Clos de Bordeaux	6	14	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 3
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 18
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 47

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km. :

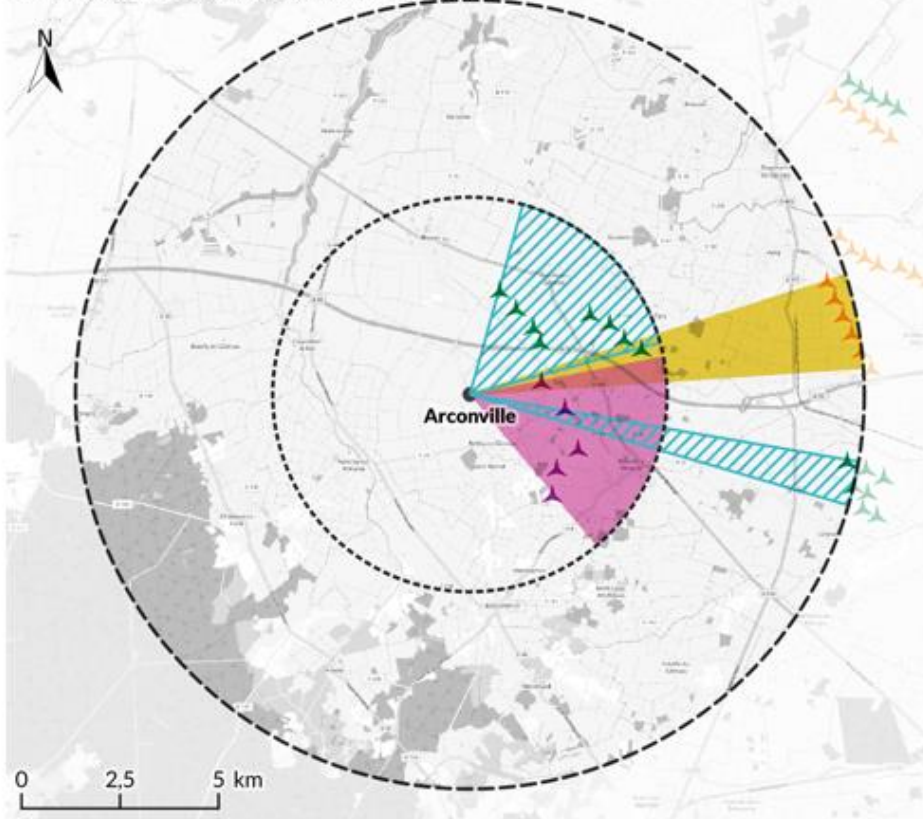
- Espace de respiration sans éolienne 236°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 124°
- Densité sur l'horizon 0.15 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km. :

- Espace de respiration sans éolienne 236°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 124°
- Densité sur l'horizon 0.25 éoliennes par degré

Entre le contexte éolien du volet paysager et celui mis à jour, l'évolution du risque de saturation visuelle est très faible malgré l'ajout du parc des Bois de Chaumont. L'espace de respiration maximal et d'occupation des horizons par l'éolien sont identiques tandis que la densité sur l'horizon augmente très légèrement (+0,04 dans le périmètre des 10 km).

Contexte éolien du volet paysager et projet



Eolienne

- ▲ Autorisée
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- ▲ Refusée ou abandonnée
- ▲ Projet de Beune-le-R.

Analyse des saturations

- Point d'analyse
- 10km
- 5km
- En instruction
- Projet
- Etat initial

Contexte éolien de l'avis de la MRAE et projet

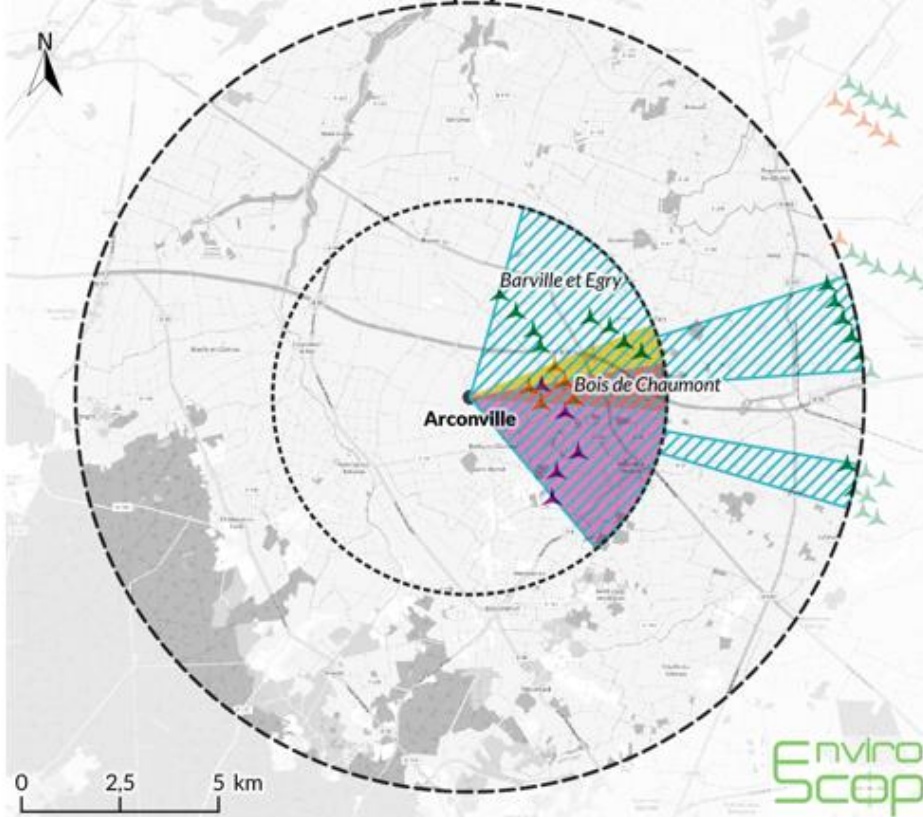


Figure 8 : Evolution de la saturation visuelle depuis Arconville entre le volet paysager de l'étude d'impact et le nouveau contexte éolien

Barville-en-Gâtinais

Version du volet paysager

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	149	2 fermes éoliennes à moins de 5km
Projet	5	20	
Terres Chaudes	7	6	5 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 7 fermes entre 0 et 10km)
Bois Régnier	8	11	
Bois d'Avenir	5	10	
Clos de Bordeaux	6	17	
Energie du Gâtinais II	5	8	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 7
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 12
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 44

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne 211°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 149°
- Densité sur l'horizon 0.09 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne 140°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 190°
- Densité sur l'horizon 0.23 éoliennes par degré

Version suite à avis de la MRAE

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	149	3 fermes éoliennes à moins de 5km
Bois de Chaumont	5	27	
Projet	5	20	
Terres Chaudes	7	6	4 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 7 fermes entre 0 et 10km)
Bois Régnier	7	8	
Clos de Bordeaux	6	17	
Energie du Gâtinais II	5	8	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 8
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 17
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 43

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne 211°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 149°
- Densité sur l'horizon 0.12 éoliennes par degré

Synthèse pour les 7 fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne 140°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 183°
- Densité sur l'horizon 0.23 éoliennes par degré

Ainsi, l'évolution du risque de saturation visuelle est faible entre le contexte éolien de l'étude d'impact et celui mis à jour suite à l'avis de la MRAE, avec cependant une baisse de l'occupation des horizons dans le périmètre des 10 km du fait de la suppression du parc de Bois d'Avenir et une légère hausse de la densité sur l'horizon sur le périmètre des 5 km.

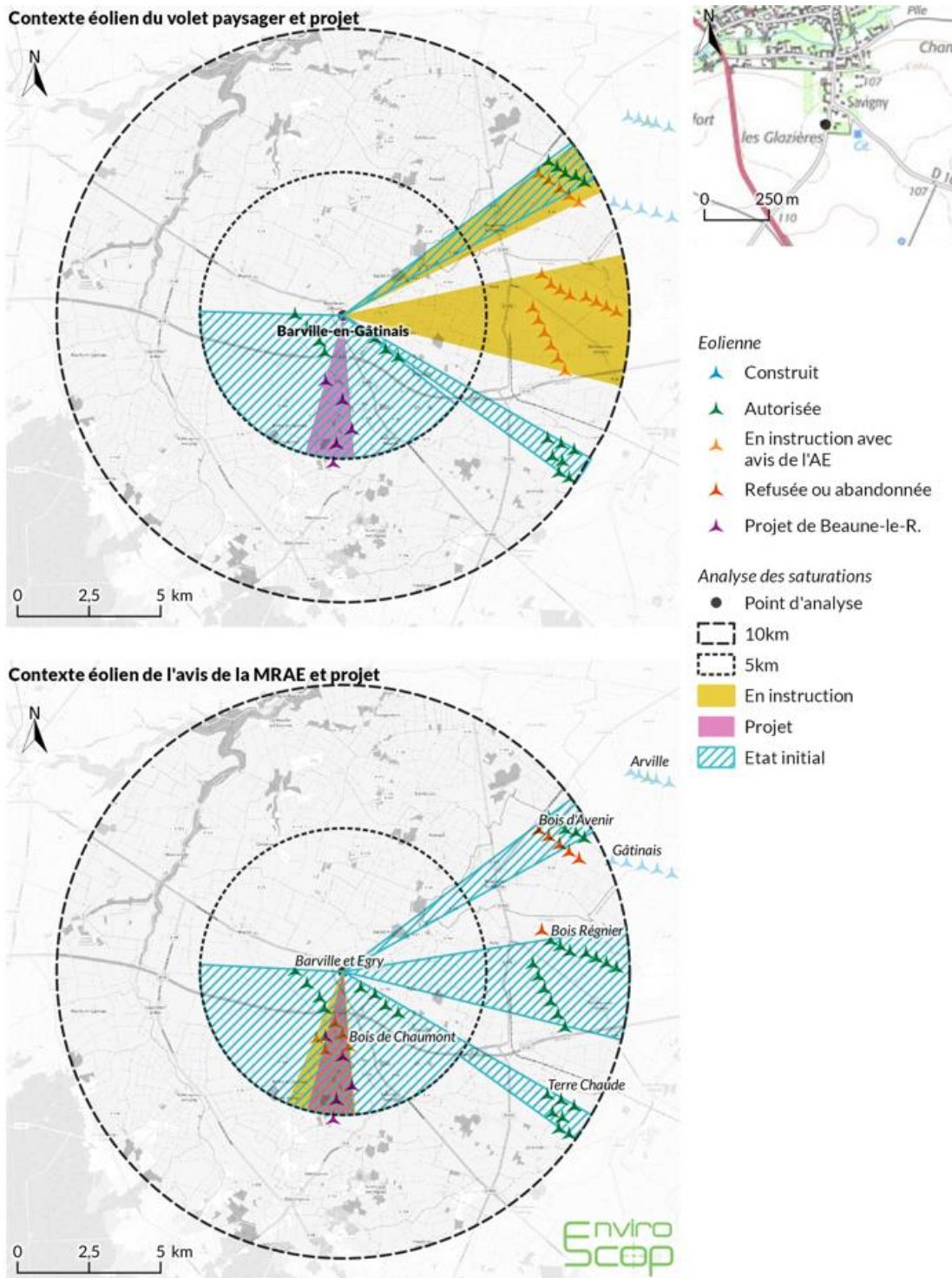


Figure 9 : Evolution de la saturation visuelle depuis Barville-en-Gâtinais entre le volet paysager de l'étude d'impact et le nouveau contexte éolien

Batilly-en-Gâtinais

Version du volet paysager

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	60	2 fermes éoliennes à moins de 5km
Projet	5	120	
Terres Chaudes	7	8	3 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 5 fermes entre 0 et 10km)
Bois Régnier	8	13	
Clos de Bordeaux	6	16	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 5
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 13
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 28

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne 210°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 150°
- Densité sur l'horizon 0.09 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne 210°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 150°
- Densité sur l'horizon 0.23 éoliennes par degré

Version suite à avis de la MRAE

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	60	3 fermes éoliennes à moins de 5km
Bois de Chaumont	5	38	
Projet	5	120	
Terres Chaudes	7	8	3 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 6 fermes entre 0 et 10km)
Bois Régnier	7	10	
Clos de Bordeaux	6	16	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 8
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 18
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 32

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne 210°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 150°
- Densité sur l'horizon 0.12 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne 210°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 150°
- Densité sur l'horizon 0.25 éoliennes par degré

Entre le contexte éolien du volet paysager et celui de la MRAE, l'évolution du risque de saturation visuelle est très faible. Seules les densités sur l'horizon varient légèrement.

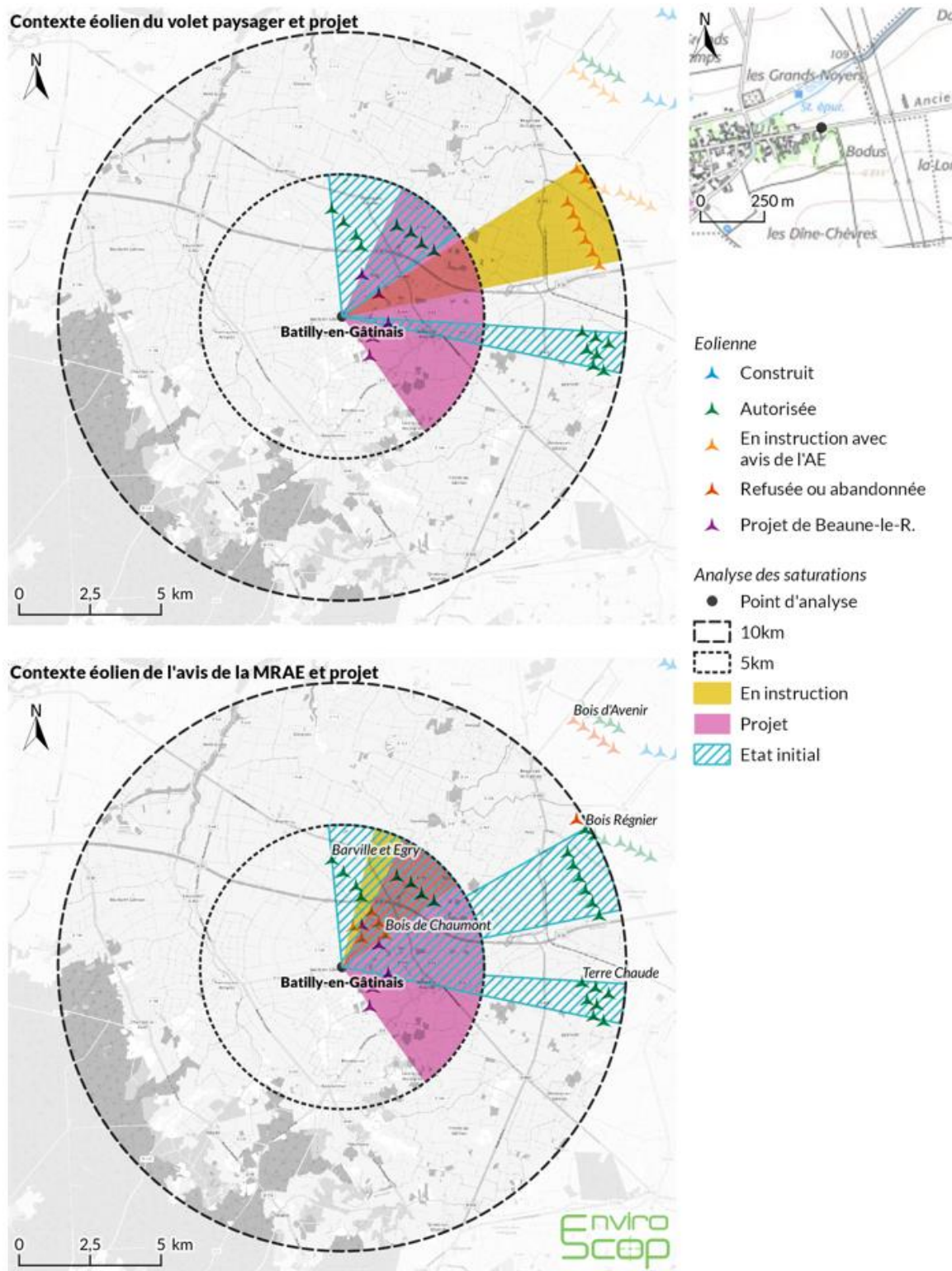


Figure 10 : Evolution de la saturation visuelle depuis Batilly-en-Gâtinais entre le volet paysager de l'étude d'impact et le nouveau contexte éolien

La Pierre Percée

Version du volet paysager

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	88	2 fermes éoliennes à moins de 5km
Projet	5	76	
Terres Chaudes	7	9	4 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 6 fermes entre 0 et 10km)
Bois Régnier	8	17	
Bois d'Avenir	5	10	
Clos de Bordeaux	6	21	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 6
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 13
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 39

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne : 170°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes : 163°
- Densité sur l'horizon : 0.08 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne : 94°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes : 211°
- Densité sur l'horizon : 0.18 éoliennes par degré

Version suite à avis de la MRAE

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	88	3 fermes éoliennes à moins de 5km
Bois de Chaumont	5	37	
Projet	5	76	
Terres Chaudes	7	9	3 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 6 fermes entre 0 et 10km)
Bois Régnier	7	13	
Clos de Bordeaux	6	21	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 11
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 18
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 38

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne : 170°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes : 184°
- Densité sur l'horizon : 0.1 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne 94°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 218°
- Densité sur l'horizon 0.17 éoliennes par degré

Entre le contexte éolien du volet paysager et celui de la MRAE, on note une augmentation d'environ 20° de l'indice d'occupation des horizons dans le périmètre des 5 km et de 7° dans le périmètre des 10 km. Le photomontage 19bis montre en effet une augmentation de la prégnance de l'éolien due au nouveau parc en instruction du Bois de Chaumont.

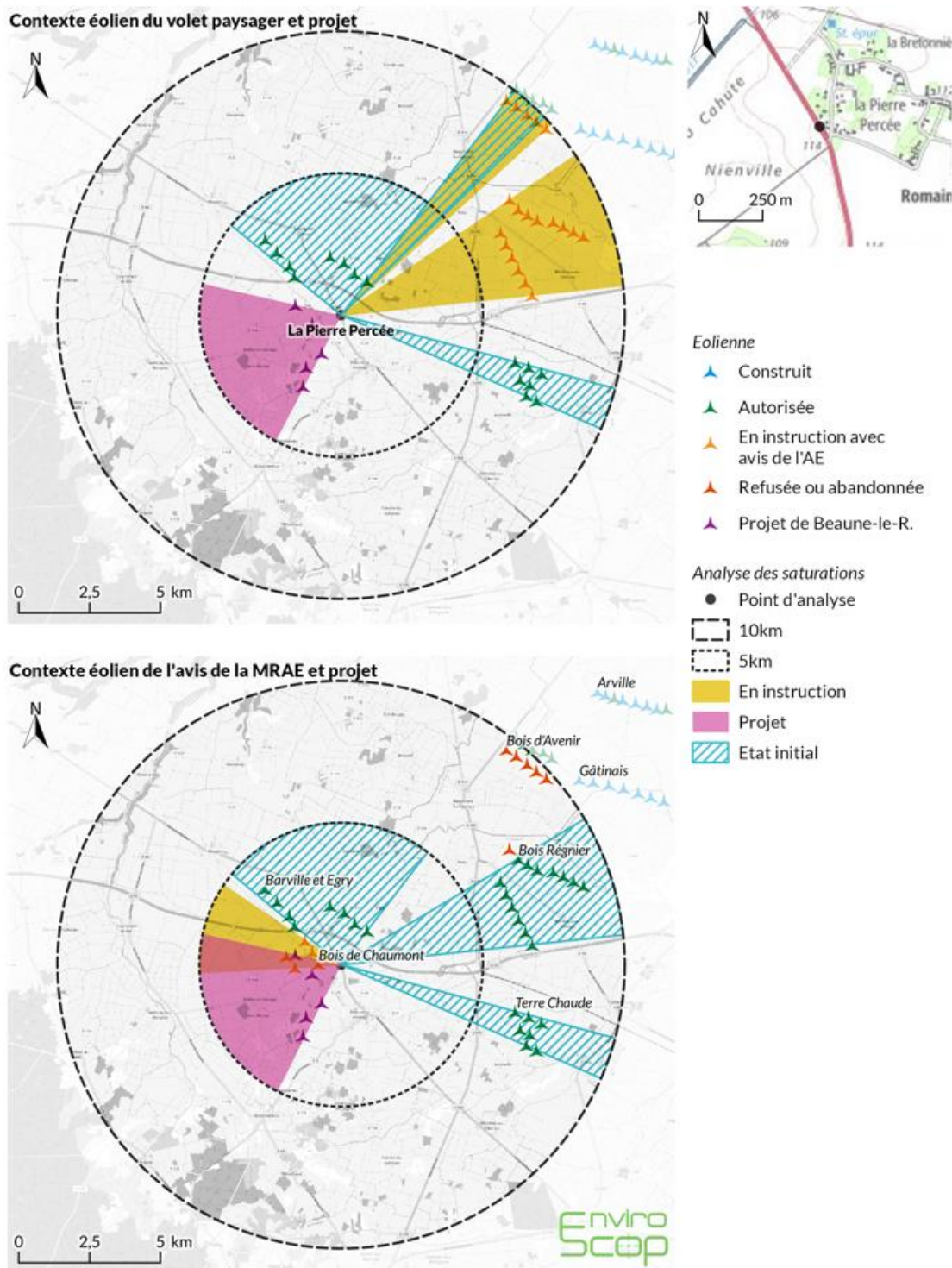


Figure 11 : Evolution de la saturation visuelle depuis la Pierre Percée entre le volet paysager de l'étude d'impact et le nouveau contexte éolien

Beaune-la-Rolande

Version du volet paysager

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	51	2 fermes éoliennes à moins de 5km.
Projet	5	87	
Terres Chaudes	7	11	3 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 5 fermes entre 0 et 10km)
Bois Régnier	8	17	
Clos de Bordeaux	6	20	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 4
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 13
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 34

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne 215°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 138°
- Densité sur l'horizon 0.07 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne 131°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 174°
- Densité sur l'horizon 0.2 éoliennes par degré

Version suite à avis de la MRAE

Parc	Nombre d'éoliennes	Angle de vision	Distance
Barville-en-G. et Egry	8	51	3 fermes éoliennes à moins de 5km
Bois de Chaumont	5	22	
Projet	5	87	3 fermes éoliennes à plus de 5km et à moins de 10km (soit 6 fermes entre 0 et 10km)
Terres Chaudes	7	11	
Bois Régnier	7	13	
Clos de Bordeaux	6	20	

Synthèse

- Nombre d'éoliennes à moins de 2 km : 5
- Nombre d'éoliennes à moins de 5 km : 18
- Nombre d'éoliennes à moins de 10 km : 38

A noter que ces valeurs concernent les éoliennes, indépendamment des fermes et de la visibilité.

Synthèse pour les fermes à moins de 5 km :

- Espace de respiration sans éolienne 215°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 145°
- Densité sur l'horizon 0.12 éoliennes par degré

Synthèse pour les fermes à moins de 10 km :

- Espace de respiration sans éolienne 131°
- Occupation de l'horizon avec éoliennes 174°
- Densité sur l'horizon 0.33 éoliennes par degré

Entre le contexte éolien du volet paysager et celui de la MRAE, l'évolution du risque de saturation visuelle est faible avec une augmentation limitée de l'occupation des horizons dans le périmètre des 5 km (+7°). Les espaces de respiration restent identiques avec 215° à moins de 5 km et 131° à moins de 10 km, de même que l'occupation des horizons dans le périmètre des 10 km.

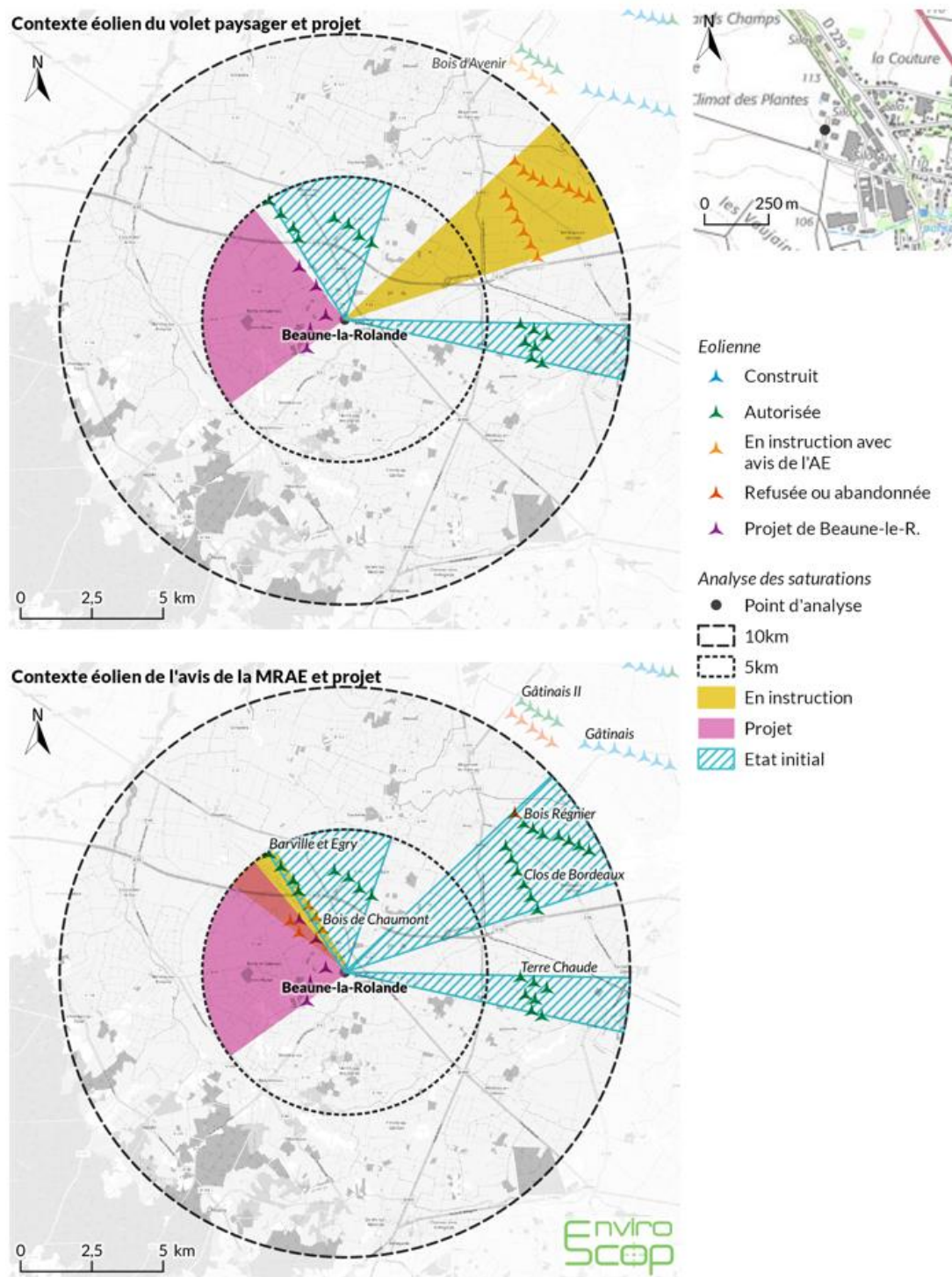


Figure 12 : Evolution de la saturation visuelle depuis Beaune-la-Rolande entre le volet paysager de l'étude d'impact et le nouveau contexte éolien

Ainsi, l'analyse ci-dessus montre des évolutions limitées pour le risque de saturation visuelle, les plus importants se localisant au niveau de la Pierre Percée du fait de la proximité du parc en instruction des Bois de Chaumont. Ailleurs, le nouveau parc est compris dans l'occupation des horizons du contexte éolien présenté dans le volet paysager.

Photomontages du contexte éolien

Le photomontage réalisé au niveau de la frange urbaine à Orme montre en effet l'absence d'augmentation de l'occupation des horizons, le parc des Bois de Chaumont s'intercalant entre le projet et le parc autorisé de Barville-Egry. Ces trois éléments éoliens présentent des implantations similaires : il n'y a pas d'effet de brouillage visuel. Ailleurs l'éolien se distingue ponctuellement dans le lointain. Le refus du parc de Bois d'Avenir n'a pas d'impact sur cette vue puisqu'il était masqué par le bâti.

Les évolutions sont moins importantes depuis la Rue. En effet, le parc des Bois de Chaumont est en grande partie masqué par la végétation.

Pour Orme comme pour la Rue, ce nouveau contexte éolien n'engendre pas d'effet de saturation visuelle.

Le photomontage à 360° montre une augmentation de la prégnance de l'éolien, venant confirmer l'analyse théorique du risque de saturation visuelle. Le projet, le parc de Barville-Egry et le parc en instruction des Bois de Chaumont présentent cependant des implantations similaires, ce qui modère les impacts cumulés.

A La Pierre Percée, ce nouveau contexte éolien renforce de manière modérée la prégnance de l'éolien.

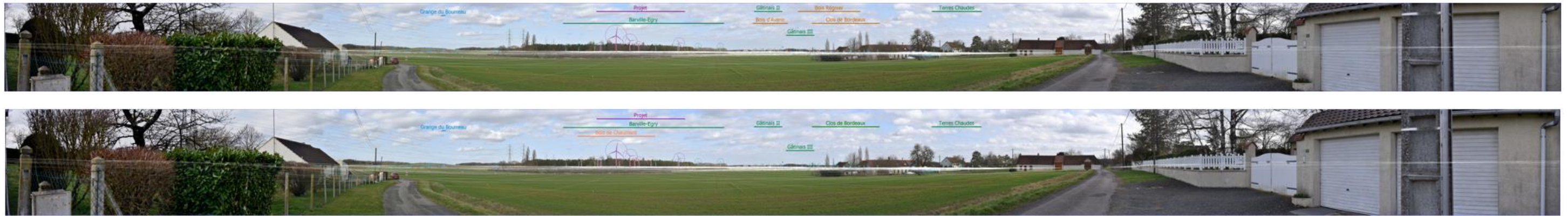


Figure 13 : Photomontage depuis La Rue lors du dépôt de l'étude d'impact puis suite à l'avis de la MRAe



Figure 14 : Photomontage depuis Orme lors du dépôt de l'étude d'impact puis suite à l'avis de la MRAe



Figure 15 : Photomontage depuis Pierre Percée lors du dépôt de l'étude d'impact puis suite à l'avis de la MRAe

Autres photomontages

Cinq photomontages du volet paysager ont été choisis pour illustrer les évolutions du contexte éolien indiquées par l'avis de la MRAE, tous proches du projet. En effet, les modifications d'impacts cumulés concernent principalement l'ajout du parc éolien en instruction des Bois de Chaumont au nord du projet éolien de Beaune-la-Rolande.

Ainsi, 4 de ces photomontages s'installent dans les zones avec de fortes différences de ZIV cumulées selon la ZIV différentielle et proposent des vues larges et ouvertes sur le contexte éolien :

- Le photomontage 2bis sur la D29 à l'est de Batilly-en-Gâtinais ;
- Le photomontage 5bis sur la rue de Gabveau à Saint-Michel ;
- Le photomontage 19bis en sortie Nord du hameau de la Pierre Percée ;
- Le photomontage 21 en sortie sud d'Arconville.

Les trois premiers photomontages ont également été choisis du fait d'avoir été réalisés suite aux demandes de compléments émises par les services de l'Etat en 2021. Les photomontages 19bis et 21 peuvent être mis en parallèle des analyses de saturation présentées ci-avant.

Le dernier photomontage choisi est le 17. Il a paru en effet important de vérifier les impacts cumulés sur la silhouette de Beaune-la-Rolande suite à l'ajout de ce parc au nord du village, a priori en covisibilité directe avec l'église protégée au titre des Monuments Historiques depuis la D950.

Les 5 photomontages choisis pour comparer l'état de l'éolien au moment du dépôt et à la date de l'avis de la MRAE sont présentés sur la carte de la Zone d'influence visuelle différentielle et son zoom, présentée ci-avant dans le présent mémoire en réponse.

Pour plus de lisibilité, les photomontages en taille réelle sont présentés en annexe.

Photomontage 2bis – D29 à l'est de Batilly-en-Gâtinais

Rappel de l'analyse du volet paysager :

État initial. Plus loin sur la D29, le paysage est plus ouvert. Le parc autorisé de Barville-Egry s'installe en deux lignes parallèles à gauche de la route. Le parc des Terres Chaudes se devine au milieu du bois du hameau de Bois de la Leu. Le paysage est marqué par la ligne haute-tension et le poste source

Visibilité du projet. Les 5 éoliennes sont visibles

Impacts visuels du projet. Le projet s'installe dans la continuité du parc autorisé. Il est à l'échelle de ce paysage cultivé et son implantation est lisible. Les impacts sont **faibles**.

Impacts cumulés. Le parc de Barville-Egry et le projet forment un ensemble lisible, cohérent avec la vocation industrielle de ce paysage cultivé et traversé de lignes électriques. Les autres parcs s'installent en arrière-plan et sont peu à très peu prégnants (Bois d'Avenir, Bois Régnier, Clos de Bordeaux Terres Chaudes). Les impacts cumulés sont **faibles**.

La sortie est de Batilly-en-Gâtinais est marquée par la ligne haute-tension et divers linéaires (haie, bois, ligne de télécommunication, D29...) qui viennent souligner le caractère monumental de ce paysage de grandes cultures. Le projet s'insère de manière lisible, sans effet de brouillage visuel avec le contexte éolien. Les impacts cumulés et visuels sont **faibles.**

Analyse comparative :

Avec le contexte éolien indiqué dans l'avis de la MRAE, le seul changement significatif concerne la visibilité du parc éolien en instruction des Bois de Chaumont, celui-ci étant situé à proximité du projet de Beaune-la-Rolande. La prégnance de l'éolien est renforcée sur la partie Nord-est du panorama, avec la covisibilité du parc éolien de



Figure 16 : Photomontage depuis la D29 lors du dépôt de l'étude d'impact



Figure 17 : Photomontage depuis la D29 suite à l'avis de la MRAe

Photomontage n°5bis – rue de Gabveau à Saint-Michel

Rappel de l'analyse du volet paysager :

État initial. Depuis la rue de Gabveau, la vue est ouverte sur l'espace agricole. L'église de Batilly-en-Gâtinais est bien visible à environ 500 m en direction du Nord, avec le parc autorisé de Barville-Egry en covisibilité directe derrière elle, avec une taille apparente similaire au monument. La ligne haute-tension vient souligner l'horizontalité de ce paysage cultivé.

Visibilité du projet. Les 5 éoliennes du projet sont en grande partie visibles.

Impacts visuels du projet. Le projet s'installe en deux lignes lisibles dans l'espace agricole, au-delà de la ligne électrique. E1 est décalée d'environ 30° par rapport à l'église de Batilly-en-Gâtinais : la covisibilité est indirecte, peu importante. L'impact visuel est **faible**.

Impacts cumulés. Le projet s'installe dans la continuité du parc de Barville-Egry : il est cohérent avec l'implantation des éoliennes autorisées. Les parcs éoliens en instruction de Clos de Bordeaux et de Bois Régnier ainsi que les bouts de pale du parc autorisé des Terres Chaudes sont visibles au-dessus des boisements qui ponctuent le paysage mais sont peu prégnants. Ils sont situés dans un plan différent de celui du projet : il n'y a pas d'effet de brouillage visuel.

Les impacts cumulés sont **modérés** du fait de la covisibilité du parc de Barville-Egry avec l'église monument historique de Batilly-en-Gâtinais. Le projet, bien séparé de l'édifice, **ne renforce pas cet impact**.

Le projet s'installe en continuité du parc de Barville-Egry, de manière lisible dans ce paysage cultivé. Son impact est faible.

Analyse comparative

Le parc éolien en instruction des Bois de Chaumont s'installe dans la partie Nord de l'assemblage de photos. Il entre en covisibilité indirecte avec la silhouette de Saint-Michel. Son implantation entraîne des effets de brouillage avec le parc autorisé de Barville-Egry ainsi qu'avec le projet. Les impacts cumulés sont **forts**.

La suppression du parc éolien du Bois d'Avenir, peu prégnant sur la vue, ne change pas significativement les impacts cumulés, de même que l'autorisation des parcs de Bois Régnier et Clos de Bordeaux déjà présents sur les photomontages du volet paysager et éloignés de la vue.

Le parc en instruction des Bois de Chaumont entraîne un renforcement des impacts cumulés qui passent de modérés à forts.

Photomontage O5bis, Rue de Gabvau à Saint-Michel

Parc éolien de Beaune-la-Rolande | Etude paysagère



Photomontages du volet paysager

- ◆ Point de vue
- ◆ Photomontage à 120°

Prise de vue	Coordonnées L93	Altitude
16/01/2020 12:30	X. 658563m - Y. 6773763m	102
26/03/2020 13:48	X. 653314m - Y. 6776270m	114

Projet éolien

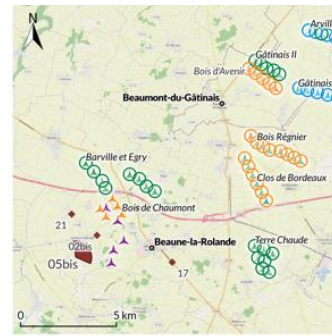
- ▲ Eolienne du projet

Statut du contexte éolien dans le volet paysager

- ▲ Construit
- Autorisé
- En instruction avec avis de l'AE

Statut du contexte éolien suite à avis de la MRAE

- ▲ Construit
- ▲ Autorisé
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- ▲ Refusé ou abandonné



Réalisation: Environscop | Sources des cartes: Open Street Map, Géoporaill, DREAL Centre-Val de Loire et de France

Assemblage - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



Assemblage - Etat de l'éolien suite à l'avis de la MRAE et projet

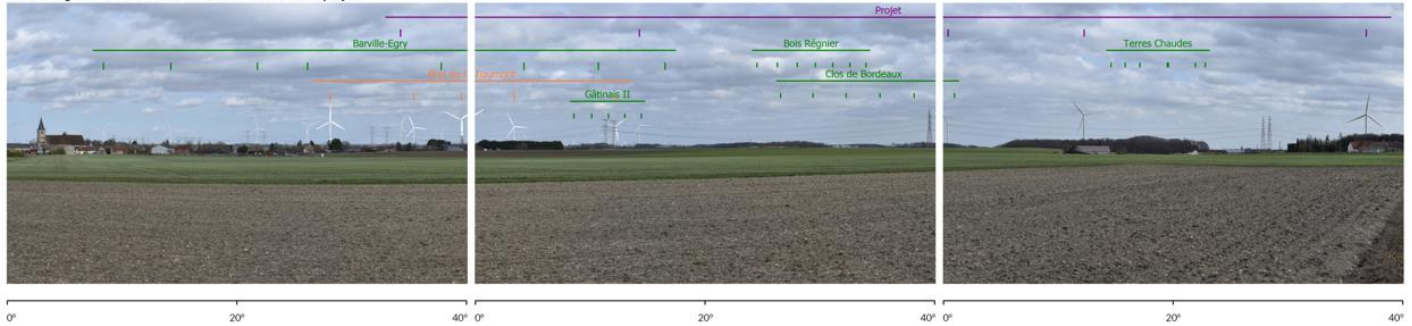




Figure 18 : Photomontage depuis la rue de Gabveau lors du dépôt de l'étude d'impact



Figure 19 : Photomontage depuis la rue de Gabveau suite à l'avis de la MRAe

Photomontage 17 – Silhouette de Beaune-la-Rolande

Rappel de l'analyse du volet paysager

État initial. Au Sud de Beaune-la-Rolande sur la D950, le regard se focalise sur la silhouette de Beaune-la-Rolande avec son clocher, ses hangars agricoles et sa trame arborée. Les réseaux aériens sont prégnants et viennent perturber la vue. Le monument est localisé à 1,2 km du point de vue.

Visibilité du projet. Les 5 éoliennes du projet sont en partie visibles.

Impacts visuels du projet. Le projet s'installe à l'arrière du village, en covisibilité avec l'église mais sans surplomber celui-ci grâce à la baisse de hauteur du projet. Aucune éolienne ne tourne derrière l'édifice. La diminution de la hauteur des éoliennes de 190 m à 150 m en bout de pale a permis de réduire significativement l'impact sur l'église de Beaune-la-Rolande depuis cette vue. Les impacts visuels ont été diminués, passant du niveau fort à modéré (voir partie variante, paragraphe C-III).

Impacts cumulés. Le projet de Barville/Egry est visible, avec 4 éoliennes dans l'axe de la D950 et 4 autres plus à l'Est. Il est séparé visuellement du projet : il n'y a pas d'effet de brouillage visuel. Les impacts cumulés sont modérés.

Depuis le Sud de Beaune-la-Rolande, la silhouette du village est le point d'appel du regard malgré l'importance des réseaux aériens. Le projet entre en covisibilité avec celle-ci, sans effet de surplomb cependant. Le parc autorisé de Barville/Egry est également visible. Les impacts visuels et cumulés sont modérés.

Analyse comparative

Le parc en instruction des Bois de Chaumont s'installe en covisibilité directe avec l'église protégée au titre des Monuments Historiques depuis la D950 au Sud du village. 2 éoliennes encadrent l'édifice. Les trois autres éoliennes viennent fermer l'espace de respiration entre le projet et le parc éolien de Barville-Egry. Les impacts patrimoniaux cumulés deviennent forts.

Les autres parcs éoliens ne sont pas visibles.

En venant fermer l'espace de respiration entre le projet et le parc de Barville-Egry et avec ses 6 éoliennes en covisibilité directe avec la silhouette de bourg de Beaune-la-Rolande, le parc en instruction des Bois de Chaumont renforce les impacts sur le village, ceux-ci passant de modérés à forts.

Photomontage 17. Silhouette de Beaune-la-Rolande sur la D950 au sud-

Parc éolien de Beaune-la-Rolande | Etude paysagère



Photomontages du volet paysager

- Point de vue
- ◆ Photomontage à 120°

Prise de vue	Coordonnées L93	Altitude
16/01/2020 12:30	X. 658563m - Y. 6773763m	102
26/03/2020 13:48	X. 653314m - Y. 6776270m	114

Projet éolien

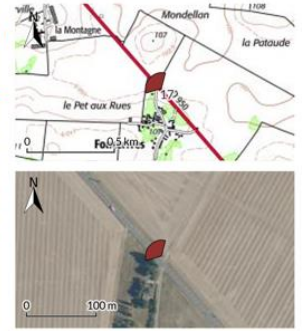
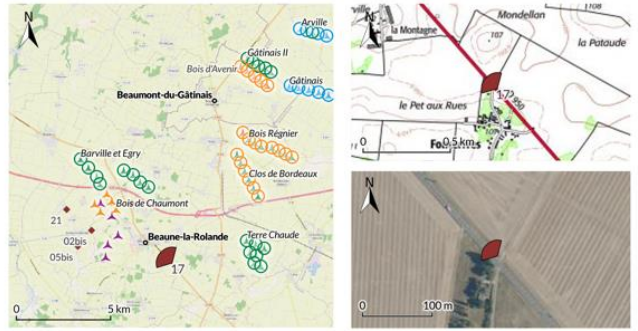
- ▲ Eolienne du projet

Statut du contexte éolien dans le volet paysager

- Construit
- Autorisé
- En instruction avec avis de l'AE

Statut du contexte éolien suite à avis de la MRAE

- ▲ Construit
- ▲ Autorisé
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- ▲ Refusé ou abandonné



Réalisation : Environscop | Sources des cartes : Open Street Map, Géoportail, DREA, Centre-Val de Loire et Ile-de-France

Assemblage - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



Assemblage - Etat de l'éolien suite à l'avis de la MRAE et projet



0° 20° 40° 0° 20° 40° 0° 20° 40°



Figure 20 : Photomontage de la silhouette de Beaune-la-Rolande lors du dépôt de l'étude d'impact

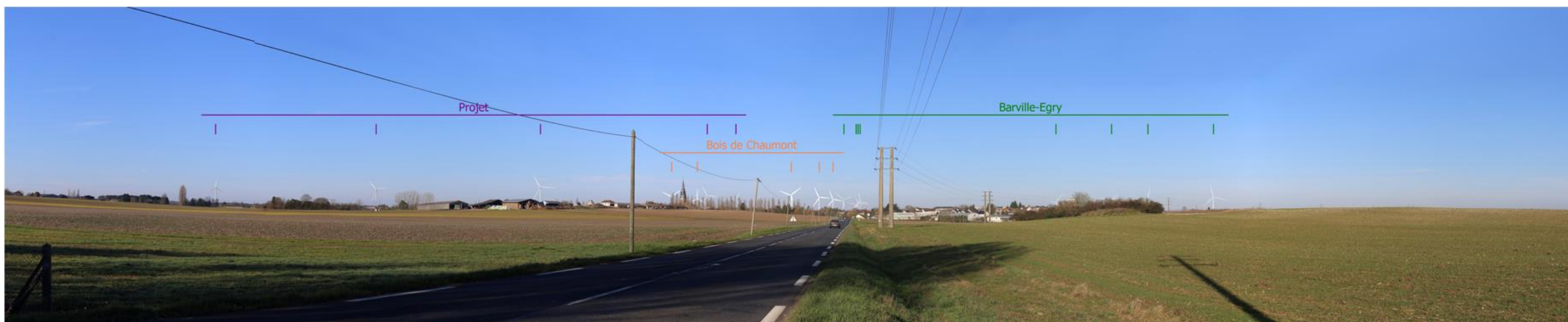


Figure 21 : Photomontage de la silhouette de Beaune-la-Rolande suite à l'avis de la MRAe

Photomontage 19bis – La Pierre Percée

Rappel de l'analyse du volet paysager

État initial. En limite Nord de la Pierre Percée, la vue est ouverte en direction du Nord-ouest. Les champs alternent avec des bois de petite taille. Le parc de Barville-Egry est en partie visible derrière l'autoroute et la ligne haute-tension.

Visibilité du projet. Les 5 éoliennes du projet sont visibles.

Impacts visuels du projet. Le projet s'installe en arrière des boisements. Il est à l'échelle de ce paysage agricole. Les impacts sont faibles.

Impacts cumulés. Le parc autorisé de Barville/Egry s'installe le long de l'A19. Le projet est bien séparé visuellement du parc autorisé par un espace de respiration d'un peu plus de 20° : le contexte éolien est cohérent. Les impacts cumulés sont faibles.

Le projet est lisible et à l'échelle du paysage rural au Nord de la Pierre Percée, en cohérence avec le contexte éolien. Les impacts cumulés et visuels sont faibles.

Analyse comparative

Le parc en instruction des Bois de Chaumont s'installe dans la part Ouest du panorama. S'il vient renforcer la prégnance globale de l'éolien, il s'installe de manière cohérente avec le parc autorisé de Barville-Egry et le projet de Beaune-la-Rolande. Cependant, sa proximité entraîne l'apparition d'un effet de saturation visuelle, notamment avec la présence des différentes lignes haute-tension. Les impacts cumulés deviennent modérés.

Depuis cette vue, l'ajout du parc en instruction des Bois de Chaumont entraîne l'apparition un effet de saturation visuelle, celui-ci étant modéré par la lisibilité des implantations.

Photomontage 19bis. Hameau de la Pierre Percée

Parc éolien de Beaune-la-Rolande | Etude paysagère



Photomontages du volet paysager

- ◆ Point de vue
- ◆ Photomontage à 120°

Prise de vue	Coordonnées L93	Altitude
16/01/2020 12:30	X. 658563m - Y. 6773763m	102
26/03/2020 13:48	X. 653314m - Y. 6776270m	114

Projet éolien

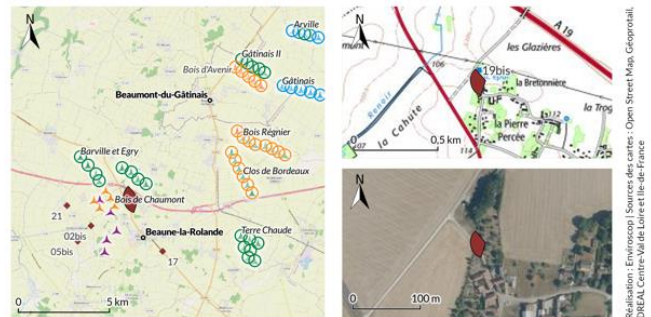
- ▲ Eolienne du projet

Statut du contexte éolien dans le volet paysager

- Construit
- Autorisé
- En instruction avec avis de l'AE

Statut du contexte éolien suite à avis de la MRAE

- ▲ Construit
- ▲ Autorisé
- ▲ En instruction avec avis de l'AE
- ▲ Refusé ou abandonné



Assemblage - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



Assemblage - Etat de l'éolien suite à l'avis de la MRAE et projet





Figure 22 : Photomontage depuis la Pierre Percée lors du dépôt de l'étude d'impact



Figure 23 : Photomontage depuis la Pierre Percée suite à l'avis de la MRAe

Photomontage 21 – Sortie sud d’Arconville

Rappel de l’analyse du volet paysager

État initial. En sortie Sud d’Arconville, le paysage est ouvert et marqué par les lignes haute-tension et le poste électrique de Gâtinais vers l’est. Plus au Sud, la ferme de Menneville flanquée d’un château d’eau est visible. La silhouette de Beaune-la-Rolande se devine au loin avec son église à 4,6 km environ. Elle est en grande partie masquée par les boisements, la ligne électrique et les bâtiments agricoles focalisant le regard à cet endroit.

Visibilité du projet. Les 5 éoliennes du projet sont visibles.

Impacts visuels du projet. Le projet forme une ligne orientée Nord/Sud régulière, à l’échelle de ce paysage cultivé. Bien que E3 soit proche de la silhouette de Beaune-la-Rolande, elle ne vient pas se superposer au clocher. Celui-ci, localisé sur un plan différent des éoliennes, est bien distinct visuellement du projet. Les impacts visuels sont **faibles**.

Impacts cumulés. Le parc autorisé des Terres Chaudes est visible sur l’horizon entre E2 et E3. Il est situé sur un plan différent du projet, en grande partie masqué et avec une implantation en ligne. Les deux éléments sont cohérents entre eux et situés sur la même portion d’horizon. Le parc autorisé de Barville/Egry est visible dans la continuité du projet. L’éolien devient dominant dans le paysage : il existe un léger phénomène de saturation visuelle, avec cependant une absence de brouillage du fait des implantations en ligne régulière. Les impacts cumulés sont **modérés**.

Le projet est lisible et à l’échelle du paysage cultivé marqué par les réseaux électriques vu depuis Arconville. Les impacts visuels sont faibles. Les impacts cumulés avec le parc des Terres Chaudes sont peu importants. Ils sont modérés avec l’ajout du parc autorisé de Barville/Egry.

Analyse comparative

Le parc des Bois de Chaumont s’installe à l’Est du point de vue, en covisibilité avec le parc éolien de Barville-Egry au niveau du poste source. Il est situé en avant des éoliennes E1 et E2 du projet de Beaune-la-Rolande. Son implantation est lisible. Sa proximité, son orientation différente des autres parcs et la présence des multiples infrastructures de transport d’énergie viennent renforcer la prégnance des éléments industriels dans le paysage. Avec les effets de brouillage, les impacts cumulés deviennent **forts**.

La suppression du parc de Bois d’Avenir n’a pas d’impact significatif sur cette vue, le parc étant peu prégnant à l’horizon en direction de l’est. Il en va de même pour les changements de statut des parcs de Clos de Bordeaux et Bois Régnier, ceux-ci étant en partie visible dans le lointain.

Depuis Arconville, le Bois de Chaumont renforce la présence de l’éolien, le niveau d’impacts cumulés passant de modéré à fort.



Figure 24 : Photomontage sortie Sud d'Arconville lors du dépôt de l'étude d'impact



Figure 25 : Photomontage sortie Sud d'Arconville suite à l'avis de la MRAe

Question formulée :

« Il conviendra au moins de proposer une bibliographie attestant d'écoutes en altitude dans les environs, par exemple réalisées à l'occasion d'implantations antérieures de fermes éoliennes ».

Réponse apportée :

Page 275 de l'étude d'impact, et en l'absence de données en altitude, il était bien spécifié que le bridage proposé pour la préservation des chiroptères suivait les recommandations de la DREAL Centre-Val de Loire et du groupe chiroptères Centre. Pour rappel, ce bridage présentait les caractéristiques suivantes :

Pour E2 et E5 : entre le 1^{er} mai et le 31 octobre :

- De 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil du 1^{er} août au 30 septembre ;
- De 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à la 3^{ème} heure de la nuit incluse du 1^{er} mai au 31 juillet et du 1^{er} au 31 octobre ;
- Pour des vents inférieurs à 6m/s ;
- Pour des températures supérieures à 12°C (valeurs mesurées à hauteur de nacelle) ;
- En l'absence de précipitations.

Pour E1, E3 et E4 : entre le 1^{er} août et le 31 octobre :

- De 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil et du 1^{er} août au 30 septembre ;
- De 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à la 3^{ème} heure de la nuit incluse du 1^{er} au 31 octobre ;
- Pour des vents inférieurs à 6m/s ;
- Pour des températures supérieures à 12°C (valeurs mesurées à hauteur de nacelle) ;
- En l'absence de précipitations.

Afin d'avoir toutes les données à disposition pour établir un bridage adapté des parcs qu'il exploite, TotalEnergies a mandaté en 2021 le bureau d'études Biotope pour la réalisation d'écoutes en altitude (du 22 avril au 4 novembre), permettant ainsi d'adapter potentiellement le bridage pour une meilleure préservation des espèces fréquentant le site d'implantation. L'étude complète est présentée en annexe de la présente réponse.

Ce qu'il ressort de cette étude en altitude, c'est la présence de six espèces identifiées avec certitude :

- le Grand Murin ;
- la Noctule de Leisler ;
- la Noctule commune ;
- la Pipistrelle de Kuhl ;
- la Pipistrelle de Nathusius ;
- la Pipistrelle commune.

Trois groupes ont également été identifiés : le Groupe Sérotine commune/Noctule indéterminées, le Groupe petite Murins indéterminés et le Groupe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius.

Ainsi, ce sont six espèces de chauves-souris qui ont été contactées en altitude, ce qui représente 25% des 24 espèces présentes en région Centre-Val de Loire. La richesse spécifique contactée lors de l'étude est ainsi jugée moyenne. Il ressort également que la Noctule commune est l'espèce dominante en altitude, avec près du tiers des contacts obtenus (entre 32 et 35% de l'activité totale). Elle est talonnée par la Pipistrelle commune puis par la Noctule de Leisler.

Au total, ce sont 2 311 contacts (en « minutes positives ») qui ont été enregistrés sur 196 nuits d'écoute, représentant une moyenne de 11,79 minutes positives par nuit. L'activité mesurée peut ainsi être considérée comme forte sur la période concernée, étant donné le retour d'expérience du bureau d'études Biotope qui indique que le nombre médian de minutes positives par nuit obtenu sur les différents suivis en altitude est de 4,7.

Après étude des différents contacts et des différents paramètres (vent et température), le bureau d'études a pu établir différents scénarii pour le bridage des chiroptères. Suite à l'analyse de ces derniers, on s'aperçoit qu'avec les données en altitude, le scénario initialement indiqué avec les écoutes au sol comme unique base ne suffit pas à préserver de manière suffisante les chiroptères. D'autres analyses ont ainsi été étudiées et c'est le scénario I3 qui a été retenu. Tous les scénarii sont visualisables en annexe. Les caractéristiques du scénario retenu sont présentées ci-après :

Pour l'ensemble du parc : entre le 1^{er} juin et le 31 octobre :

- Ensemble de la nuit ;
- Pour des vents inférieurs à 7,7 m/s ;
- Pour des températures supérieures à 12°C.

Pour l'ensemble du parc : du 1^{er} avril au 31 mai :

- Jusqu'à la 3^{ème} heure de la nuit ;
- Pour des vents inférieurs à 7,7 m/s ;
- Pour des températures supérieures à 12°C.

Ce scénario permet de prévenir la collision de près de 90 % des chauves-souris en activité en altitude pendant toute la période d'activité comme l'indique le tableau suivant :

	Scenario n°1 <i>Généralement demandé par la DREAL Centre-Val de Loire</i>		Scenario n°2 <i>Retenu par TotalEnergies</i>	
	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude		Du 1 ^{er} juin au 31 octobre	Du 1 ^{er} avril au 31 mai
Période de mise en service du bridage	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude		Du 1 ^{er} juin au 31 octobre	Du 1 ^{er} avril au 31 mai
Seuil de température	Par des températures supérieures à 10°C		Par des températures supérieures à 12°C	
Seuil de vent	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s		Par des vitesses de vents inférieures à 7,7 m/s	
Nombre d'heures durant la nuit	Ensemble de la nuit		Ensemble de la nuit	Jusqu'à la 3 ^e heure de la nuit
Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	69,23%		89,26 %	

Tableau 1 : Scénarii de bridage des éoliennes pour le projet de parc de Beaune-la-Rolande

En phase d'exploitation, les suivis mortalité et d'activité en altitude prévus dans le cadre de l'étude d'impact permettront par la suite d'ajuster le bridage si nécessaire et de proposer éventuellement un bridage différencié par éolienne.

II. Réponses relatives aux recommandations de l’Autorité Environnementale émises sur les effets principaux que le projet est susceptible d’avoir sur l’environnement et la santé humaine et mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser

Question formulée :

« Il conviendra de l’étudier précisément et le cas échéant de mettre en place une compensation agricole collective en coopération avec la chambre d’agriculture ».

Comme évoqué dans l’étude d’impact, le projet, de par son emprise au sol sur des surfaces agricoles est soumis à étude préalable agricole. Avec ces 1,2 ha d’emprise, le projet dépasse effectivement le seuil des 1 ha du département du Loiret. Les impacts évalués par le bureau d’études Biotope en phase chantier et exploitation étaient faibles à modérés. Au moment du dépôt du dossier de demande d’Autorisation Environnementale, l’étude préalable agricole était en cours de finalisation comme précisé page 16 de l’étude d’impact.

Cette étude a été menée par la Chambre d’Agriculture du Loiret et certaines mesures de compensation collective étaient déjà envisagées lors de la rédaction de l’étude d’impact :

- Création d’un magasin de producteurs sur la commune d’Auxy ;
- Création d’un silo en Agriculture Biologique pour la sucrerie de Cristal Union à Corbeilles-en-Gâtinais.

L’étude préalable agricole a été terminée en juin 2021 et présentée à la Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDEPNAF) le 30 septembre 2021.

Dans cette dernière, la Chambre d’Agriculture identifie plusieurs impacts avec la mobilisation de 1,22 ha de foncier cultivé qui vont ainsi devenir non productives pour l’agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire. Il est bien spécifié par ailleurs que le projet n’impacte aucun forage ou système d’irrigation et que les chemins d’exploitation contournent les parcelles agricoles.

Ainsi, les impacts résiduels concernent uniquement le foncier agricole consommé lors de la construction du projet. Ces 1,22 ha de surface agricole utilisée par le projet génèrent chaque année 3 011 € d’économie agricole sur le territoire étudié. En ajoutant les aides européennes, cela représente un potentiel de production de 3 283 € chaque année pour l’agriculteur et ses filières sur le territoire.

En prenant en compte les diverses mesures d’évitement et de réduction du projet (renforcement des chemins qui seront entretenus permettant une amélioration de la circulation des engins agricoles), l’impact économique total sur l’économie agricole sur 7 ans est évalué à 22 983 €.

Suite à ce constat, des mesures compensatoires ont été recherchées. C’est ainsi que deux mesures ont été proposées :

- Création d’un magasin de producteurs sur la commune d’Auxy ;
- Création d’un silo en Agriculture Biologique pour la sucrerie de Cristal Union à Corbeilles-en-Gâtinais.

La première mesure consiste à mettre en place un magasin de produits locaux ou un point de vente collectif porté par les agriculteurs du territoire. Ce projet est en cours d’étude, mais actuellement peu de points de vente existent sur cette partie du territoire. Le rendement économique moyen des investissements retenus pour ce projet est de 1€ pour 2€ générés. La dotation pour la création d’un magasin de producteurs sur la commune d’Auxy sera donc de 11 941,50 €.

Cette somme estimée pourrait participer aux premiers investissements et faciliter la mise en place du projet. Ce projet est par ailleurs en concordance avec le planning du projet éolien de Beaune-la-Rolande.

Dans l'éventualité où ce projet ne pouvait finalement aboutir, TotalEnergies propose que la somme résiduelle soit les 11 491,50 € moins les sommes déjà engagées dans le projet, soit allouée à la création d'un silo en Agriculture Biologique pour la sucrerie de Cristal Union de Corbeilles-en-Gâtinais. Ce nouveau silo est essentiel pour développer la coopérative et permettre sa pérennité. Ce projet concorde également avec le développement du présent projet éolien.

Si aucun des deux projets ne venait à aboutir, TotalEnergies propose que la somme résiduelle soit alors attribuée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

Suite à la présentation à la CDEPNAF en septembre 2021, un avis favorable a été rendu le 18 novembre 2021. L'étude préalable agricole ainsi que l'avis favorable de la CDEPNAF sont annexées à la présente réponse.

III. Réponses relatives aux recommandations de l'Autorité Environnementale émises sur l'analyse de la prise en compte de l'environnement par le projet

Question formulée :

« Il conviendra de préciser la durée d'exploitation du parc, compte tenu des temps anticipables de bridage et des arrêts des aérogénérateurs, qui permet d'équilibrer les émissions de CO2 et de consommation énergétique liées à la construction du parc ».

La production d'électricité par des parcs éoliens contribue à répondre aux objectifs nationaux et internationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Les caractéristiques techniques du futur parc qui ont été prises en compte pour le calcul du bilan carbone sont les suivantes :

- Puissance : 18 MW ;
- Productible : 2 300 heures ;
- Production annuelle : 41,7 GWh.

Le projet de Beaune-la-Rolande émettra **13 662 T éq CO2** sur sa durée de vie (30 ans), démantèlement inclus. En comparaison, le mix électrique français émet **79 488 T éq CO2** pour produire la même quantité d'énergie. Ainsi, le parc éolien permettra d'éviter l'émission de **65 826 T éq CO2** sur sa durée de vie, soit **2 194 T éq CO2/an**.

CO2 émis...	
...par la centrale sur sa durée de vie (30 ans)	13 662 t de CO2
...par le mix électrique français pour produire la même quantité d'énergie que la centrale	79 488 t de CO2

CO2 évité par rapport au facteur d'émission du mix électrique français...	
...sur la durée de vie de la centrale (30 ans)	65 826 t de CO2
...sur une base annuelle	2 194 t de CO2/an

Par ailleurs, la centrale aura un retour énergétique 5 ans après son installation, c'est-à-dire que le bilan carbone sera amorti au bout de 5 ans.

Enfin, il est à noter que la production énergétique du parc éolien de Beaune-la-Rolande équivaut à la consommation électrique départementale chauffage compris de **20 363 personnes**, soit 9 256 foyers.

L'impact de la centrale sur le climat sera donc positif sur le long terme.

Nature de l'effet	Positif/ Négatif	Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanent	Evaluation impact brut
Diminution des émissions de CO ₂	+	Direct	Permanent	Faible

Photomontage 02bis : D29 à l'Est de Batilly-en-Gâtinais

Vue réelle lors du dépôt de l'étude d'impact

Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



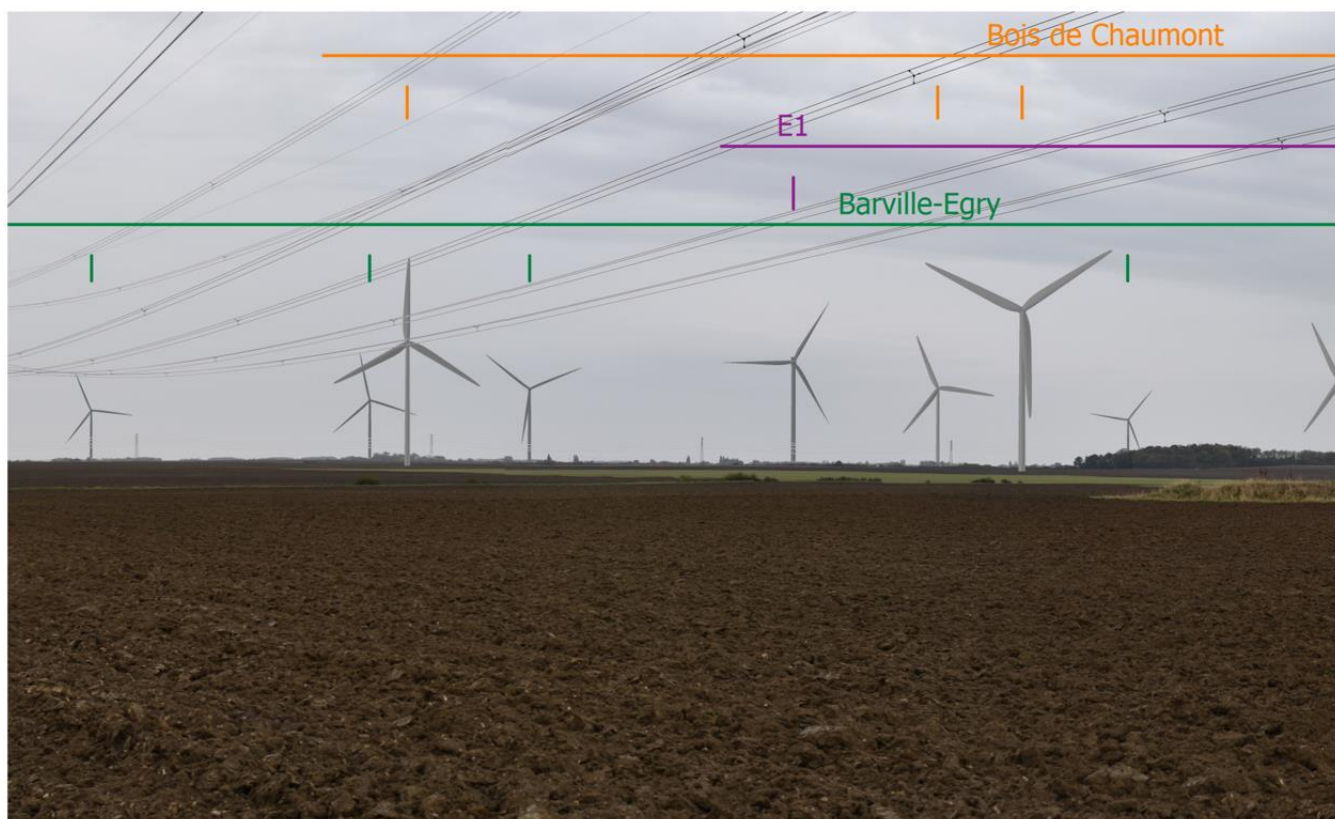
Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet





Vue réelle suite à l'avis de la MRAE

Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite à l'avis de la MRAE et projet



Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite à l'avis de la MRAE et projet





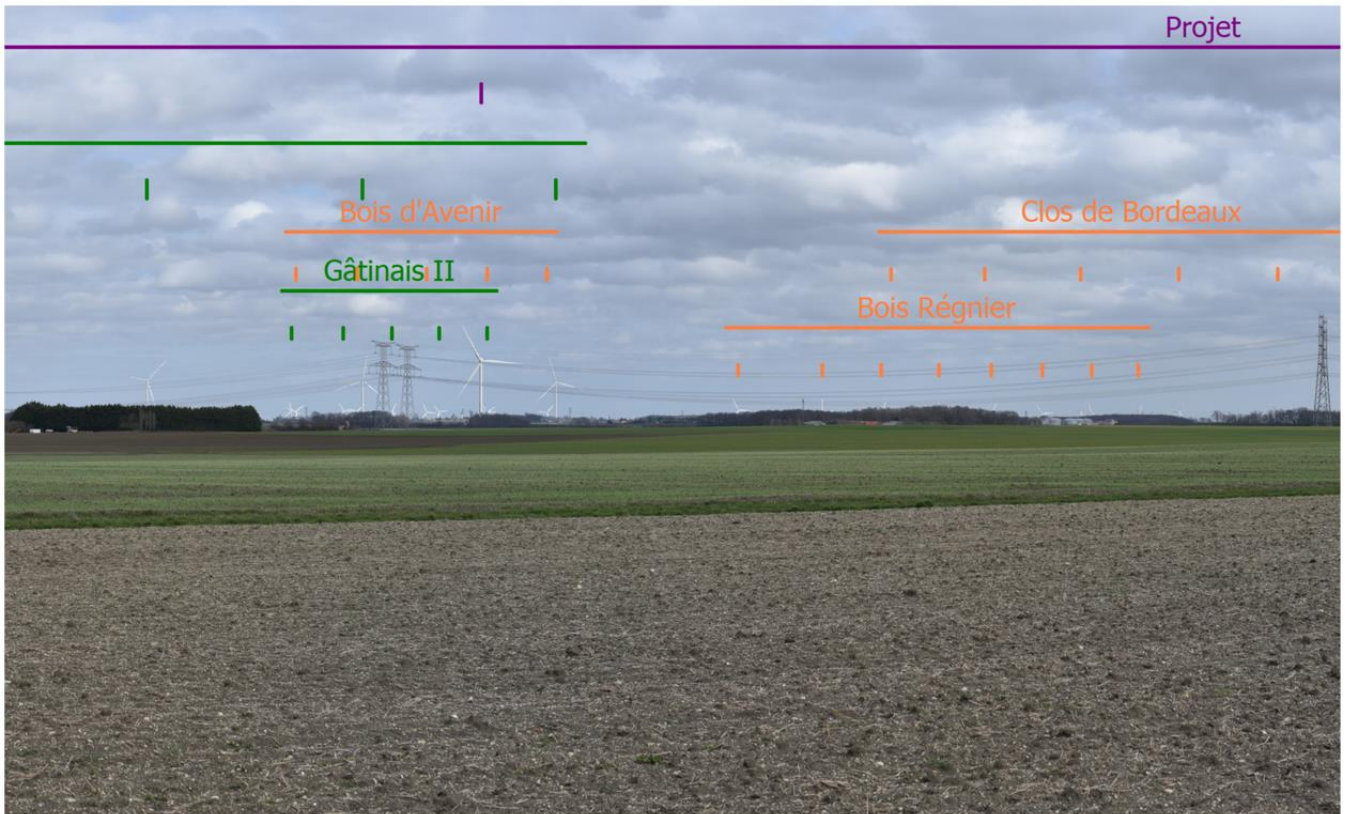
Photomontage 05bis : Rue de Gabveau à Saint-Michel

Vue réelle lors du dépôt de l'étude d'impact

Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet





Vue réelle suite à l'avis de la MRAE





Photomontage 17 : Silhouette de Beaune-la-Rolande

Vue réelle lors du dépôt de l'étude d'impact

Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet





Vue réelle suite à l'avis de la MRAE





Photomontage 19bis : La Pierre Percée

Vue réelle lors du dépôt de l'étude d'impact

Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet





Vue réelle suite à l'avis de la MRAE





Photomontage 21 : Sortie Sud d'Arconville

Vue réelle lors du dépôt de l'étude d'impact

Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet



Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite aux demandes de compléments et projet





Vue réelle suite à l'avis de la MRAE





Vue réelle (observez-la à une distance de 55cm pour conserver les rapports d'échelle) - Etat de l'éolien suite à l'avis de la MRAE et projet





Etude d'impact du projet de parc éolien de Beaune-la- Rolande (45)

TotalEnergies
février 2022

Suivi de l'activité des
chiroptères en altitude



Citation recommandée	Biotope, 2022, Etude d'impact du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande (45), Suivi de l'activité des chiroptères en altitude. TotalEnergies. 43 p.	
Version/Indice	Version finale	
Date	février 2022	
Nom de fichier	Beaune_TOTAL_ENERGIES_SuiviAltitude_Biotope_2021	
Référence dossier	2020195-1	
Maître d'ouvrage	TotalEnergies Renouvelables France	
Interlocuteurs	Audrey RIPAULT	audrey.ripault@totalenergies.com
Biotope Suivi de l'étude	Sarah DEGOLBERT	sdegolbert@biotope.fr Tél : : 07 60 53 86 24
Bitope Rédaction de l'étude	Antonin DHELLEMME	adhellemme@biotope.fr Tél : : 07 60 53 86 24
Biotope Contrôleur qualité	Julien TRANCHARD	jtranchard@biotope.fr Tél : 06 35 46 29 01

Avant-propos

La société TotalEnergies Renouvelables France a missionné Biotope pour réaliser l'étude d'impact environnementale générale du projet de parc éolien de Beaune (Loiret).

Le diagnostic écologique initial a été réalisé par l'Institut d'Écologie Appliquée (IEA) en 2019 mais il ne comprenait pas d'étude des chiroptères en altitude. La présente mission corrige cette lacune.

Ainsi, pour cette étude des chiroptères en altitude, le mât de mesure a été équipé d'un enregistreur automatique pendant toute la période d'activité des chauves-souris, soit 196 nuits entre le 22 avril et le 4 novembre 2021 (semaine 16 à 44).

La méthode proposée est basée sur des enregistrements automatiques en continu et en altitude grâce à un micro positionné à 70 m de hauteur, relié à un détecteur automatisé (SM4BAT, *Wildlife Acoustics*).

Ce type de matériel stocke les signaux ultrasonores détectés sur carte mémoire. Les SM4BAT enregistrent les signaux en temps réel, sans altération du son, ce qui permet de procéder ultérieurement à une analyse fine des séquences obtenues à l'aide d'un logiciel automatique d'analyse des sons (Sonochiro @ 4.0).

Cette étude a pour objectif d'évaluer l'activité des chiroptères à hauteur de pale afin de mieux évaluer le risque d'impact par collision ou barotraumatisme sur ce groupe.

Sommaire

1	Contexte de l'étude et aspects méthodologiques	7
1	Contexte - Présentation du parc éolien et données historiques	8
1.1	Présentation du parc	8
1.2	Collecte des données	9
1.3	Identification acoustique	10
1.4	Méthode et qualification de l'activité chiroptérologique en hauteur	10
1.5	Limites méthodologiques	11
1.6	Acquisition des données météorologiques	12
1.7	Croisement des données	13
1.8	Équipe de travail	14
2	Synthèse et analyse des résultats	15
1	Analyse détaillée de l'activité des chiroptères contactés en altitude	16
1.1	Bibliographie	16
1.2	Espèces contactées en altitude	17
1.3	Abondance relative des chiroptères	18
1.4	Évolution de l'activité des chiroptères durant la période de suivi	21
1.5	Analyse de l'activité des chiroptères en fonction de l'heure	24
2	Analyse de l'activité des chiroptères en hauteur en fonction des paramètres météorologiques	26
2.1	Activité en fonction de la vitesse du vent (m/s) mesurée à 75 m	26
2.2	Activité en fonction de la température mesurée à 98 m	29
3	Modélisations de bridage	31
3	Synthèse de l'écoute de l'activité des chiroptères	36
4	Bibliographie	41

Liste des tableaux

Tableau 1 : Paramètres d'enregistrement du SM4BAT en 2021	9
Tableau 2 : Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois en 2021.	10
Tableau 3 : Équipe de travail	14
Tableau 4 : Statuts de protection et de conservation des espèces de chiroptères recensées en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	17

Tableau 5 : Abondance relative des contacts de chiroptères en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	18
Tableau 6 : Quartiles et percentiles de l'activité des chauves-souris en fonction des vitesses de vent en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	28
Tableau 7 : Quartiles et percentiles de l'activité des chauves-souris en fonction de la température en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	30
Tableau 8 : Scenarii de bridage des éoliennes proposés par l'IEA.	39
Tableau 9 : Scenarii de bridage des éoliennes pour le projet de parc de Beaune-la-Rolande.	39

Liste des illustrations

Figure 1 : Micro sur un mât de mesure (hors site d'étude)	8
Figure 2 : Situation du mât de mesure (point rouge) au sein de la ZIP du projet de parc de Beaune-la-Rolande (45).	8
Figure 3 : Illustration d'un SM4BAT	9
Figure 4 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (HAQUART, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium)	11
Figure 5 : Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage du suivi en altitude du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	12
Figure 6 : Schéma temporelle de la vitesse du vent à 75 m sur la période de suivi du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	13
Figure 7 : Schéma temporelle de la température à 98 m sur la période de suivi du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	13
Figure 8 : Représentativité des espèces et groupes d'espèces contactés en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	19
Figure 9 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (ROEMER, 2018).	20
Figure 10 : Activité journalière moyenne par heure (en minute-positive), toutes espèces confondues, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	21
Figure 11 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure (en minute-positive), toutes espèces confondues, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	21
Figure 12 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure (en minute-positive), par espèce, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	22

Figure 13 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure, pour le groupe Sérotine commune et Noctules, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	23
Figure 14 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure, pour les Pipistrelles, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	24
Figure 15 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues, sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	25
Figure 16 : Répartition des contacts par nuit et par tranche horaire, toutes espèces confondues, sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	26
Figure 17 : Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	27
Figure 18 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction du vent (m/s) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	27
Figure 19 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de vitesse de vent nocturne sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	28
Figure 20 : Densité des observations de chauves-souris par classe de température (°C) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	29
Figure 21 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la température (°C) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	29
Figure 22 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de température nocturne sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	30
Figure 23 : Météo enregistrée sur les capteurs (conditions disponibles, à gauche) et conditions météo utilisées par les chauves-souris (conditions utilisées, à droite) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	38
Figure 24 : Bilan des conditions météo sélectionnées par les chauves-souris sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.	38

1

Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1 Contexte - Présentation du parc éolien et données historiques

1.1 Présentation du parc

Le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande est situé en région Centre-Val de Loire, dans le département du Loiret (45), à environ 40 kilomètres au nord-est de la ville d'Orléans.

Le projet de parc occupe de vastes parcelles agricoles de grandes cultures ponctuées de bosquets. A noter la présence d'un boisement à moins de 200 m du mât.

En 2021, le dispositif d'acquisition des données chiroptérologiques est installé sur le mât de mesure, à 70 m de haut, au sein de la ZIP.



Figure 1 : Micro sur un mât de mesure (hors site d'étude)

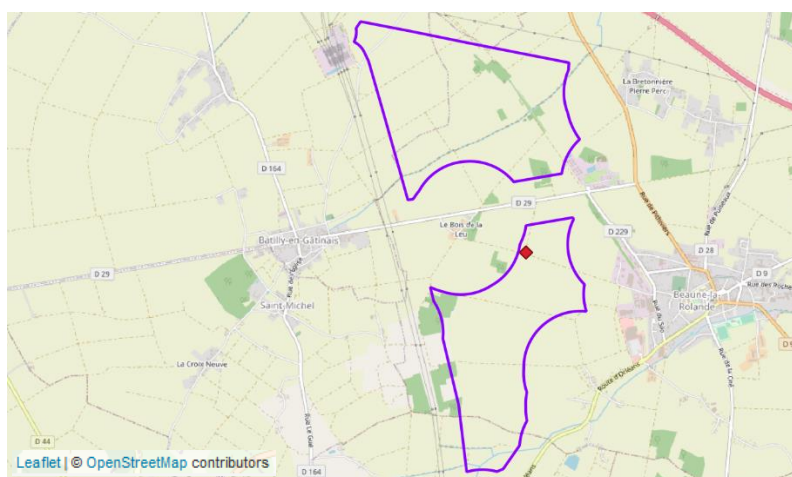


Figure 2 : Situation du mât de mesure (point rouge) au sein de la ZIP du projet de parc de Beaune-la-Rolande (45).

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1.2 Collecte des données

L'étude du comportement des chauves-souris se fait grâce à la détermination de leur indice d'activité basé sur la détection des ultrasons émis par ces animaux pour se repérer et chasser.

Le système utilisé est basé sur un enregistreur d'ultrasons SM4BAT (*Wildlife Acoustics* - enregistreur large bande 2 x 192 KHz effectifs) déclenchant les enregistrements grâce à un trigger de 12 dB au-delà de 14 KHz. L'ensemble est alimenté par batterie et équipé d'une protection contre les signaux parasites (ondes radio, TV...).



Figure 3 : Illustration d'un SM4BAT

Le microphone a été installé sur le mât de mesure à 70 m de hauteur.

1.2.1 Paramétrage du SM4BAT

Les paramètres d'enregistrement du SM4BAT sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Paramètres d'enregistrement du SM4BAT en 2021

Paramètres d'enregistrement	
Filtre Pass Haut	1 KHz
Fréquence d'échantillonnage	192 KHz
Fréquence minimale	14 KHz
Fréquence maximale	100 KHz
Durée minimale de déclenchement	1,5 ms
Niveau du trigger	12 dB
Trigger maximale	5 sec.
Déclenchement avant le coucher du soleil	30 min.
Arrêt après le lever du soleil	30 min.

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1.2.2 Efforts d'échantillonnage

Les données analysées en détail concernent la période du 22 avril au 4 novembre 2021, soit 196 nuits d'écoutes complètes et continues.

Ces données permettent de réaliser tous les traitements acoustiques.

Tableau 2 : Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois en 2021.

Mois	Nombre de nuits exploitables sur les microphones
Avril	9
Mai	31
Juin	30
Juillet	31
Aout	31
Septembre	30
Octobre	31
Novembre	3
TOTAL	196

1.3 Identification acoustique

Les sons enregistrés sont horodatés et identifiés grâce au programme SonoChiro® développé par Biotope en partenariat avec le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Cet outil permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements. SonoChiro® utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base des critères suivants : 1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Batsound Pro (Pettersson). Ce logiciel permet l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultra-sons émis par les chiroptères) qui sont attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel Barataud (2020) et du MNHN dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).

1.4 Méthode et qualification de l'activité chiroptérologique en hauteur

Le référentiel Actichiro® a été développé par Biotope, sur la base de l'ensemble des données acquises lors des inventaires réalisés par l'ensemble de nos experts (HAQUART, 2013). Il s'appuie sur plus de 6 000 nuits d'écoute sur toute la France et la Belgique et permet d'objectiver les niveaux d'activité observés.

Ce référentiel est basé à 98 % sur des points d'écoute réalisés au sol, il n'est donc pas adapté pour apprécier objectivement l'activité en altitude.

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

Nous avons alors développé un référentiel similaire pour l'activité en altitude sur la base des données existantes que nous avons pu accumuler au cours de nos différentes prestations. Il s'agit du référentiel « Actichiro-altitude ». Celui-ci est basé sur une vingtaine de sites équipés de micros en altitude, localisés depuis la Wallonie jusqu'en Méditerranée. Ce référentiel a vocation à s'étoffer au fil des ans.

Néanmoins la variabilité des hauteurs de micros entre les sites implique de niveler plus ou moins la qualification du niveau d'activité via une approche dite « d'experts ».

Les activités seront qualifiées de « faibles, modérées ou élevées » plutôt que « faibles, moyennes ou fortes » pour ne pas faire un lien trop réducteur avec les niveaux d'enjeux.

Activity levels for four different species. ClassH = Microphone Height Categories; N = Number of nights with species presence; OccN = percentage (Occurrence) of nights with species presence; MeanN = General mean; MeanP = mean if present (null values excluded); Q75 = quantile 75%; Q98 = quantile 98%. MoyN, MoyP, Q75 and Q98 unit are expressed as number of « positive minutes per night ».

Species	ClasH	n	Global results		Results If Presence		
			OccN	MeanN	MeanP	Q75	Q98
Eptesicus serotinus	60_90m	22	2,9%	0,046	1,59	2	4,58
	40_60m	189	15,0%	0,367	2,45	2	15,24
	20_40m	148	19,2%	0,584	3,05	3	16,3
	00_20m	495	25,2%	1,111	4,40	4	31,12
Nyctalus leisleri	60_90m	119	15,7%	0,313	1,99	2	7,64
	40_60m	225	17,8%	0,488	2,74	3	13,52
	20_40m	115	14,9%	0,279	1,88	2	5
	00_20m	268	13,7%	0,553	4,05	2	10
Pipistrellus nathusii	60_90m	90	11,9%	0,649	5,46	3	37,04
	40_60m	217	17,2%	0,472	2,75	3	14,36
	20_40m	145	18,8%	0,475	2,53	3	10,12
	00_20m	468	23,8%	1,223	5,13	4	49,64
Pipistrellus pipistrellus	60_90m	406	53,6%	4,326	8,07	7	63,7
	40_60m	666	52,7%	3,510	6,66	8	33,4
	20_40m	575	74,4%	9,188	12,35	16	59
	00_20m	1668	85,0%	24,734	29,11	35	178,64

Figure 4 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (HAQUART, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium)

1.5 Limites méthodologiques

1.5.1 Détermination acoustique

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces.

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont essentiellement dues à la détectabilité des différentes espèces et au caractère « fixe » du dispositif dont la pertinence de positionnement ne peut être confirmée qu'a posteriori. La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les noctules et sérotines émettent des cris relativement graves audibles jusqu'à une

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

centaine de mètres. A l'inverse, les cris des rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 à 10 m.

La grande majorité des chauves-souris (murins et pipistrelles) sont détectables entre 10 et 30 m.

1.5.2 Représentativité des inventaires

Compte-tenu du nombre de nuits d'enregistrements (196), cet inventaire peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, une quinzaine de nuits d'enregistrements est estimée nécessaire pour espérer contacter 90 % des espèces et ainsi constituer un échantillonnage suffisant (sur une maille 5x5km – MATUTINI, 2014).

L'étude réalisée en altitude en 2021 dépasse ce seuil et peut donc être considérée comme représentative.

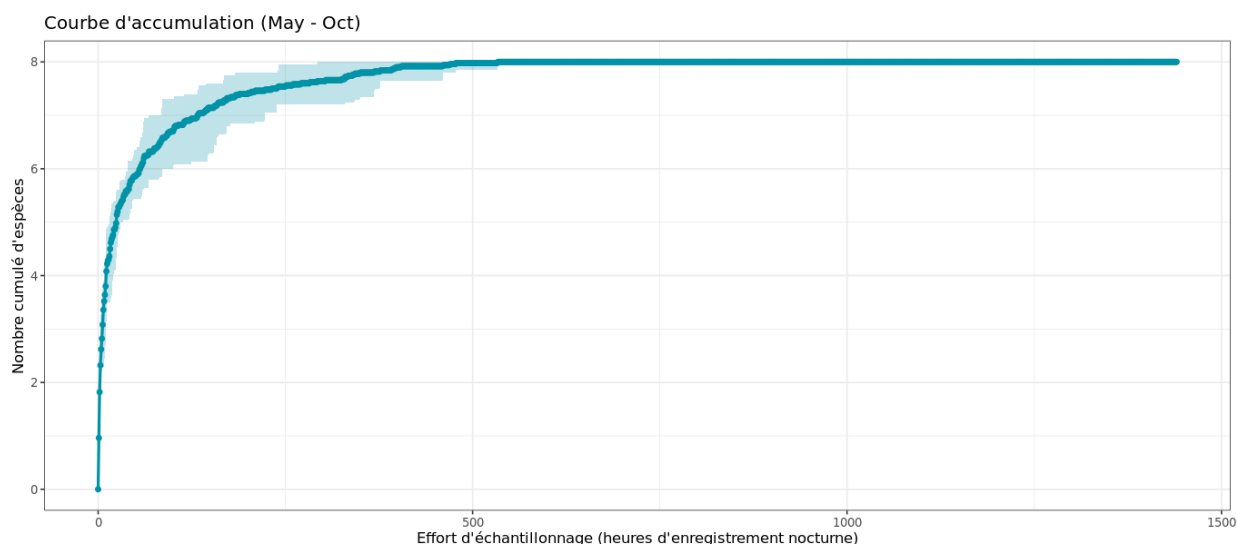


Figure 5 : Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage du suivi en altitude du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

1.6 Acquisition des données météorologiques

Les données météorologiques ont été transmises par TotalEnergies. Elles ont été acquises lors par les capteurs disposés sur le mât (vitesse de vent et température respectivement mesurées à 75 et 98 m d'altitude). Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes.

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

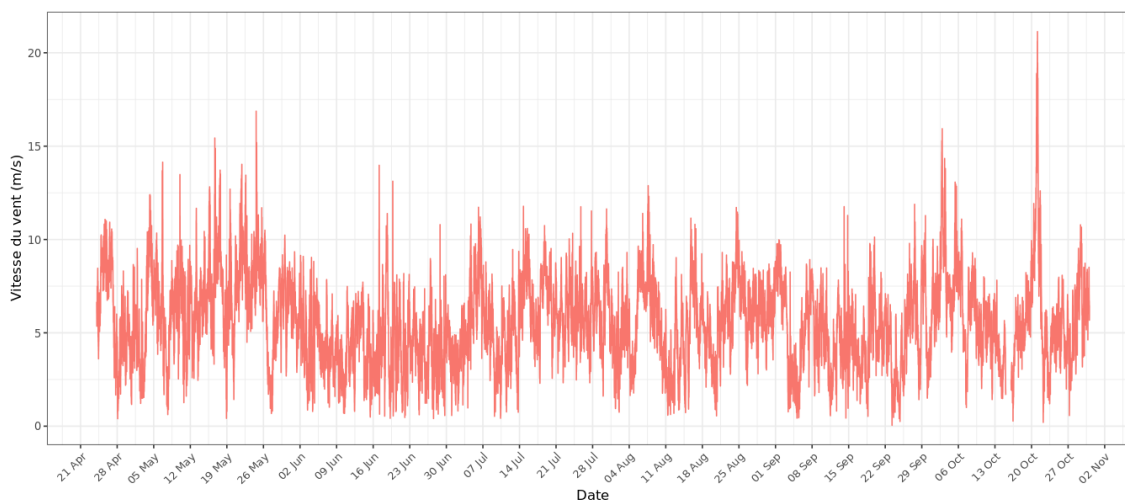


Figure 6 : Schéma temporelle de la vitesse du vent à 75 m sur la période de suivi du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

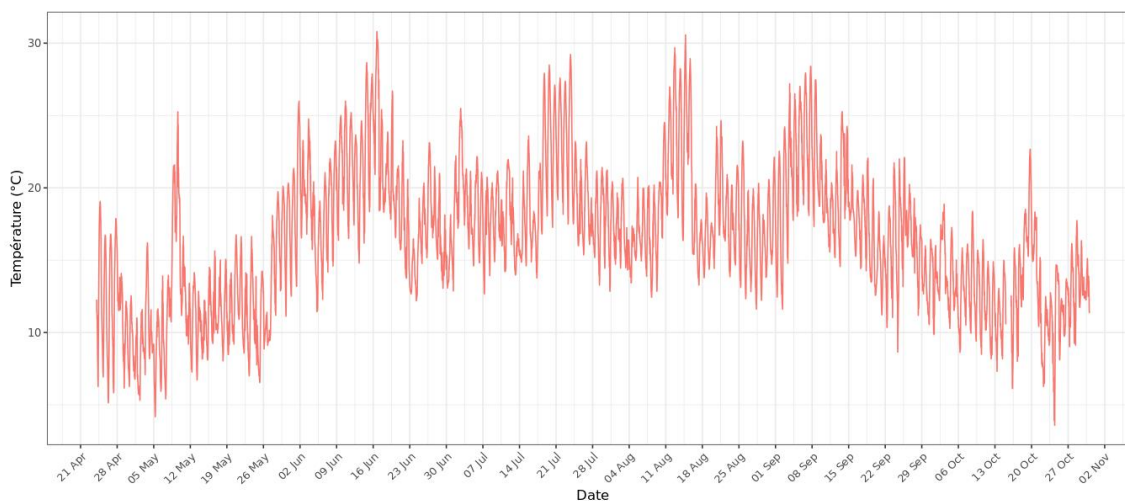


Figure 7 : Schéma temporelle de la température à 98 m sur la période de suivi du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

1.7 Croisement des données

Une jointure est ensuite réalisée entre les données météorologiques et chiroptérologiques. Ainsi, pour chaque enregistrement de chauve-souris nous disposons de la vitesse du vent et la température ainsi que l'heure relative du contact (temps écoulé après l'heure du coucher du soleil, celui-ci variant au cours des mois).

Il sera ainsi possible de caractériser l'effet des paramètres météorologiques sur l'activité des chiroptères et déterminer des paramètres de bridage des machines afin de diminuer le risque de collision.

1 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1.8 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (Tableau 3).

Tableau 3 : Équipe de travail

Domaine d'intervention	Agents de Biotope
Contrôle qualité	Julien TRANCHARD
Chef de projet Responsable du projet et rédaction de l'étude	Sarah DEGOLBERT
Chargé d'étude Identification des chauves-souris / Analyse et rédaction	Antonin DHELLEME

2

Synthèse et analyse des résultats

1 Analyse détaillée de l'activité des chiroptères contactés en altitude

Au cours de la période de suivi (196 nuits exploitables entre le 22 avril et le 4 novembre 2021), 2 961 contacts de 5 secondes ou 2 311 minutes d'enregistrement avec présence de chauves-souris - communément appelé « minutes positives » - ont été obtenus.

1.1 Bibliographie

L'inventaire initial réalisé par l'IEA en 2019 a permis de révéler la présence de 12 espèces sur l'aire d'étude immédiate et ses abords :

- Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* ;
- Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* ;
- Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii* ;
- Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii* ;
- Grand Murin - *Myotis myotis* ;
- Murin à moustaches - *Myotis mystacinus* ;
- Murin de Natterer - *Myotis nattereri* ;
- Noctule de Leisler- *Nyctalus leisleri* ;
- Noctule commune - *Nyctalus noctula* ;
- Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* ;
- Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* ;
- Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* ;
- Oreillard gris – *Plecotus austriacus*.

2

La richesse spécifique contactée lors de l'étude au sol est jugée moyenne avec 50% des 24 espèces présentes en région Centre-Val de Loire.

Cet inventaire a été mené au niveau du sol au cours de 12 sessions échelonnées entre mars et octobre 2019. Chaque session comprenant des parcours d'écoute directe, 10 points fixes de 30 minutes et 1 point fixe de 4 heures. Les écoutes sont réalisées à l'aide détecteurs d'ultrasons Pettersson Elektronik D240, D1000 et D500X ou Tranquility Transect fonctionnant en mode expansion de temps, couplés à un enregistreur numérique (Edirol R-09 ou Edirol R-05).

L'IEA indique que « la grande majorité des contacts [...] concerne la Pipistrelle commune (pour 87,09 % de la totalité des contacts). Viennent ensuite la Pipistrelle de Kuhl (4,16%), la Sérotine commune (2,60%), la Barbastelle d'Europe (1,84%), le Murin de Natterer (1,12%) et le Murin de Bechstein (1,08%) ».

Le bureau d'études estime également que 3 espèces présentent un enjeu fort : la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl présentent un enjeu modéré alors que la Noctule de Leisler, la Barbastelle et le Grand Murin présentent un enjeu faible.

2 Synthèse et analyse des résultats

1.2 Espèces contactées en altitude

Au cours de cette étude menée en altitude en 2021, six espèces ont été identifiées avec certitude ainsi que trois groupes d'espèces :

- Grand Murin - *Myotis myotis* ;
- Noctule de Leisler- *Nyctalus leisleri* ;
- Noctule commune - *Nyctalus noctula* ;
- Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* ;
- Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* ;
- Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* ;
- Groupe Sérotine commune / Noctules indéterminées – *Eptesicus serotinus* / *Nyctalus* sp. ;
- Groupe petits Murins indéterminés – *Myotis* sp. ;
- Groupe Pipistrelle de Kuhl / P.de Nathusius - *Pipistrellus kuhlii* / *P. nathusii*.

Au cours de l'année 2021, 6 espèces de chauves-souris ont été contactées en altitude au niveau du mât de mesure, ce qui représente 25% des 24 espèces présentes en région Centre-Val de Loire.

La richesse spécifique contactée lors de l'étude en altitude (6 espèces avérées) est jugée moyenne. Il s'agit du cortège d'espèces typiquement contactées en altitude.

Toutes les espèces identifiées au sol lors de l'état initial n'ont pas été contactées en altitude. Ainsi, la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris qui sont des espèces assez tributaires des structures paysagères pour se déplacer sont peu fréquemment contactées en altitude alors que la Sérotine commune, classiquement très présente en altitude, est probablement intégrée au sein du groupe *Eptesicus serotinus* / *Nyctalus* sp.

L'interprétation est plus délicate pour le petit *Myotis* indéterminé (1 contact) qui peut aussi bien concerner le Murin de Bechstein que le Murin de Daubenton, à moustaches ou de Natterer, espèces peu fréquentes en altitude.

Tableau 4 : Statuts de protection et de conservation des espèces de chiroptères recensées en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Nom vernaculaire / Nom scientifique	Statut de protection		Statut de conservation	
	Nationale	Communautaire	National	Régional
	Arrêté du 23 avril 2007	Directive « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CEE)	La liste rouge des espèces menacées en France (UICN France et al., 2017)	Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre (NATURE CENTRE, CBNBP, 2014)
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Art.2	Annexe IV	NT	LC
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Art.2	Annexes II & IV	LC	LC
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	Annexe IV	NT	NT
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Art.2	Annexe IV	VU	NT
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art.2	Annexe IV	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Art.2	Annexe IV	NT	NT

2 Synthèse et analyse des résultats

Nom vernaculaire / Nom scientifique	Statut de protection		Statut de conservation	
	Nationale	Communautaire	National	Régional
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	Annexe IV	NT	LC
Espèces potentielles appartenant aux groupes d'espèces contactés <i>Myotis</i> sp.				
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Art.2	Annexes II & IV	NT	DD
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Art.2	Annexe IV	LC	NT
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i>	Art.2	Annexe IV	LC	NT
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Art.2	Annexe IV	LC	LC

Légende : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; VU = vulnérable ; DD = données insuffisantes.

1.3 Abondance relative des chiroptères

Le tableau ci-après présente les nombres de contacts obtenus par espèce lors de l'expertise.

Tableau 5 : Abondance relative des contacts de chiroptères en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Nom vernaculaire / Nom scientifique	Nombre de contacts de 5 sec.	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)	Nombre de minutes positives totales	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	1 035	34,95	733	31,72
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	855	28,88	626	27,09
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	588	19,86	519	22,46
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	228	7,70	198	8,57
Groupe Sérotine commune / Noctules indéterminées <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Nyctalus</i> sp.	198	6,69	184	7,96
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	29	0,98	24	1,04
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	13	0,44	13	0,56
Groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>P. nathusii</i> .	14	0,47	13	0,56
Murin indéterminé <i>Myotis</i> sp.	1	0,03	1	0,04
Total	2 961	100%	2 311	100%

2 Synthèse et analyse des résultats

Pour l'année 2021, l'analyse montre que :

- La **Noctule commune** est l'**espèce dominante en altitude avec près du tiers des contacts obtenus** (entre 32 à 35% de l'activité totale en altitude). Cette espèce migratrice est typiquement représentée en altitude ;
- Elle est talonnée par la **Pipistrelle commune, seconde espèce la plus présente en altitude** (27 à 29 % des contacts). En effet, cette espèce vole régulièrement en hauteur et fait partie des espèces les plus régulièrement découvertes au cours des suivis mortalités ;
- La **Noctule de Leisler**, autre espèce migratrice de haut vol, occupe la troisième position (20 à 22% des contacts) ;
- Elles sont suivies par la Pipistrelle de Nathusius (8 à 9 % des contacts) et le groupe d'espèces Sérotine commune / Noctules indéterminées (7 à 8 % des contacts), d'activité sensiblement égale ;
- Comparativement, l'activité des autres espèces est marginale voire anecdotique : Pipistrelle de Kuhl (environ 1 % des contacts), Grand Murin et groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (0,5% des contacts) et Murin indéterminé (1 unique contact).

En 2021, 2 311 contacts de chiroptères (en « minutes positives ») ont été enregistrés en altitude au niveau du mât de mesure du projet de parc de Beaune-la-Rolande sur un total de 196 nuits d'écoutes. On obtient une **moyenne de 11,79 minutes positives par nuit**.

Au regard du retour d'expérience sur l'étude de l'activité des chiroptères en altitude sur plus d'une trentaine de projets en France et Belgique, pour toutes espèces confondues, **l'activité mesurée sur le site peut être considérée comme forte sur la période concernée**. En effet, le nombre médian de minutes positives par nuit obtenu sur les différents suivis en altitude réalisés par Biotope (au moment de la rédaction du rapport) est de 4,7 minutes positives par nuit.

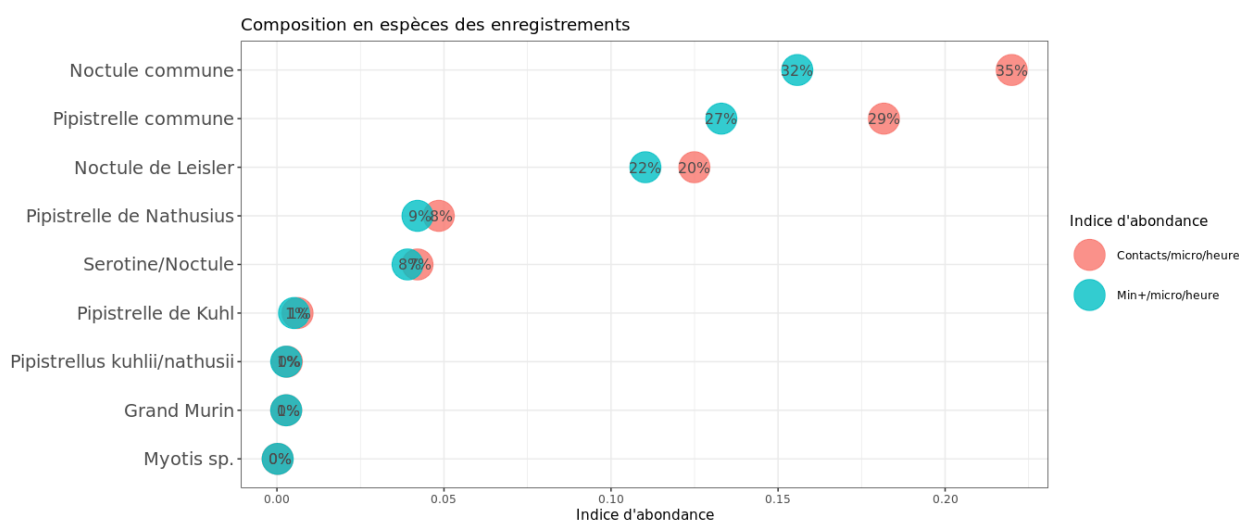


Figure 8 : Représentativité des espèces et groupes d'espèces contactés en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

2 Synthèse et analyse des résultats

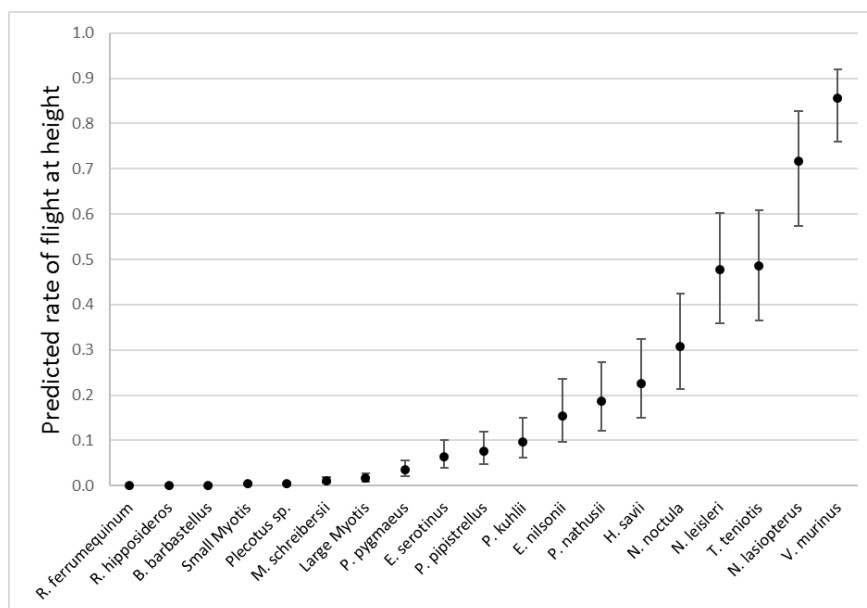


Figure 9 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (ROEMER, 2018).

Ainsi, de façon générale, la Noctule de Leisler vole 40 à 60% du temps en altitude, au moins 4 fois plus que la Pipistrelle commune.

2 Synthèse et analyse des résultats

1.4 Évolution de l'activité des chiroptères durant la période de suivi

1.4.1 Activité journalière

Le graphique ci-dessous présente l'activité journalière moyenne par heure. Cette représentation graphique permet de mettre en évidence les pics d'activités très ponctuels.

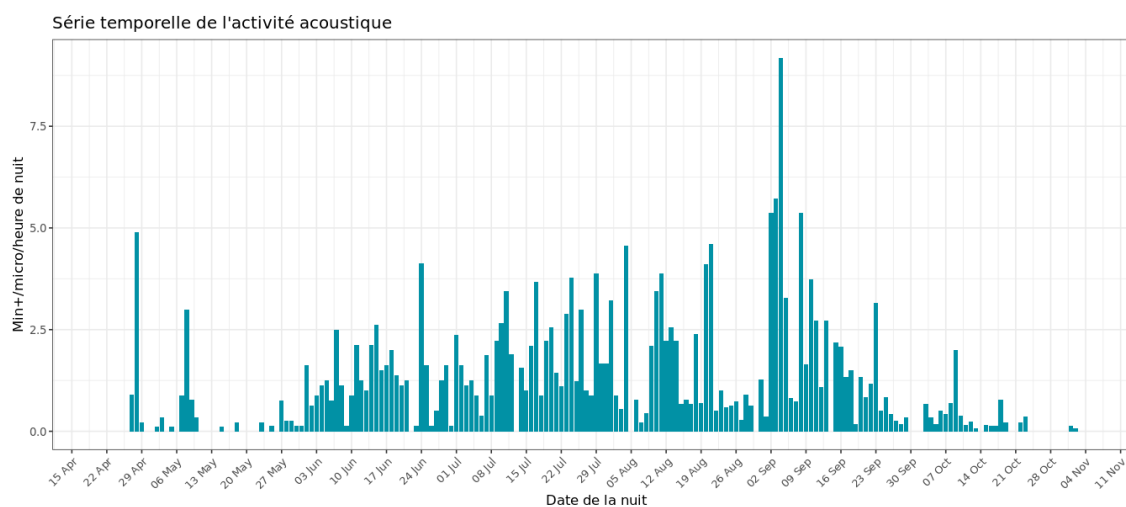


Figure 10 : Activité journalière moyenne par heure (en minute-positive), toutes espèces confondues, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

1.4.2 Activité mensuelle

Toutes espèces confondues, on observe une variation de l'activité au cours de la période de suivi.

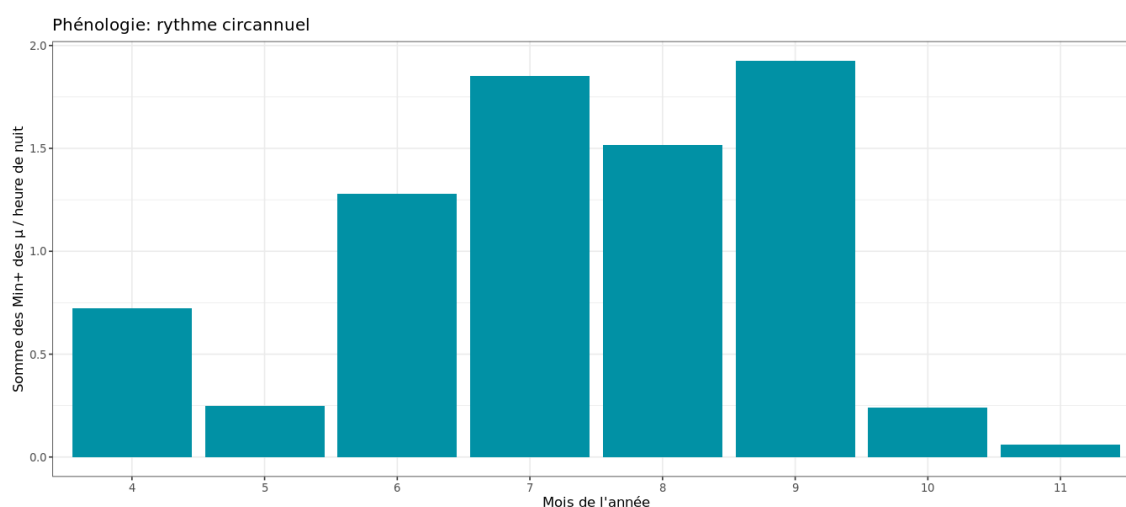


Figure 11 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure (en minute-positive), toutes espèces confondues, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

2 Synthèse et analyse des résultats

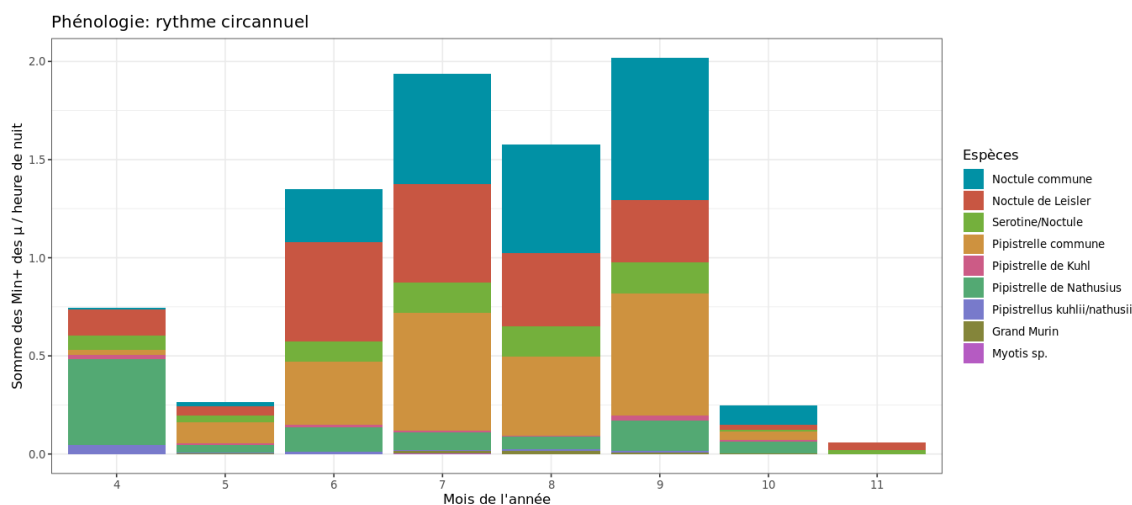


Figure 12 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure (en minute-positive), par espèce, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Ainsi, l'activité est marquée par un premier pic relatif en avril correspondant à la migration printanière puis une intense activité estivale, de juin à septembre, culminant en juillet et septembre. L'activité chute brusquement en octobre. L'intense activité estivale indique vraisemblablement la présence de colonies de reproduction sur le secteur (mise-bas, élevage des jeunes – des cris sociaux de Noctule commune ont par ailleurs été enregistrés en altitude) puis un rôle important dans la dispersion/migration.

La distribution d'activité est marquée par deux pics correspondant aux migrations (avril, migration printanière = pic mineur / septembre, migration automnale = pic majeur) et surtout une intense activité estivale avec un pic culminant en juillet.

Groupe Sérotine commune / Noctule de Leisler / Noctule commune

- Noctule commune (*Nyctalus nyctalus*)

Pour rappel, la Noctule commune est l'espèce dominante en altitude sur le site en 2021 avec près du tiers des contacts obtenus (entre 32 % de l'activité totale en altitude).

L'espèce est essentiellement présente en durant les mois de juin à septembre. Les activités les plus importantes sont observées durant les mois de juillet et septembre. L'espèce apparaît bien présente sur le site à la fois en période de mise-bas et en période de migration. La présence de colonies de reproduction à proximité est probable (activité intense et cris sociaux).

- Noctule de Leisler (*N. leisleri*)

La Noctule de Leisler est la 3^{ème} espèce en termes d'activité en altitude sur le site avec 22 % des contacts en 2021. A l'instar de de la Noctule commune, elle montre une intense activité en été avec un pic en juillet, appuyant une fois encore la probabilité de présence d'une ou plusieurs colonies de reproduction dans le secteur, et un pic en septembre correspondant à la migration automnale. On note également un pic significatif en période de migration printanière (avril).

Ces espèces de haut vol sont présentes de manière quasi constante sur l'ensemble de la période d'activité mais occupent intensément la période estivale (juin-septembre) marquant les phases de mise-bas et d'élevage des jeunes puis de migration automnale.

2 Synthèse et analyse des résultats

La période de migration printanière (avril) est surtout occupée par la Noctule de Leisler.

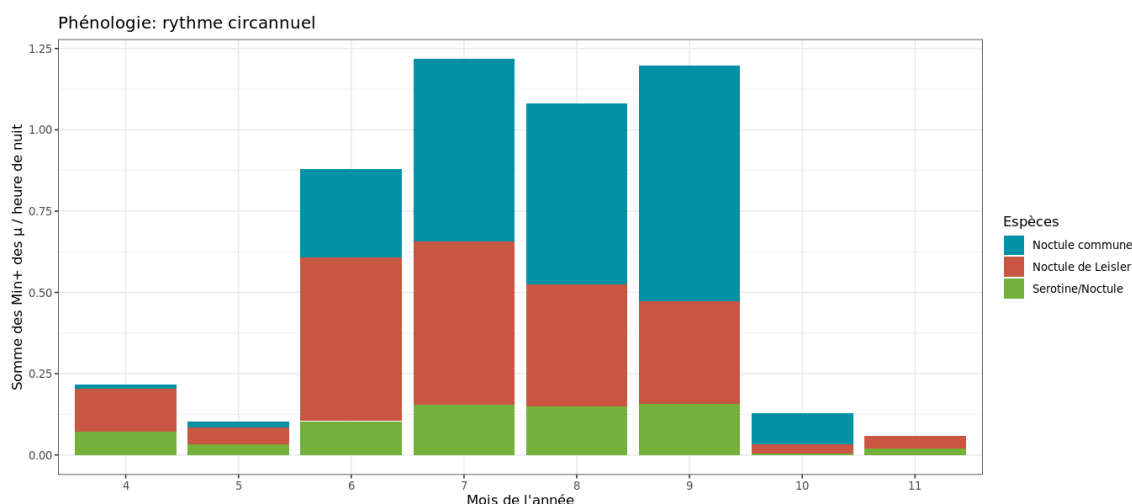


Figure 13 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure, pour le groupe Sérotine commune et Noctules, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Groupe *Pipistrelle commune* / *Pipistrelle de Kuhl* / *Pipistrelle de Nathusius*

- *Pipistrelle commune* (*Pipistrellus pipistrellus*)

Pour rappel, la *Pipistrelle commune* représente 27 % des contacts en altitude sur le site en 2021 et constitue la seconde espèce en termes d'abondance. L'espèce est présente de manière constante sur l'ensemble de la période d'activité avec une activité extrêmement intense en été (juin à septembre), marquée par des pics en juillet et septembre, correspondant aux périodes de mise-bas et élevage des jeunes (appuyant la probabilité de présence d'une ou plusieurs colonies de reproduction dans le secteur) et de dispersion automnale.

- *Pipistrelle de Nathusius* (*P. nathusii*)

La *Pipistrelle de Nathusius* représente 9% des contacts en altitude sur le site en 2021. Elle est massivement présente en période de migration printanière (avril) puis se maintient à un niveau respectable jusqu'au mois d'octobre, correspondant à la fin de la migration automnale (pic en septembre).

- *Pipistrelle de Kuhl* (*P. kuhlii*)

La présence de la *Pipistrelle de Kuhl* est plus anecdotique mais elle est notée en altitude sur le site tout au long du suivi 2021 avec deux pics d'activité relatifs correspondant aux périodes de migration printanière et automnale (respectivement avril et septembre).

2 Synthèse et analyse des résultats

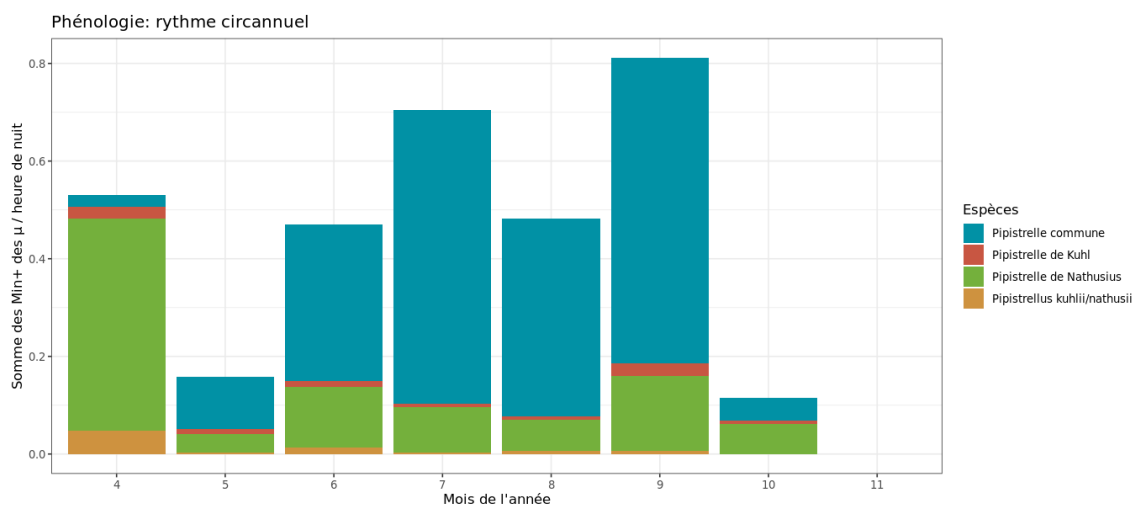


Figure 14 : Nombre moyen de minutes positives mensuelles par heure, pour les Pipistrelles, en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

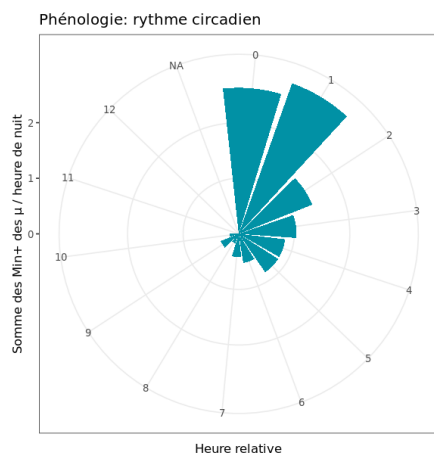
L'analyse de la phénologie met en évidence une activité très intense en altitude tout au long de la période estivale (juin à septembre) correspondant aux phases de mise-bas et d'élevage des jeunes (juillet) puis de migration automnale (septembre) des différentes espèces.

L'intense activité estivale suggère la présence d'une ou plusieurs colonies de reproduction dans le secteur pour les Noctules commune et de Leisler ainsi que la Pipistrelle commune.

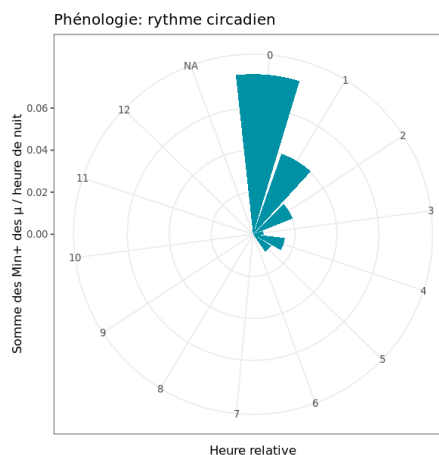
La période de migration printanière (avril) est massivement occupée par la Pipistrelle de Nathusius accompagnée de la Noctule de Leisler.

1.5 Analyse de l'activité des chiroptères en fonction de l'heure

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de l'heure par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris) soit 2 311 minutes-positives exploitables sur l'ensemble de suivi (22 avril au 4 novembre 2021).

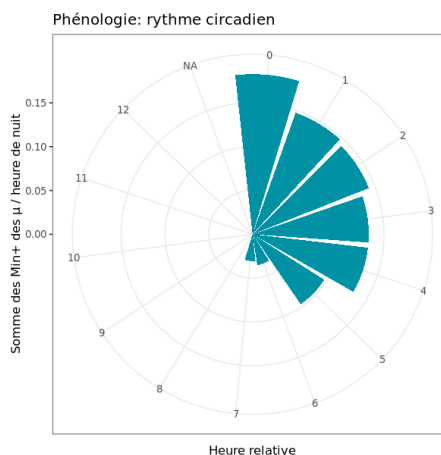
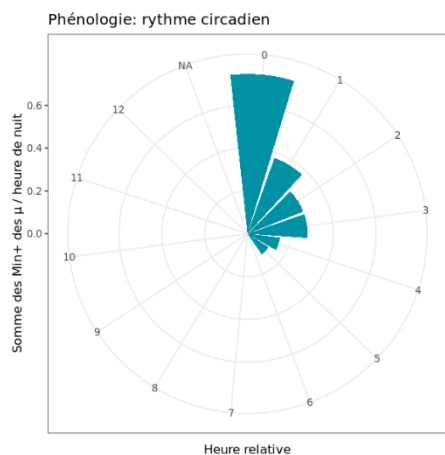


Toutes espèces confondues, d'avril à novembre 2021



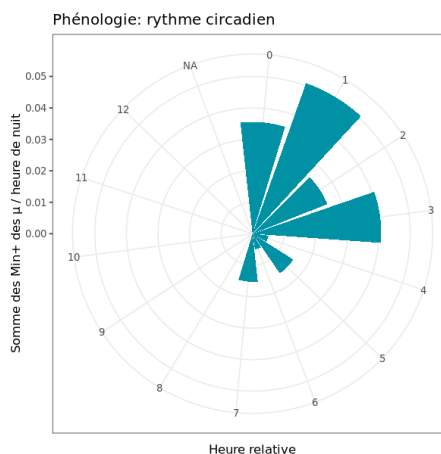
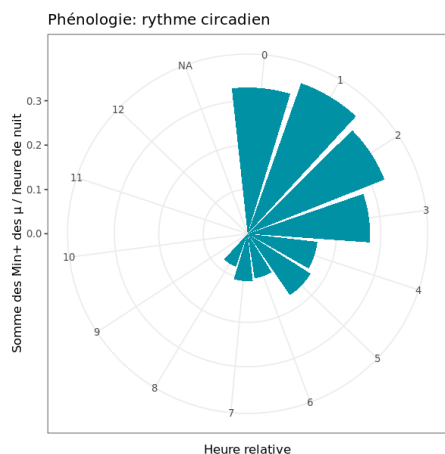
Toutes espèces confondues, en mai 2021.

2 Synthèse et analyse des résultats



Toutes espèces confondues, en juin-juillet 2021.

Toutes espèces confondues, en août 2021.



Toutes espèces confondues, en septembre 2021.

Toutes espèces confondues, en octobre 2021.

Figure 15 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues, sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

L'heure relative indique le nombre d'heure écoulées depuis le dernier coucher du soleil. Cette variable a été ramenée à une échelle de valeurs discrètes utilisant la partie entière.

L'analyse sur la totalité de la période d'enregistrement montre que l'activité des chauves-souris est visible sur l'ensemble de la nuit mais qu'elle est généralement plus importante en début de nuit (h+0 et +1h après le coucher du soleil) et diminue ensuite, sans jamais disparaître complètement.

Sur le site, on observe d'ailleurs un début d'activité avant le coucher du soleil. Ce comportement est typique des Noctules qui volent fréquemment en plein jour, notamment en période de migration.

En période migration (printanière comme automnale), l'activité en altitude reste soutenue tout au long de la nuit, au-delà des 5 premières heures d'enregistrement.

2 Synthèse et analyse des résultats

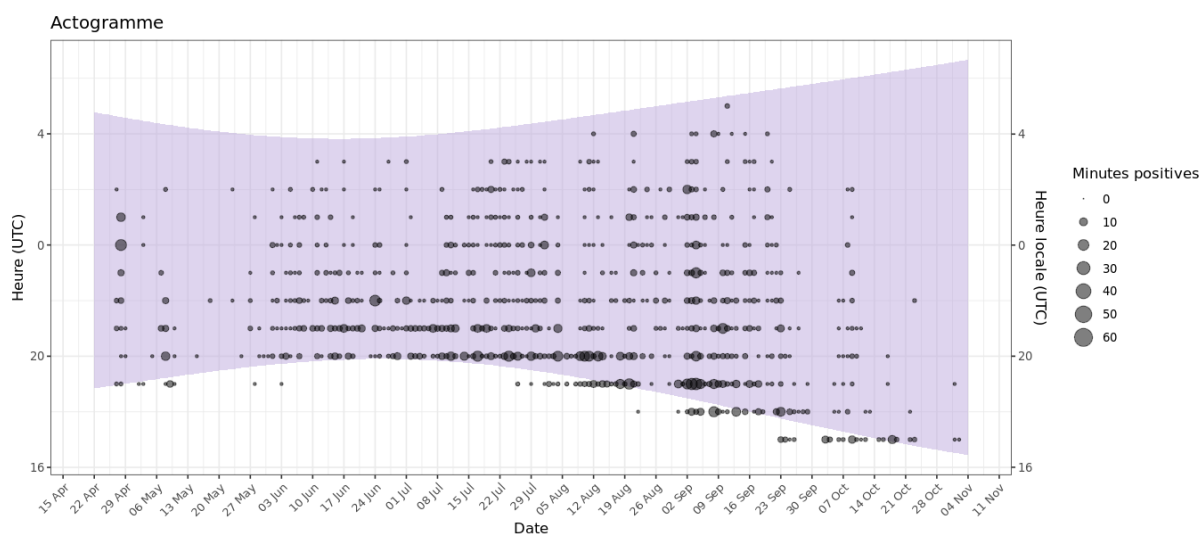


Figure 16 : Répartition des contacts par nuit et par tranche horaire, toutes espèces confondues, sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Dans l'actogramme, la zone colorée correspond à la nuit.

L'activité en altitude est fluctuante mais ne disparaît jamais totalement au cours de la nuit. Si on examine dans le détail cette activité sur l'ensemble des nuits, toutes espèces confondues, on constate qu'elle se concentre essentiellement en début de nuit (voire avant) mais on relève ponctuellement des pics d'activité en cours de nuit, notamment en période intense de migration (avril notamment et septembre).

2 Analyse de l'activité des chiroptères en hauteur en fonction des paramètres météorologiques

Les chapitres suivants présentent des analyses des activités notées en altitude en fonction de différents paramètres météorologiques : vitesse du vent et température.

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de la température et de la vitesse de vent par classe reste la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris).

2.1 Activité en fonction de la vitesse du vent (m/s) mesurée à 75 m

Au cours du suivi, les instruments de mesure installés sur la nacelle ont collecté toutes les 10 minutes des données correspondant à des plages moyennes de vent allant de 0 à 21,1 m/s. La moyenne des vents observés est de 5,6 m/s et la médiane est à 5,5 m/s.

L'échantillonnage est significatif pour les vitesses de vent comprises entre 1,5 et 10 m/s. Hors de ces bornes, les enregistrements concernent moins de données (< 1%), affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillons).

Les graphiques suivants présentent la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction du vent (m/s) sur le site, obtenue au niveau de la nacelle (75 m) et durant les 196 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux formes différentes

2 Synthèse et analyse des résultats

montrant soit la densité des valeurs par classe de vent (fonction de densité – pdf) soit la répartition des valeurs inférieures ou égal à chaque classe de vent (fonction de répartition – cdf).

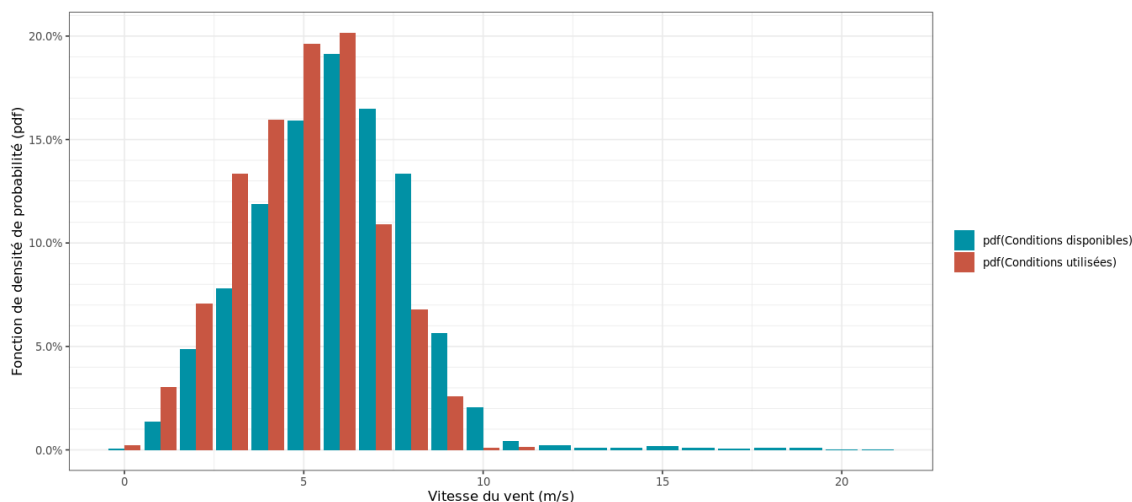


Figure 17 : Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

pdf (conditions disponibles) – fonction de répartition des vitesses de vent enregistrées

pdf (conditions utilisées) – fonction de répartition des vitesses de vent utilisées par les chauves-souris

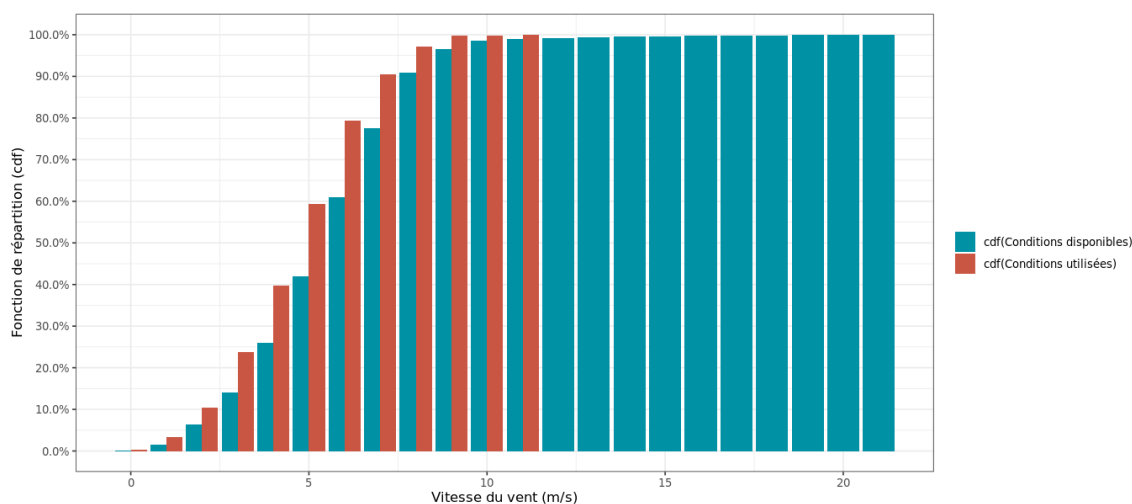


Figure 18 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction du vent (m/s) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

cdf (conditions disponibles) – fonction de répartition des vitesses de vent enregistrées

cdf (conditions utilisées) – fonction de répartition des vitesses de vent utilisées par les chauves-souris

Toutes espèces confondues, la proportion d'observations des chauves-souris sur le site en fonction du vent diminue au-dessus de 6 m/s.

Au-delà de 11 m/s, les chauves-souris ne sont plus actives.

2 Synthèse et analyse des résultats

2.1.1 Proportion des activités en fonction de la vitesse du vent

Le tableau ci-dessous liste les vitesses de vent au-dessous desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues à 75 m de haut en 2021.

Tableau 6 : Quartiles et percentiles de l'activité des chauves-souris en fonction des vitesses de vent en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Vitesse de vent (en m/s à 75 m) en-dessous de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts cibles						
	50 %	75 %	85 %	90 %	95 %	99 %
Ensemble des min. pos	5 m/s	6,2 m/s	6,9 m/s	7,4 m/s	8 m/s	8,8 m/s

Ces chiffres s'interprètent comme suit : sur le site, 90 % de l'activité a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 7,4 m/s et 50 % à des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.

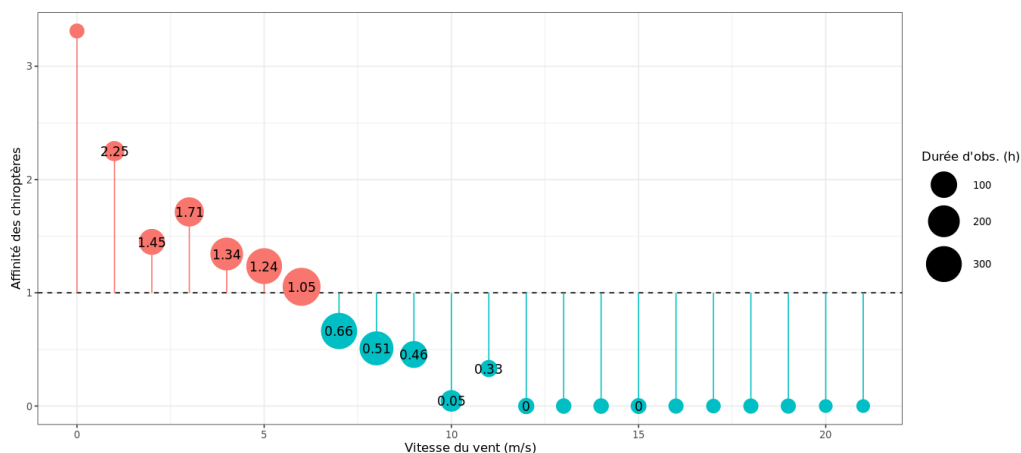


Figure 19 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de vitesse de vent nocturne sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions (en bleu dans le graphique ci-dessous). Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être actifs (rouge).

Dans le cadre du suivi, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des vents nocturnes inférieurs ou égaux à 6 m/s.

2.1.2 Bilan de l'activité en altitude en fonction de la vitesse du vent

Sur le site en 2021, l'activité en altitude recensée pour chaque espèce en fonction de la vitesse du vent (mesurée à 75 m), permet de ressortir les principales informations suivantes :

- 90 % de l'activité a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 7,4 m/s ;
- 50 % de l'activité a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 5 m/s.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des résultats montre une préférence des chauves-souris pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 6 m/s.

2 Synthèse et analyse des résultats

2.2 Activité en fonction de la température mesurée à 98 m

Au cours du suivi, les instruments de mesure installés sur la nacelle ont collecté toutes les 10 minutes des données correspondant à des plages moyennes de température allant de 3,6 à 30,8°C. La moyenne et la médiane des températures observées est de 16,5°C.

L'échantillonnage est significatif pour les températures supérieures ou égales à 7°C et inférieures ou égales à 24°C. Hors de ces bornes, les enregistrements concernent moins de données (< 1%), affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillons).

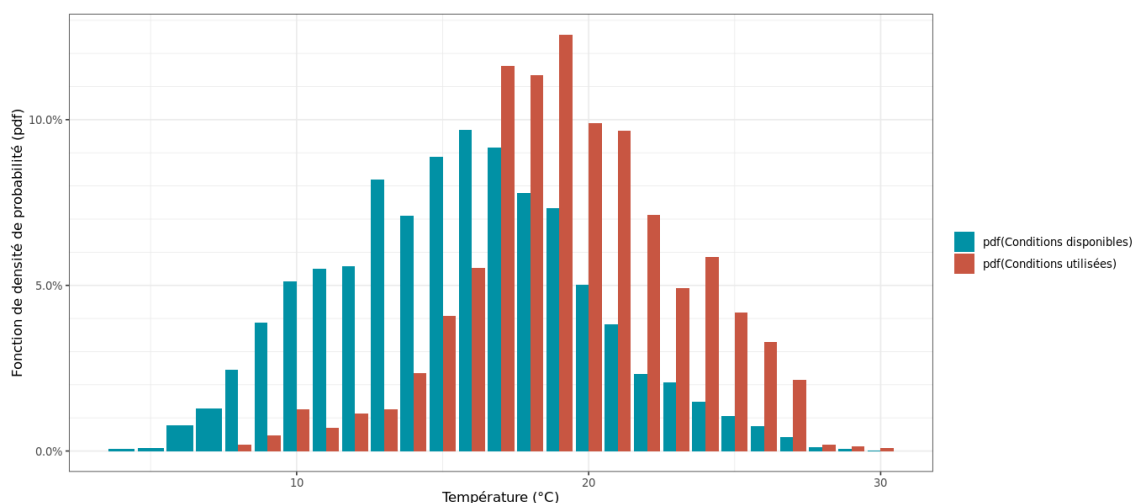


Figure 20 : Densité des observations de chauves-souris par classe de température (°C) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

pdf (conditions disponibles) – fonction de densité des températures enregistrées

pdf (conditions utilisées) – fonction de densité des températures utilisées par les chauves-souris

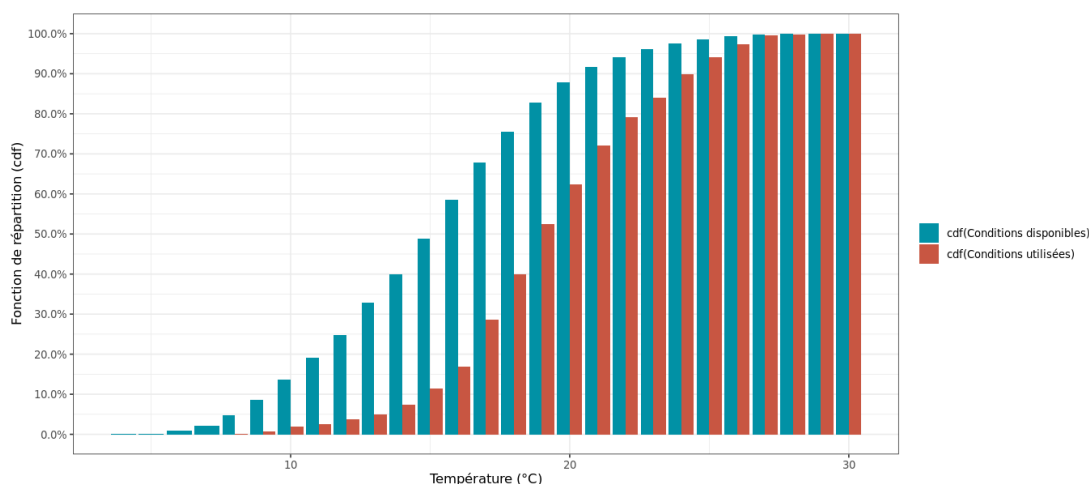


Figure 21 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la température (°C) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

cdf (conditions disponibles) – fonction de répartition des températures enregistrées

cdf (conditions utilisées) – fonction de répartition des températures utilisées par les chauves-souris

2 Synthèse et analyse des résultats

Les graphiques précédents présentent la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction de la température sur le site, obtenue au-dessus au niveau de la nacelle (98 m) et durant les 196 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de température (fonction de densité – pdf) soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de température (fonction de répartition – cdf).

Toutes espèces confondues, les chauves-souris utilisent sur le site essentiellement les plages disponibles au-delà de 10°C. L'activité en altitude des chauves-souris sur le site est optimale entre 16 et 24°C.

2.2.1 Proportion des activités en fonction de la température

Le tableau ci-dessous liste les températures au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données.

Tableau 7 : Quartiles et percentiles de l'activité des chauves-souris en fonction de la température en altitude sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Température (en °C à 98 m) au-dessus de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts ciblés						
	50 %	75 %	85 %	90 %	95 %	99 %
Ensemble des min. pos.	19,3°C	17,1°C	16,1 C	15,1°C	13,4°C	9,8°C

Ces chiffres s'interprètent comme suit : sur le site, 90 % de l'activité a été enregistrée à des températures supérieures à 15,1°C et 50 % au-dessus de 19,3°C.

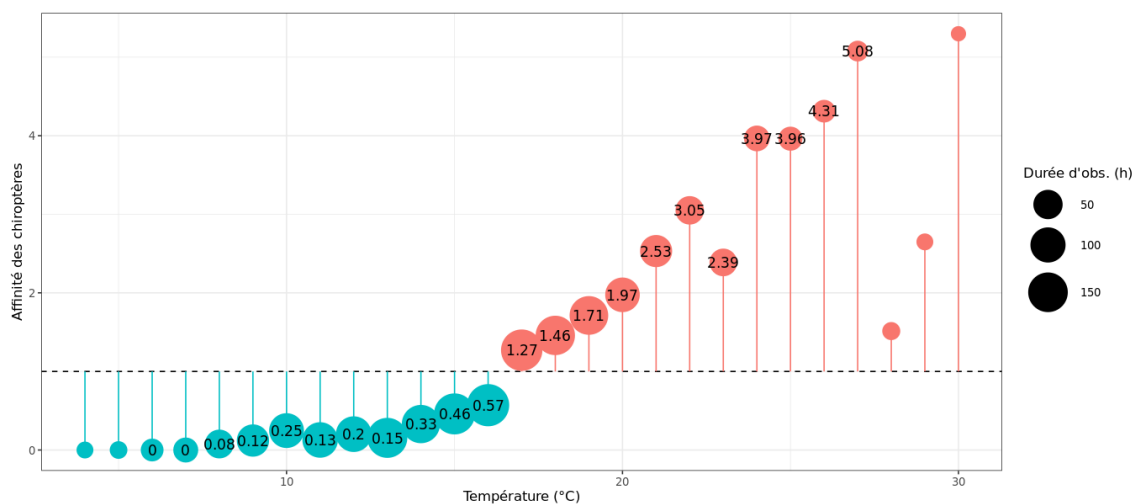


Figure 22 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de température nocturne sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions (en bleu dans le graphique ci-dessous). Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être actifs (rouge).

2 Synthèse et analyse des résultats

Dans le cadre du suivi, l'analyse des résultats montrent une nette préférence des chauves-souris pour des températures nocturnes supérieures ou égales à 17°C (et jusqu'à 30°C).

2.2.2 Bilan de l'activité en altitude en fonction de la température

Sur le site en 2021, l'activité en altitude recensée pour chaque espèce en fonction de la température (mesurée à 98 m), permet de ressortir les principales informations suivantes :

- 90 % de l'activité a été enregistrée à des températures supérieures à 15,1°C ;

- 50 % de l'activité a été enregistrée à des températures supérieures à 19,3°C.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des résultats montrent une préférence des chauves-souris pour des températures supérieures ou égales à 17°C.

3 Modélisations de bridage

Les données de conditions disponibles / conditions utilisées nous permettent de modéliser des scénarii de bridage et de tester leur efficacité.

Nous analysons ici en détail le scénario proposé par l'IEA ainsi que plusieurs propositions.

Synthèse et analyse des résultats

2

Scenario	Période de mise en service du bridage Eoliennes concernées		Seuil de température	Seuil de vent	Nombre d'heures durant la nuit	Proportion d'activité chiroptérologique couverte par l'arrêt machine
	Du 1 ^{er} mai au 31 octobre E 2 & 5	Du 1er août au 30 septembre	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	L'ensemble de la nuit	62,28 %*
		Du 1er mai au 31 juillet et du 1er au 31 octobre			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	
<i>Avis Biotope : Bridage ne couvrant pas la totalité de la nuit en fin de période de migration (octobre) notamment, ni la période de reproduction (juin-juillet), alors que le suivi a révélé une activité tout au long de la nuit.</i>						
IEA	Du 1 ^{er} août au 31 octobre E1, E3 & E4	Du 1er août au 30 septembre	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	L'ensemble de la nuit	42,31 %*
		Du 1er au 31 octobre			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	
<i>Avis Biotope : Bridage ne couvrant pas la période de reproduction (juin-juillet), alors que les chauves-souris y sont très actives sur le site, ni la totalité de la nuit en fin de période de migration (octobre) alors que le suivi a révélé une activité tout au long de la nuit.</i>						
* sur la base des données recueillies sur le site en altitude du 1 ^{er} mai au 31 octobre 2021.						
A1	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc		Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	L'ensemble de la nuit	69,91 %
A2			Par des températures supérieures à 11°C			68,86 %
A3			Par des températures supérieures à 12°C			68,36 %
A4			Par des températures supérieures à 15°C			66,09 %
A5	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc		Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6,5 m/s	L'ensemble de la nuit	77,85 %
A6			Par des températures supérieures à 11°C			77,34 %
A7			Par des températures supérieures à 12°C			76,76 %

Synthèse et analyse des résultats

2

Scenario	Période de mise en service du bridage Eoliennes concernées	Seuil de température	Seuil de vent	Nombre d'heures durant la nuit	Proportion d'activité chiroptérologique couverte par l'arrêt machine
A8	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 7 m/s	L'ensemble de la nuit	83,01 %
A9		Par des températures supérieures à 11°C			82,51 %
A10		Par des températures supérieures à 12°C			81,93 %
B1	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 7,5 m/s	L'ensemble de la nuit	88,86 %
B2		Par des températures supérieures à 11°C			88,35 %
B3		Par des températures supérieures à 12°C			87,67 %
B4	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 7,6 m/s	L'ensemble de la nuit	90,14 %
B5		Par des températures supérieures à 11°C			89,63 %
B6		Par des températures supérieures à 12°C			88,96 %
B7	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 7,7 m/s	L'ensemble de la nuit	90,98 %
B8		Par des températures supérieures à 11°C			90,48 %
B9		Par des températures supérieures à 12°C			89,80 %
B10	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 7,8 m/s	L'ensemble de la nuit	91,42 %
B11		Par des températures supérieures à 11°C			90,92 %
B12		Par des températures supérieures à 12°C			90,24 %

Suivi de l'activité des chiroptères en altitude

Synthèse et analyse des résultats

2

Scenario	Période de mise en service du bridage Eoliennes concernées		Seuil de température	Seuil de vent	Nombre d'heures durant la nuit	Proportion d'activité chiroptérologique couverte par l'arrêt machine
C1	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc		Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 8 m/s	L'ensemble de la nuit	92,77 %
C2			Par des températures supérieures à 11°C			92,27 %
C3			Par des températures supérieures à 12°C			91,56 %
D	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc		Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	Jusqu'à la 3 ^e heure de la nuit	45,80 %
E	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Du 1 ^{er} juin au 31 octobre Reproduction et migration automne	Par des températures supérieures à 10°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	L'ensemble de la nuit	68,52 %
		Du 1 ^{er} avril au 31 mai			Jusqu'à la 3 ^e heure de la nuit	
F	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Du 1 ^{er} juin au 31 octobre Reproduction et migration automne	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	L'ensemble de la nuit	68,02 %
		Du 1 ^{er} avril au 31 mai			Jusqu'à la 3 ^e heure de la nuit	
G	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Du 1 ^{er} juin au 31 octobre Reproduction et migration automne	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6,5 m/s	L'ensemble de la nuit	76,43 %
		Du 1 ^{er} avril au 31 mai			Jusqu'à la 3 ^e heure de la nuit	
H	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre Ensemble du parc	Du 1 ^{er} juin au 31 octobre Reproduction et migration automne	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 7 m/s	L'ensemble de la nuit	81,56 %
		Du 1 ^{er} avril au 31 mai			Jusqu'à la 3 ^e heure de la nuit	

Synthèse et analyse des résultats

2

Scenario	Période de mise en service du bridage Eoliennes concernées	Seuil de température	Seuil de vent	Nombre d'heures durant la nuit	Proportion d'activité chiroptérologique couverte par l'arrêt machine
I1	Du 1er juin au 31 octobre Reproduction et migration automne	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 7,5 m/s	L'ensemble de la nuit	87,27 %
	Du 1er avril au 31 mai			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	
I2	Du 1er juin au 31 octobre Reproduction et migration automne		Par des vitesses de vents inférieures à 7,6 m/s	L'ensemble de la nuit	88,42 %
	Du 1er avril au 31 mai			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	
I3	Du 1er juin au 31 octobre Reproduction et migration automne		Par des vitesses de vents inférieures à 7,7 m/s	L'ensemble de la nuit	89,26 %
	Du 1er avril au 31 mai			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	
I4	Du 1er juin au 31 octobre Reproduction et migration automne		Par des vitesses de vents inférieures à 7,8 m/s	L'ensemble de la nuit	89,70 %
	Du 1er avril au 31 mai			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	
J	Du 1er juin au 31 octobre Reproduction et migration automne	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 8 m/s	L'ensemble de la nuit	90,95 %
	Du 1er avril au 31 mai			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	
K	Du 1er août au 31 octobre Migration automne	Par des températures supérieures à 12°C	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	L'ensemble de la nuit	61,60 %
	Du 1er avril au 31 juillet			Jusqu'à la 3e heure de la nuit	

3

Synthèse de l'écoute de l'activité des chiroptères

Synthèse de l'écoute de l'activité des chiroptères

3

Cette étude a permis de définir l'activité des chauves-souris en altitude et d'évaluer plus précisément les conditions favorables à leur activité.

Ce suivi a fait l'objet de plus de 6 mois d'analyse en plein période d'activité des chiroptères, soit **196 nuits complètes, continues et exploitables** entre le 22 avril et le 4 novembre 2021. Un dispositif d'enregistrement automatique (SM4BAT) équipé d'un micro a été placé à 70 m sur le mat de mesure du projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande dans le Loiret (45).

Au total, 6 espèces de chauves-souris ont été contactées avec certitude en altitude sur le site en 2021.

Les enregistrements ont permis l'identification de 6 espèces avec certitude. Ce qui représente 25 % des 24 espèces répertoriées en région Centre-Val de Loire. Il s'agit d'une diversité moyenne considérant que n'ont été contactées presque exclusivement que les espèces évoluant régulièrement en altitude (à l'exception de la Sérotine commune, probablement intégrée dans le groupe d'espèces correspondant).

Par ailleurs, l'activité en altitude enregistrée durant cette période peut être considérée comme forte au regard d'autres sites suivis dans le quart nord-ouest de la France suivant le même protocole.

Le suivi en altitude montre que :

- **La Noctule commune domine le peuplement chiroptérologique avec 32 % du total des contacts obtenus.** Cette espèce est typiquement très fréquente en altitude ;
- Elle est talonnée par la Pipistrelle commune, seconde espèce la plus présente en altitude (27 % des contacts), qui vole fréquemment en altitude et fait partie des espèces les plus régulièrement découvertes au cours des suivis mortalités ainsi que la Noctule de Leisler (22% des contacts), autre espèce migratrice de haut vol.

La phénologie annuelle montre une activité en altitude très intense pendant toute la période estivale (juin à septembre), correspondant respectivement aux phases de mises-bas et d'élevage des jeunes (pic en juillet) et de migration automnale (pic en septembre).

Le pic en juillet pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune conforte la probabilité de présence de colonies de ces espèces dans le secteur.

Un pic significatif en période de migration printanière (avril) est également révélé pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

L'activité en altitude est essentiellement concentrée en tout début de nuit (voire avant) avec toutefois le maintien d'un certain niveau tout au long de la nuit, notamment en période intense de migration (avril et septembre).

Synthèse de l'écoute de l'activité des chiroptères

3

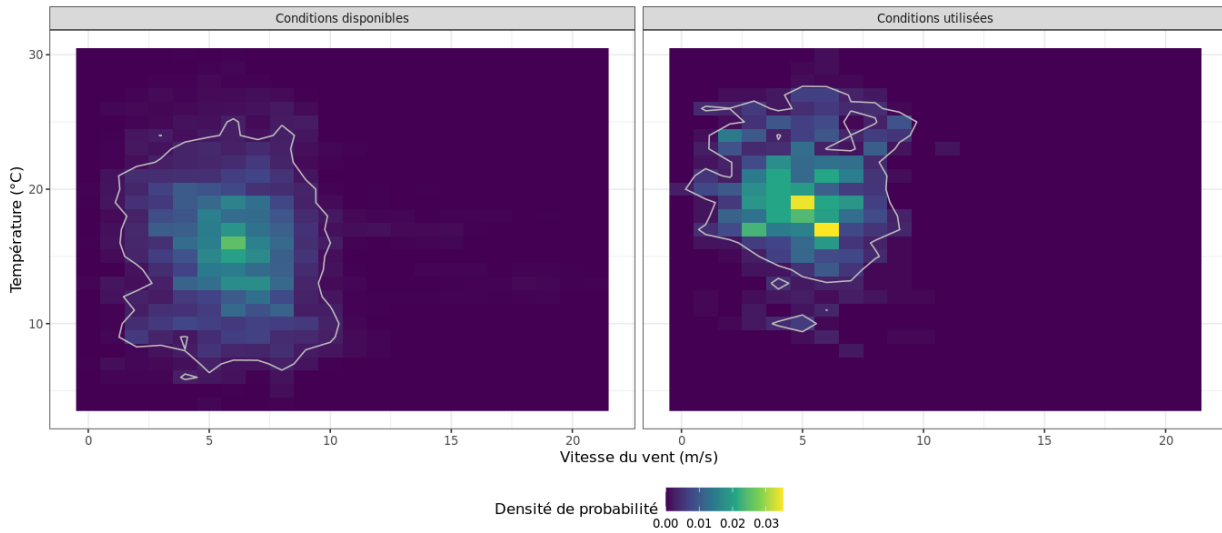


Figure 23 : Météo enregistrée sur les capteurs (conditions disponibles, à gauche) et conditions météo utilisées par les chauves-souris (conditions utilisées, à droite) sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

L'enveloppe délimite 90 % de la proportion de point demandée.

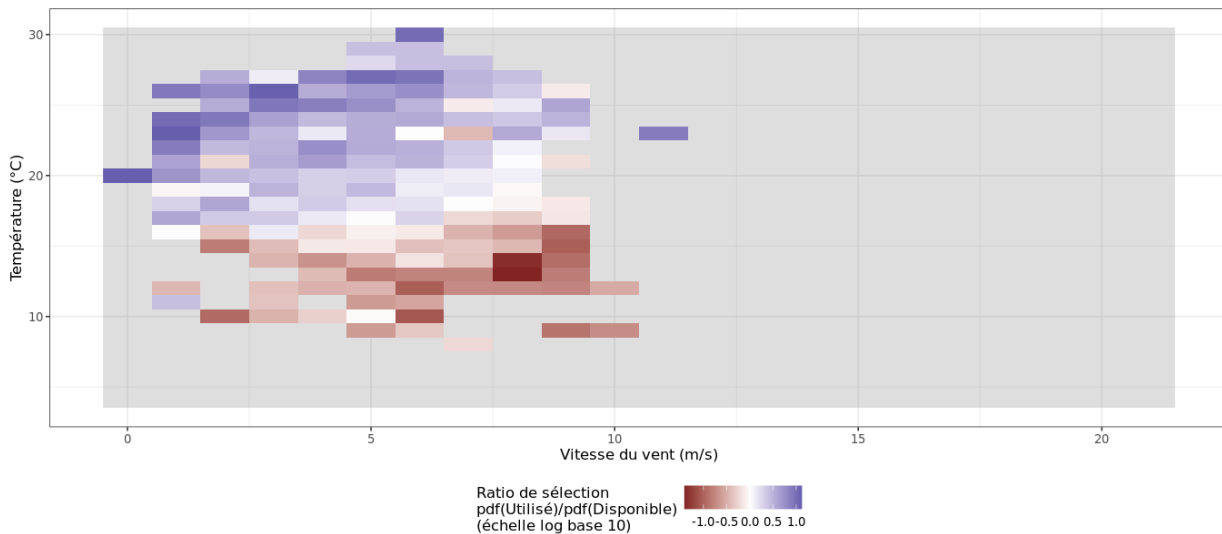


Figure 24 : Bilan des conditions météo sélectionnées par les chauves-souris sur le projet de parc éolien de Beaune-la-Rolande en 2021.

Au regard des éléments météorologiques enregistrés sur le site en 2021 et de l'activité des chiroptères associée, il ressort que l'utilisation du site (en bleu) est majoritaire dans des gammes de de vitesse de vent comprises entre 0 et 9 m/s et de température comprise entre 16 et 30°C.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris en altitude, les vitesses de vent et la température a été mise en évidence :

- 90 % de l'activité totale a été enregistré à des vitesses de vent inférieures à 8,9 m/s ;
- 90 % de l'activité totale a été enregistré à des températures supérieures à 15,1°C ;
- 75 % de l'activité totale a été enregistré à des vitesses de vent inférieures 6,2 m/s ;
- Moins de 1 % des contacts a été enregistré en dessous de 9,8°C.

Synthèse de l'écoute de l'activité des chiroptères

3

Au regard des éléments météorologiques enregistrés sur le site de Beaune-la-Rolande et de l'activité des chiroptères en altitude associée, il ressort que l'utilisation du site par les chauves-souris (en bleu sur la Figure 24) est majoritaire dans une gamme de vent inférieure ou égale à 6 m/s couplée à des températures supérieures ou égales à 17°C.

On note que de manière générale, plus la température est élevée, plus l'utilisation du site est possible à des vitesses de vents élevées.

Au regard des résultats obtenus lors du suivi 2021 en altitude, l'évaluation de l'efficacité du scénario proposé initialement par l'IEA n'est pas jugé satisfaisant.

TotalEnergies a retenu le scénario de bridage n°2 (I3 dans les modélisation précédentes) pour limiter l'impact des éoliennes sur les chauves-souris, en fonction des conditions météorologiques (vent et température respectivement mesurés à 75 et 98 m). L'évaluation de ce scénario montre qu'il permettrait de **prévenir la collision de 89,26% des chauves-souris en activité en altitude pendant toute la période d'activité.**

Tableau 8 : Scénario de bridage des éoliennes proposés par l'IEA.

Scénario proposé par l'IEA		
Eoliennes concernées	E2 et E5	E1, E3 et E4
Période de mise en service du bridage	Entre le 1er mai et le 31 octobre	Entre le 1er août et le 31 octobre
Seuil de température	Par des températures supérieures à 12°C	
Seuil de vent	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	
Nombre d'heures durant la nuit	Ensemble de la nuit du 1er août au 30 septembre Jusqu'à la 3e heure de la nuit inclue du 1er mai au 31 juillet et du 1er au 31 octobre	Ensemble de la nuit du 1er août au 30 septembre Jusqu'à la 3e heure de la nuit inclue du 1er au 31 octobre
Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	62,28 %	42,31 %

Tableau 9 : Scénarii de bridage des éoliennes pour le projet de parc de Beaune-la-Rolande.

	Scénario n°1	Scénario n°2	
	Généralement demandé par la DREAL Centre-Val de Loire	Retenu par TotalEnergies	
Période de mise en service du bridage	Du 1 ^{er} avril au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude	Du 1er juin au 31 octobre	Du 1er avril au 31 mai
Seuil de température	Par des températures supérieures à 10°C	Par des températures supérieures à 12°C	
Seuil de vent	Par des vitesses de vents inférieures à 6 m/s	Par des vitesses de vents inférieures à 7,7 m/s	
Nombre d'heures durant la nuit	Ensemble de la nuit	Ensemble de la nuit	Jusqu'à la 3e heure de la nuit
Proportion d'activité chiroptérologique (en %) couverte par les arrêts machines	69,23%	89,26 %	

Ce type d'analyse ne prend pas en compte les variations annuelles d'activité des chauves-souris. Les proportions d'activités protégées par les paramètres de bridage peuvent évoluer.

Synthèse de l'écoute de l'activité des chiroptères

3

Etude d'impact du projet de parc
éolien de Beaune-la-Rolande
(45)
TotalEnergies
février 2022

En phase d'exploitation, les suivis de mortalité et d'activité en altitude prévus dans le cadre de l'étude d'impact permettront par la suite d'ajuster le bridage si nécessaire voire de proposer un bridage différencié par éolienne.

4

Bibliographie

ARNETT E. B., ERICKSON W., KERNS J. & HORN J., 2005. Relationship between bats and wind turbine in Pennsylvania and West Virginia: An assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. – Bats and Wind Energy Cooperative, 168 p.

ARNETT E. B., SCHIRMACHER M., HUSO M. & HAYES J., 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. – Bats and Wind Energy Cooperative, 44 p.

ARTHUR, L. & LEMAIRE, M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Coll. Parthénope, Muséum National d'Histoire Naturelle, 544 p.

BARATAUD, M., 2020. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. 4ème édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 360 p.

BAERWALD E. & BARCLAY R., 2009. Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. – Journal of Mammalogy 90(6), p. 1341-1349.

DALTHORP, D., MADSEN, L., HUSO, M., RABIE, P., WOLPERT, R., STUDYVIN, J., SIMONIS, J., and MINTZ, J., 2018, GenEst statistical models—A generalized estimator of mortality: U.S. Geological Survey Techniques and Methods, book 7, chap. A2, 13 p., <https://doi.org/10.3133/tm7A2>.

GAULTIER, S.P., MARX, G., & ROUX, D., 2019. Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120 p.

GROUPE CHIROPTÈRES DE LA SFPEM, 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFPEM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages+ annexes

HAQUART, A., 2013. Actichiro : référentiel d'activité des chiroptères – Éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE.

HAQUART, A. 2017. Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium. 14th European Bat Research Symposium, Donostia (Espagne), 1-5 août 2017. Poster.

HARTER N. 2015. Eoliennes et mortalité des chiroptères : synthèse des résultats du suivi d'une quinzaine de parcs éoliens en Champagne-Ardenne. Rencontre chiroptères Grand-Est, Saint-Brisson, 16-18 octobre 2015. 15p.

HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDS, C. & RODRIGUES, L. 2005. Bat migrations in Europe: A review of literature and analysis of banding data. Naturschutz und Biologische Vielfalt No. 28: 1-172.

MATUTINI, F. 2014. Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : Rapport de stage. Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), Montpellier ; BIOTOPE, Mèze, 13 p.

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre – Révision du protocole de 2015. 19p.

NATURE CENTRE, CBNBP, 2014. Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre ed., Orléans. 504 p.

ROEMER, C., 2018. Thèse : Bat movement ecology at the local scale and anthropogenic collision risks. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

RYDELL, J, OTTVALL, R, PETTERSSON, S, & GREEN M., 2017. The effects of wind power on birds and bats, an updated synthesis report 2017, Swedish Environmental Protection Agency. ISBN 978-91-620-6791-5, ISSN 0282-7298, 129p.

SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT – DREAL Centre, 2009. Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre. 67 p.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.



Siège social :


22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr



Localisation des éoliennes et des postes de livraison  Beaune la Rolande

 Eolienne

 Poste de livraison

0 1 2 km

Projet éolien TotalEnergies
Beaune la Rolande



Réalisation CA4S - mars 2021
Source: Petites Régions Naturelles IGN, 2016 / BD TOPO IGN, 2016 / RFG anonyme ASP, 2014 / Données TOTAL QUADRAN, 2021

Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires

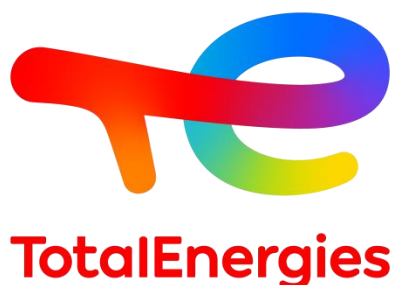


Table des matières

1.	Présentation générale du projet	1
1. 1.	TotalEnergies.....	1
1. 2.	Présentation du projet	2
1. 3.	Les autres procédures applicables au projet.....	3
1. 4.	Historique du projet.....	3
1. 5.	Calendrier prévisionnel du projet.....	5
2.	Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné.....	6
2. 1.	Définition du territoire concerné	6
2. 2.	Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation	14
3.	Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole.....	22
3. 1.	Impacts du projet sur l'économie agricole	22
3. 2.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs.....	25
3. 3.	Identification des autres projets connus, potentiellement concernés par la compensation agricole collective	26
3. 4.	Impact résiduel sur l'économie agricole prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction	26
4.	Proposition de mesures de compensation et modalités de mise en œuvre.....	27
4. 1.	Pistes de création de valeur ajoutée sur le territoire	27
4. 2.	Solution proposée dans l'hypothèse où certains projets n'aboutiraient pas....	28
4. 3.	Mise en paiement des mesures	28

Tables des illustrations

Figure 1: Première proposition de contour du périmètre d'études.....	7
Figure 2: Deuxième proposition de contour du périmètre d'études	8
Figure 3: Régions naturelles	9
Figure 4 : Assolement principal par commune.....	10
Figure 5: Répartition des principaux opérateurs.....	12
Figure 6: Périmètre d'études	13
Figure 7: Culture de la parcelle en 2018.....	15
Figure 8: Implantation prévue des éoliennes.....	23
Tableau 1: Historique du projet.....	3
Tableau 2: Autres cultures présentes sur le territoire.....	17
Tableau 3: Assolement type simplifié de la zone d'étude	19
Tableau 4: Valeur économique pour chaque production	20
Tableau 5: Valeur économique prenant en compte la transformation	21
Tableau 6: Impacts résiduels	24
Tableau 7: potentiel économique agricole de l'ensemble des superficies concernées : 1,22 ha.....	25
Tableau 8: Impact sur l'économie agricole	26

Rappel du contexte réglementaire

La loi introduit un dispositif de compensation collective agricole qui oblige les maîtres d'ouvrage à réaliser une étude préalable pour un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime précise les modalités d'application. Dans le Loiret, un arrêté fixe à **1 ha** le seuil de déclenchement de l'étude préalable.

D'après l'article. D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime -« *Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :*

- *Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;*
- *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. »*

Méthodologie

La structure du rapport suit les dispositions de D. 112-1-18.-I. du Code rural et de la pêche maritime, soit :

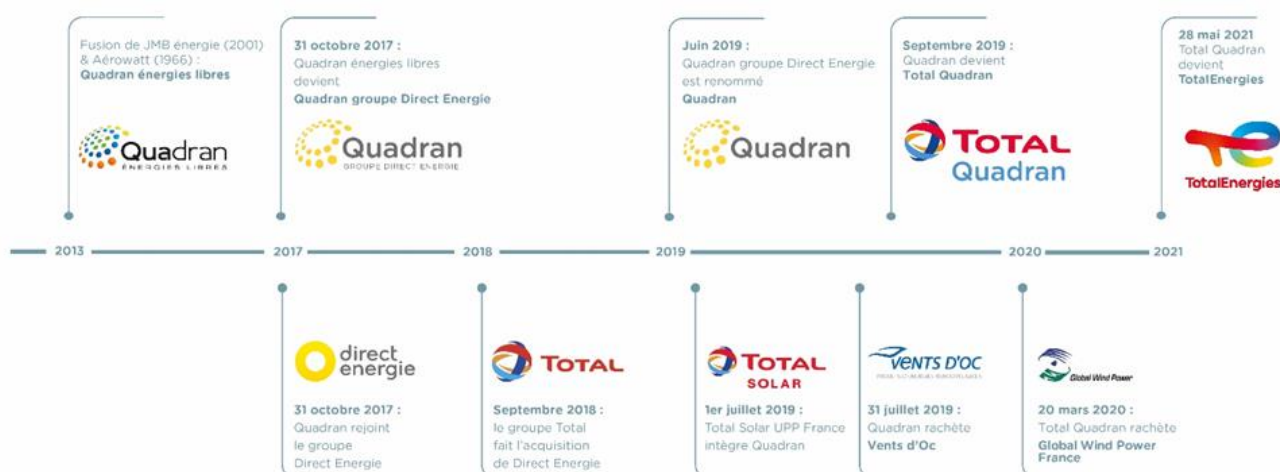
- Une description du projet et la délimitation du périmètre d'étude,
- L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire,
- Les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire,
- Les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation à mettre en œuvre et les raisons pour lesquelles certaines n'ont pu être retenues.

1. Présentation générale du projet

1. 1. TotalEnergies

Le groupe Total est devenu officiellement **TotalEnergies** le 28 Mai 2021 afin de réaffirmer sa stratégie orientée vers la transition énergétique et son ambition de devenir la compagnie des énergies responsables. Ainsi, la compagnie renforce ses liens avec ses filiales, et Total Quadran se transforme en TotalEnergies.

TotalEnergies Renouvelables France est intégré à la direction Renouvelables (REN) de la branche Gas Renewables and Power (GRP) qui développe les activités du Groupe dans le domaine de la production d'électricité renouvelable.



- **1966-2017 : Les origines, Quadran - Énergies Libres**

Acteur majeur de la production d'énergie verte en France, Quadran est issu de la fusion de JMB Énergie et d'Aérowatt en juillet 2013. La fusion de ces 2 entités historiques des EnR a alors permis au groupe de s'inscrire dans le top 5 national des acteurs indépendants de l'énergie.

- **2017 : Quadran - Groupe Direct Energie**

Quadran a rejoint, le 31 octobre 2017, le groupe Direct Energie, 1^{er} acteur alternatif en France dans la fourniture d'énergie.

Ce rapprochement s'inscrivait dans une stratégie d'intégration verticale du groupe, lui permettant de disposer d'un mix de production diversifié, équilibré et en cohérence avec les objectifs de la transition énergétique.

En septembre 2018, le groupe TotalEnergies a finalisé l'offre publique d'acquisition de Direct Energie, afin de se renforcer dans la commercialisation de l'électricité et la production bas carbone.

Direct Energie est devenu Total Direct Energie en avril 2019.

- **2019 : L'intégration au groupe Total et l'acquisition de Vents d'Oc**

Riche année pour Quadran qui intègre début juillet les équipes de Total Solar UPP France. Ce sont quinze collaborateurs qui viennent renforcer les forces vives de Quadran.

L'acquisition de Vents d'Oc, le 31 juillet, permettra à Quadran de compléter son portefeuille de projets en développement d'environ 200 MW et de renforcer son maillage territorial.

En septembre 2019, Quadran est intégré à la branche "Gas Renewables and Power" du Groupe Total et change de nom pour devenir Total Quadran.

- **2020 : Acquisition de Global Wind Power**

En mars 2020, TOTAL acquiert 100% de la société Global Wind Power (GWP) France qui détient un portefeuille de plus de 1000 mégawatts (MW) de projets éoliens terrestres dont 250 MW seront mis en service à l'horizon 2025.

Les 16 collaborateurs de GWP ont été intégrés aux équipes de Total Quadran et permettront de compléter les expertises métiers déjà présentes au sein du Groupe afin d'accélérer les développements éoliens en France.

- **2021 : Total devient TotalEnergies**

L'Assemblée Générale Ordinaire et Extraordinaire des Actionnaires de la Société a voté le 28 mai, à une quasi-unanimité, la résolution visant à changer la dénomination sociale de l'entreprise. Total devient donc TotalEnergies et ancre dans son identité, sa stratégie de transformation en compagnie multi-énergies.

Le nouveau nom et sa nouvelle identité visuelle incarnent la dynamique dans laquelle TotalEnergies est résolument entrée : celle d'une compagnie multi-énergies qui met en œuvre sa mission de produire et fournir des énergies toujours plus abordables, disponibles et propres.

1. 2. Présentation du projet

Le projet consiste en la construction de 5 éoliennes et de 2 postes de livraison sur la commune de Beaune-la-Rolande.

Projet	5 éoliennes et 2 postes de livraison
Modèle	Vestas V117
Puissance unitaire	3,6 MW (mode de puissance optimisé des V117 3,45 MW)
Puissance totale	18 MW
Hauteur en bout de pale	150 m
Diamètre du rotor	117 m
Hauteur du mât	91,5 m

1. 3. Les autres procédures applicables au projet

En application de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle II, les éoliennes sont soumises au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le décret n°2011-984 du 23 août 2011, crée la rubrique 2980 pour les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs (mise à jour par le décret n° 2019-1096 du 28 octobre 2019 modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement). Il prévoit deux régimes d'installations classées pour les parcs éoliens terrestres :

N°	Désignation de la rubrique	Régime ¹	Rayon ²	AMPG A, E ou D(C)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :			
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m	A	6	26.08.11
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance totale installée est :			26.08.11 26.08.11
	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6	
	b) Inférieure à 20 MW	D	-	

¹ A : autorisation

E : enregistrement

C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement

D : déclaration

Le projet éolien de Beaune-la-Rolande comprend au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m. Cette installation est donc soumise à autorisation (A) au titre des ICPE. Le projet est donc soumis à l'obtention de l'autorisation environnementale prévue aux articles L.181-1 à 181-32 du Code de l'environnement. A ce titre, une étude d'impact dont le contenu est précisé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement est notamment nécessaire.

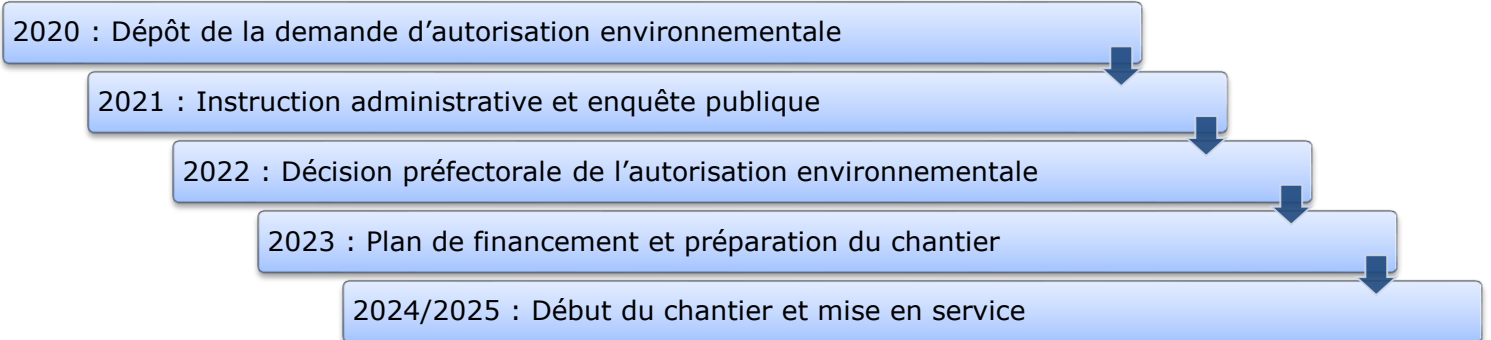
1. 4. Historique du projet

Tableau 1: Historique du projet

Historique des étapes du projet	
23 mars 2017	1er contact avec les propriétaires et exploitants de la zone d'implantation potentielle => Avis des propriétaires et des exploitants sur le développement d'un projet éolien Signatures des accords fonciers avec les propriétaires et les exploitants de mi-2017 à mars 2018
23 août 2017	Courrier adressé à la mairie de Beaune-la-Rolande pour l'organisation d'une rencontre Réponse de la Communauté de Communes du Pithiverais Gâtinais indiquant qu'un Groupe de Travail Eolien allait être créé au sein de la Communauté de Communes

8 décembre 2017	Réunion à Beaune-la-Rolande dans les locaux de la Communauté de Communes du Pithiverais Gâtinais
29 mars 2018	Réunion dans les locaux de la SICAP pour étudier une cohabitation sur le projet (La SICAP portant un projet à proximité de notre zone d'implantation potentielle)
20 avril 2018	Courrier adressé à la SICAP pour engager une cohabitation entre nos deux sociétés sur le projet de Beaune-la-Rolande => retour négatif de la part de la SICAP
22 novembre 2018	Nouvelle demande de rendez-vous auprès de la mairie de Beaune-la-Rolande et de la Communauté de Communes du Pithiverais Gâtinais pour présenter l'avancée du projet => sans retour
20 février 2019	Nouveau courrier auprès de la Communauté de Communes du Pithiverais Gâtinais et la commune de Beaune-la-Rolande pour une demande de rendez-vous => une nouvelle un retour négatif de la part des élus communautaires
Mars 2020	Nouvelle élection municipale => Michel MASSON élu nouveau Maire
20 juin 2020	Nouvelle demande de rendez-vous auprès de la mairie
8 septembre 2020	Rencontre avec Michel MASSON, maire de Beaune-la-Rolande pour présenter le projet. La mairie se positionne comme opposée à tous les projets éoliens sur la commune et ses alentours. Néanmoins, l'échange avec eux reste ouvert et constructif.
Septembre- Octobre 2020	Mise en place du plan de concertation
20 octobre 2020	Présentation du projet au pôle hydrogène et énergie renouvelable du LOIRET en préparation de l'instruction
20 octobre 2020	Échanges avec la population : Porte à porte sur la commune de Beaune-la-Rolande faite par l'agence spécialisée TACT

1. 5. Calendrier prévisionnel du projet



2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné

Rappel du décret : Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime

« L'étude préalable comprend :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude » article D.112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime

2. 1. Définition du territoire concerné

Cette première partie vise à définir un territoire cohérent et homogène sur le plan de l'économie agricole. Ce territoire servira de base de travail (assolement, filière, économie, emploi...) à l'ensemble de l'étude. Afin de construire ce périmètre, différents facteurs ont été pris en compte.

2. 1. 1. Les communes directement concernées par les emprises

La détermination du territoire concerné prend en compte la commune de Beaune-la-Rolande. Cette commune est celle qui est concernée par l'emprise du projet. Elle constitue le premier périmètre impacté.

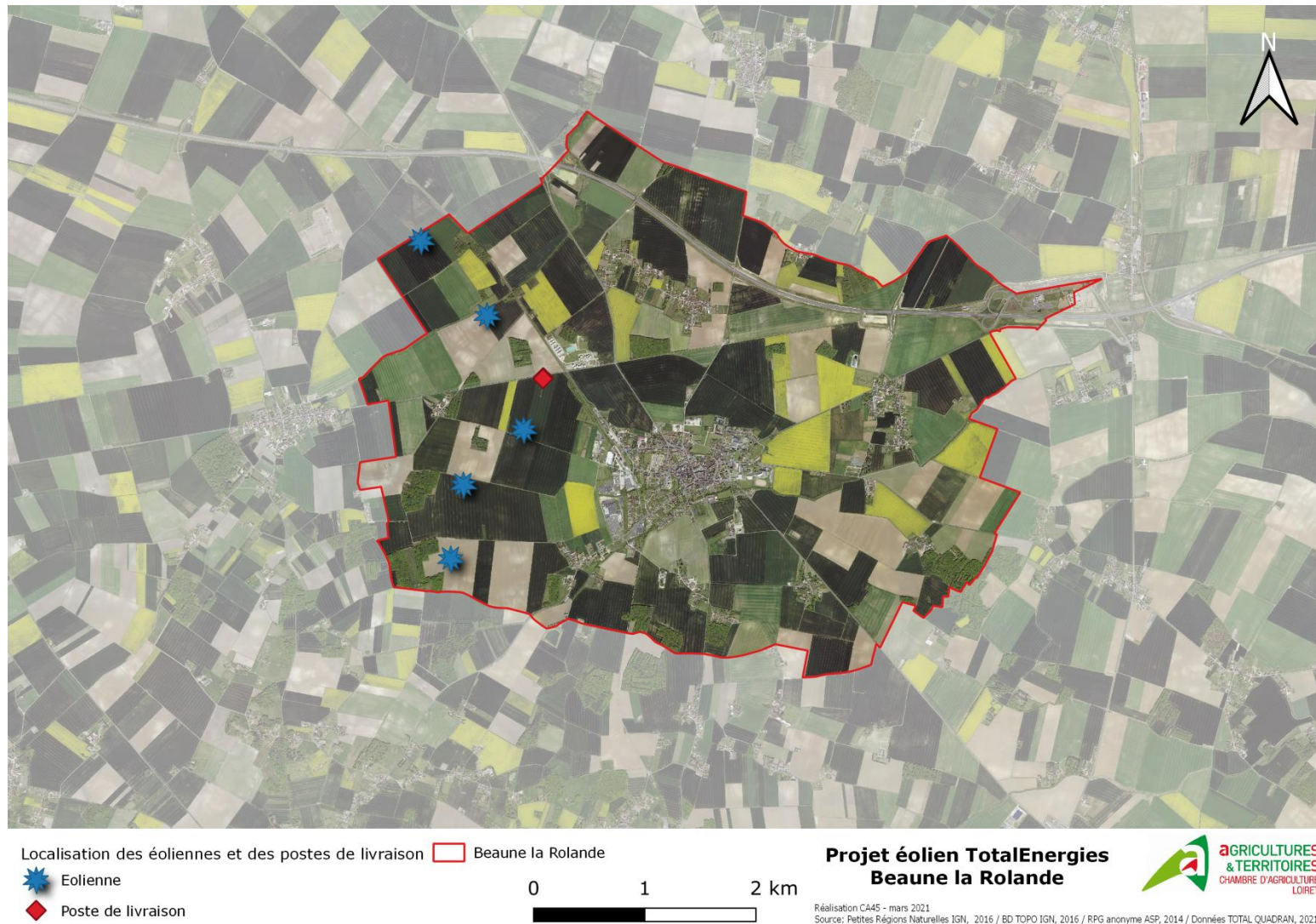


Figure 1: Première proposition de contour du périmètre d'études

2. 1. 2. Les communes concernées par des exploitations situées dans le périmètre d'implantation

La Surface Agricole Utile (SAU) d'Egry, de Montbarrois et de Saint-Michel est exploitée à plus de 50 % par des agriculteurs cultivant des parcelles situées sur la commune de Beaune-la-Rolande impactée directement par le projet. Les parcelles concernées sont celles colorées sur la carte ci-dessous, chaque couleur représente une exploitation différente.

Les exploitants concernés pourront être en recherche de foncier supplémentaire sur ce territoire.

Par ailleurs, ce sont majoritairement les mêmes exploitations qui cultivent des terres sur ces communes. L'assolement est donc similaire et l'impact sur l'activité agricole et ses filières sont comparables. Les communes sont donc ajoutées au périmètre concerné dans le cadre de l'étude.

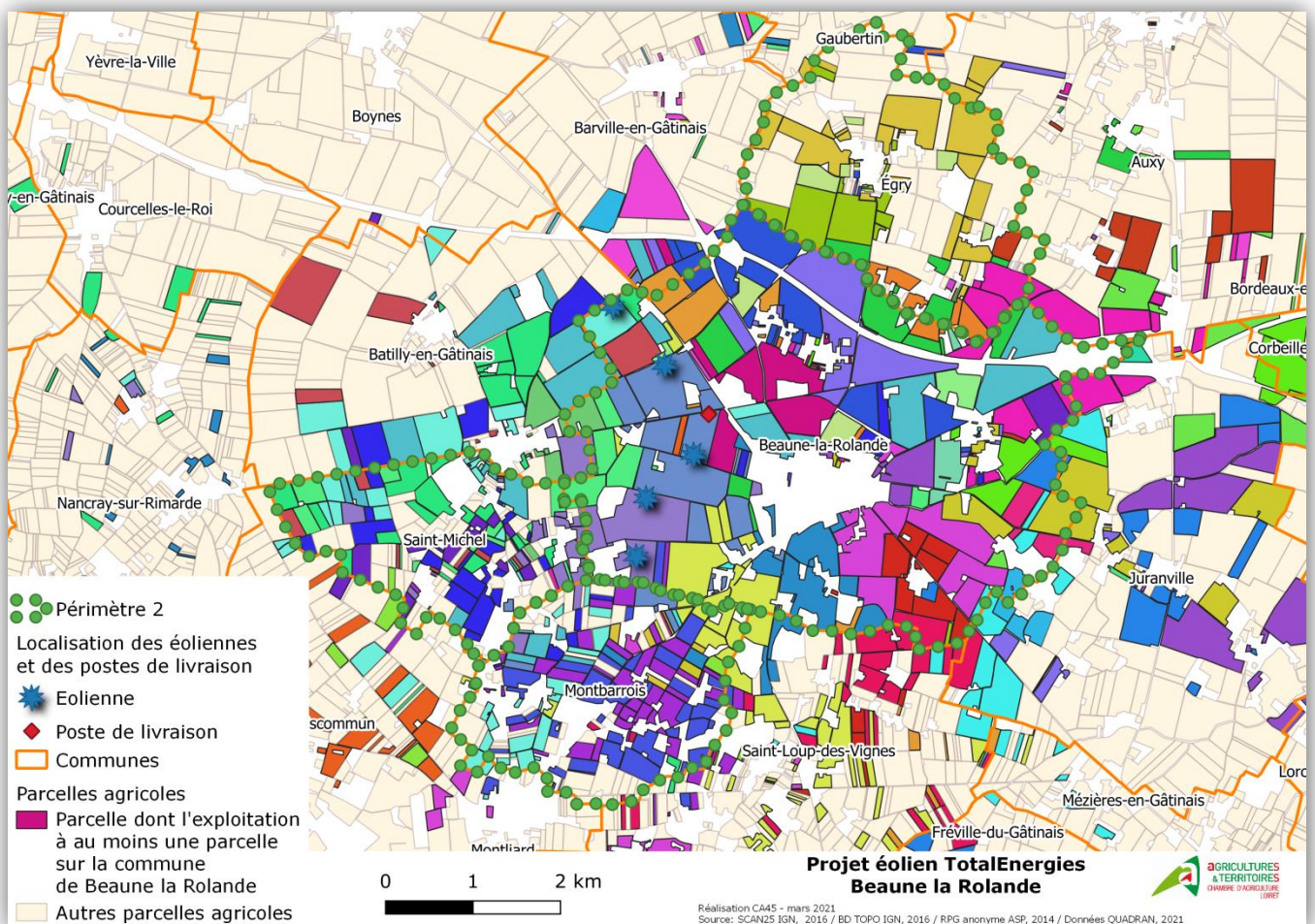


Figure 2: Deuxième proposition de contour du périmètre d'études

2. 1. 3. Les petites régions naturelles et le potentiel agronomique

Le projet impacte une petite région naturelle : le Gâtinais de l'Ouest. Dans le périmètre précédent (2.1.2), la majorité des communes appartient également à la petite région naturelle du Gâtinais de l'Ouest. Par contre la commune de Montbarrois est située en Gâtinais de l'Est, le potentiel agronomique de cette petite région naturelle est plus faible que celui du Gâtinais de l'Ouest (Données Chambre d'agriculture du Loiret).

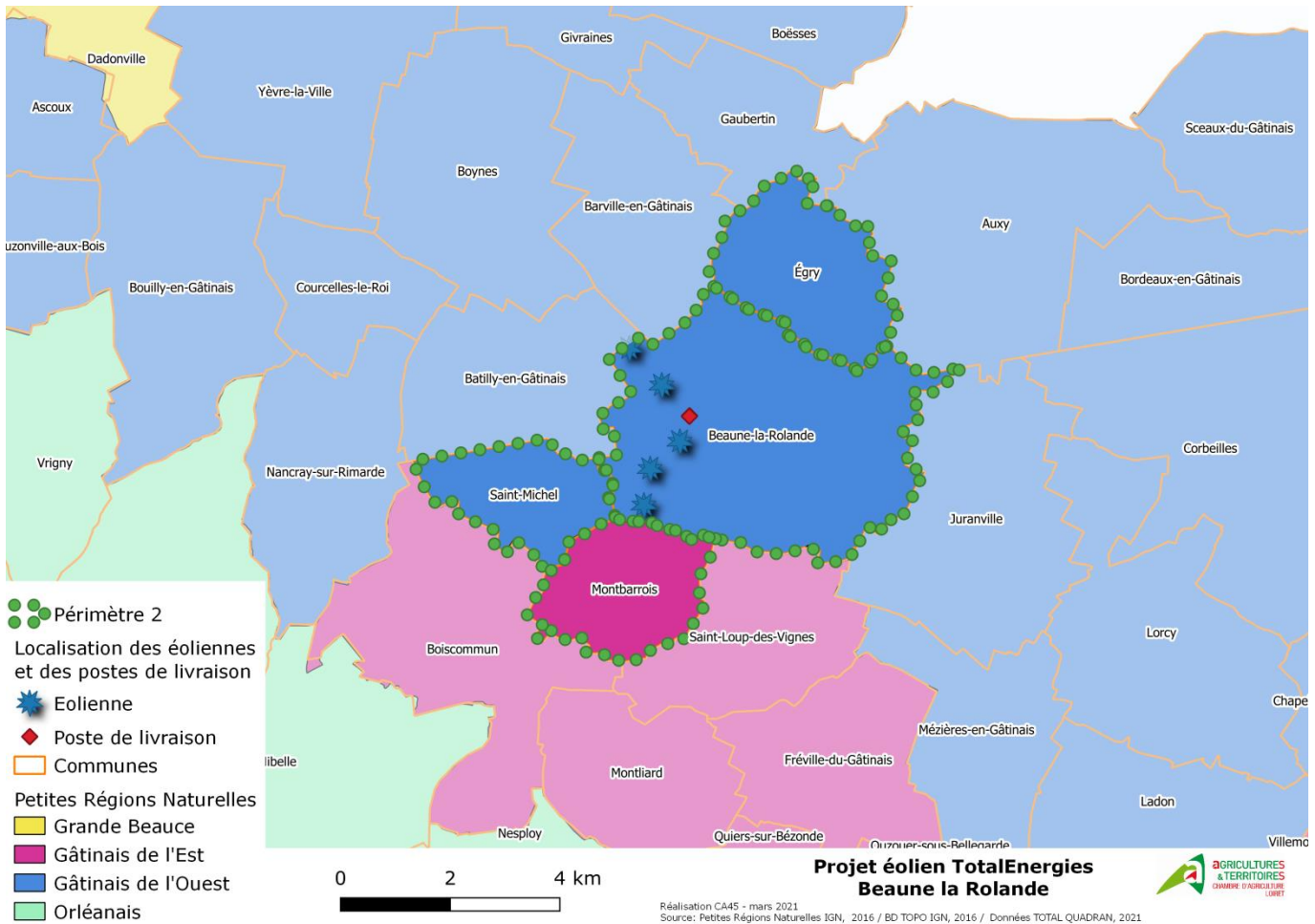


Figure 3: Régions naturelles

Dans la mesure où le périmètre précédent n'impacte que deux petites régions naturelles, nous proposons de restreindre le périmètre d'études final aux deux petites régions naturelles : Gâtinais de l'Ouest et de l'Est.

2. 1. 4. L'assolement

Assolement 2018

- Blé tendre
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Autres céréales
- Colza
- Tournesol
- Autres oléagineux
- Protéagineux
- Plante à fibres
- Jachère
- Légumineuses à grain
- Fourrage
- Estive landes
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Vergers
- Vignes
- Fruits à coques
- Autres cultures**
- Légumes Fleurs
- Divers

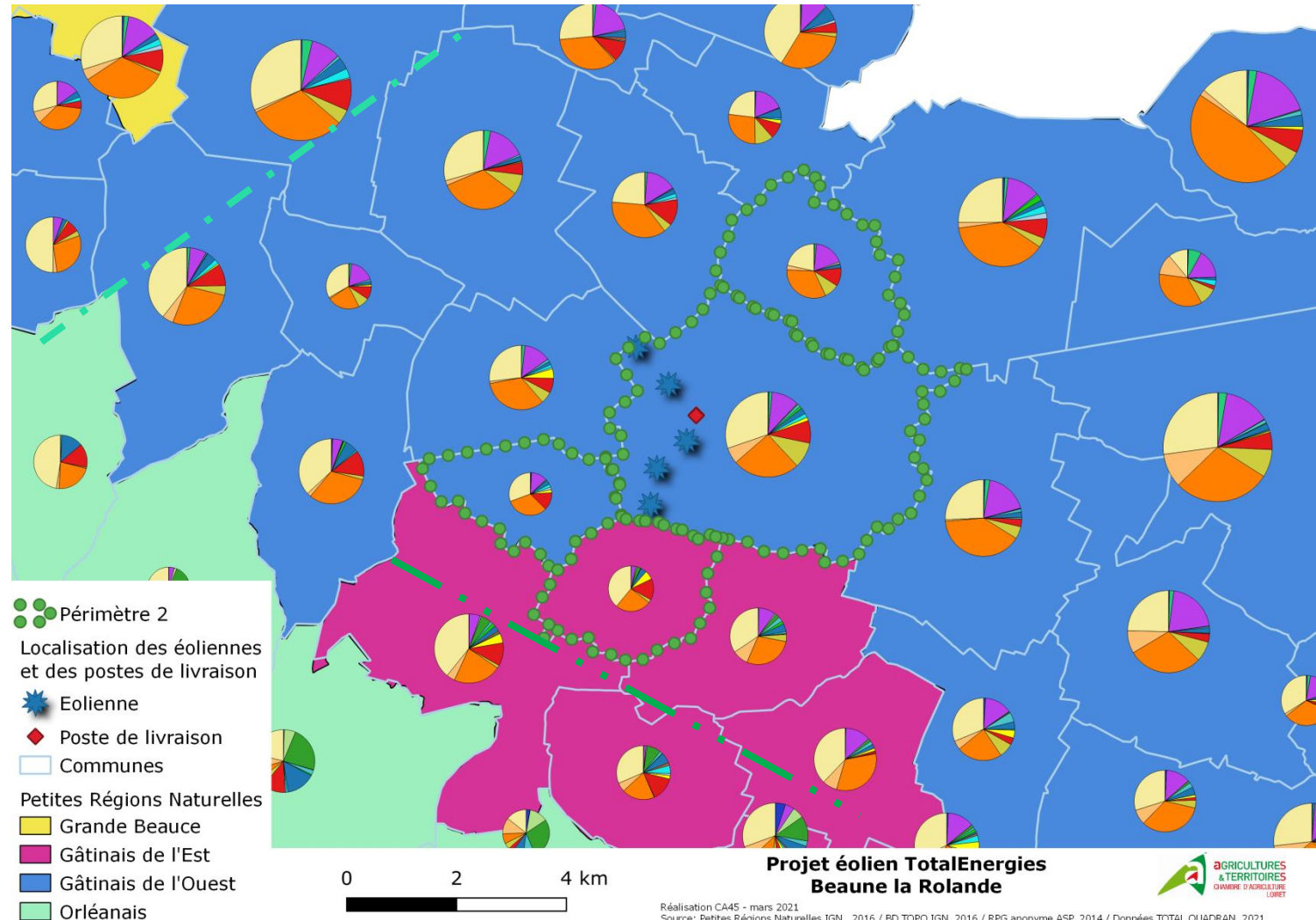


Figure 4 : Assolement principal par commune

La carte ci-dessus représente l'assolement principal des communes situées à proximité du projet. Bien que similaire pour un grand nombre de communes (blé tendre, orge et colza en culture majoritaire), deux délimitations apparaissent :

- ✓ Au nord - ouest, la part des légumes dans l'assolement (représentés en vert d'eau) augmente légèrement par rapport aux communes du périmètre défini précédemment (limite en pointillés vert clair).
- ✓ Au sud, la part des prairies permanentes dans l'assolement augmente également dû à la présence de la forêt d'Orléans à proximité, ce territoire s'orientant principalement vers l'élevage.

2. 1. 5. Prise en compte des opérateurs agricoles

La carte ci-dessous représente la répartition des différents opérateurs agricoles (coopérative, négociants, ...) par commune suite aux enquêtes réalisées dans le cadre du PLUi. Bien que similaire pour un grand nombre de communes, deux délimitations apparaissent :

- ✓ Au nord-est des communes du périmètre défini au paragraphe 2.1.2. (périmètre 2), les exploitants ont évoqué la coopérative de Puiseaux comme opérateur auquel ils vont livrer leur production, or elle ne rayonne pas sur le secteur où le projet est situé. La limite a été dessinée en orange sur la carte ci-dessous.
- ✓ Au sud-est de ces mêmes communes, la part des exploitants qui livrent à la CAPROGA augmente fortement (limite en jaune sur la carte ci-dessous), or cette coopérative siégeant à Montargis, elle ne rayonne que peu sur le secteur concerné par le projet.

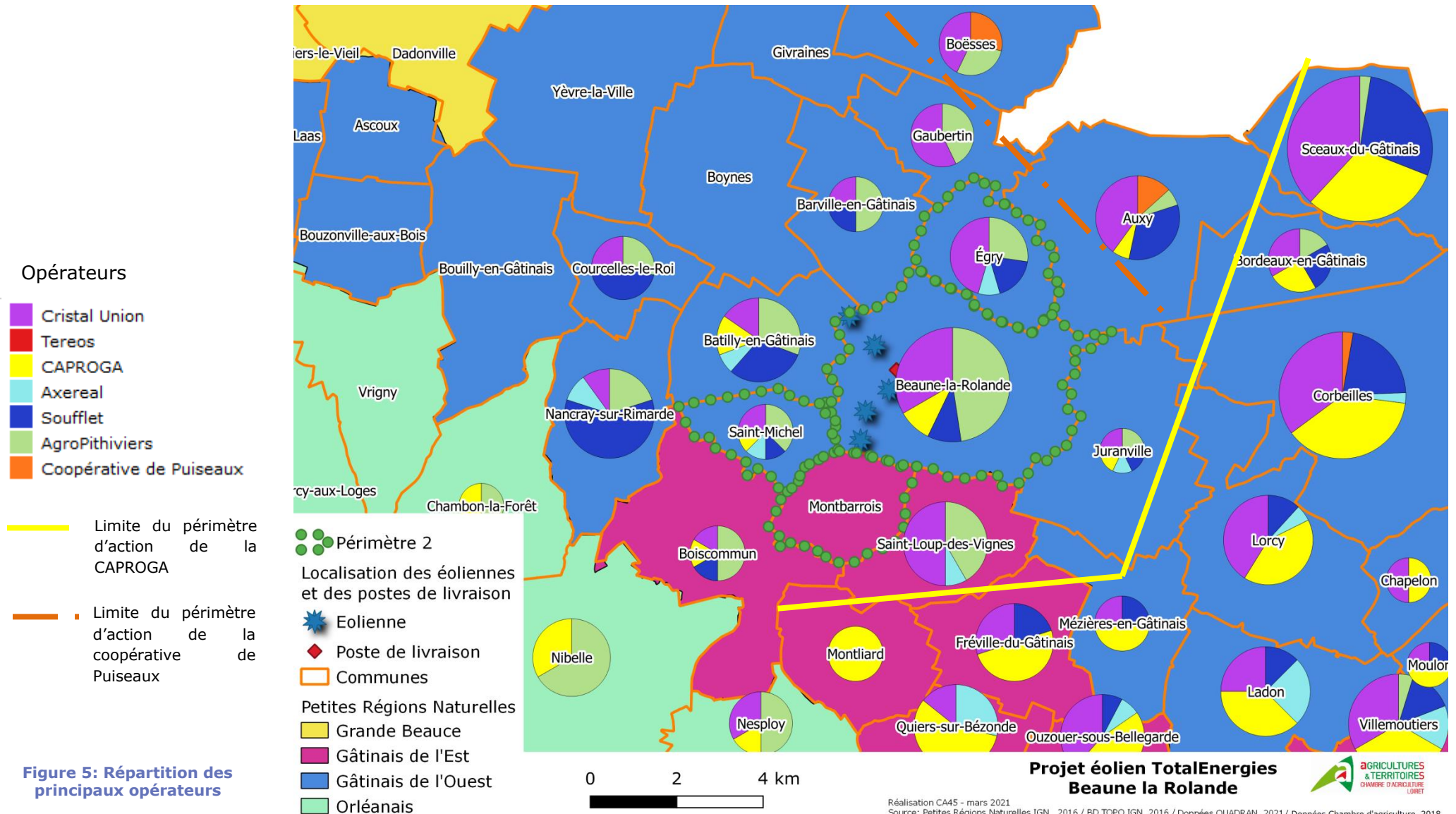


Figure 5: Répartition des principaux opérateurs

2. 1. 6. Conclusion

Nous proposons donc le périmètre d'étude composé des douze communes suivantes :

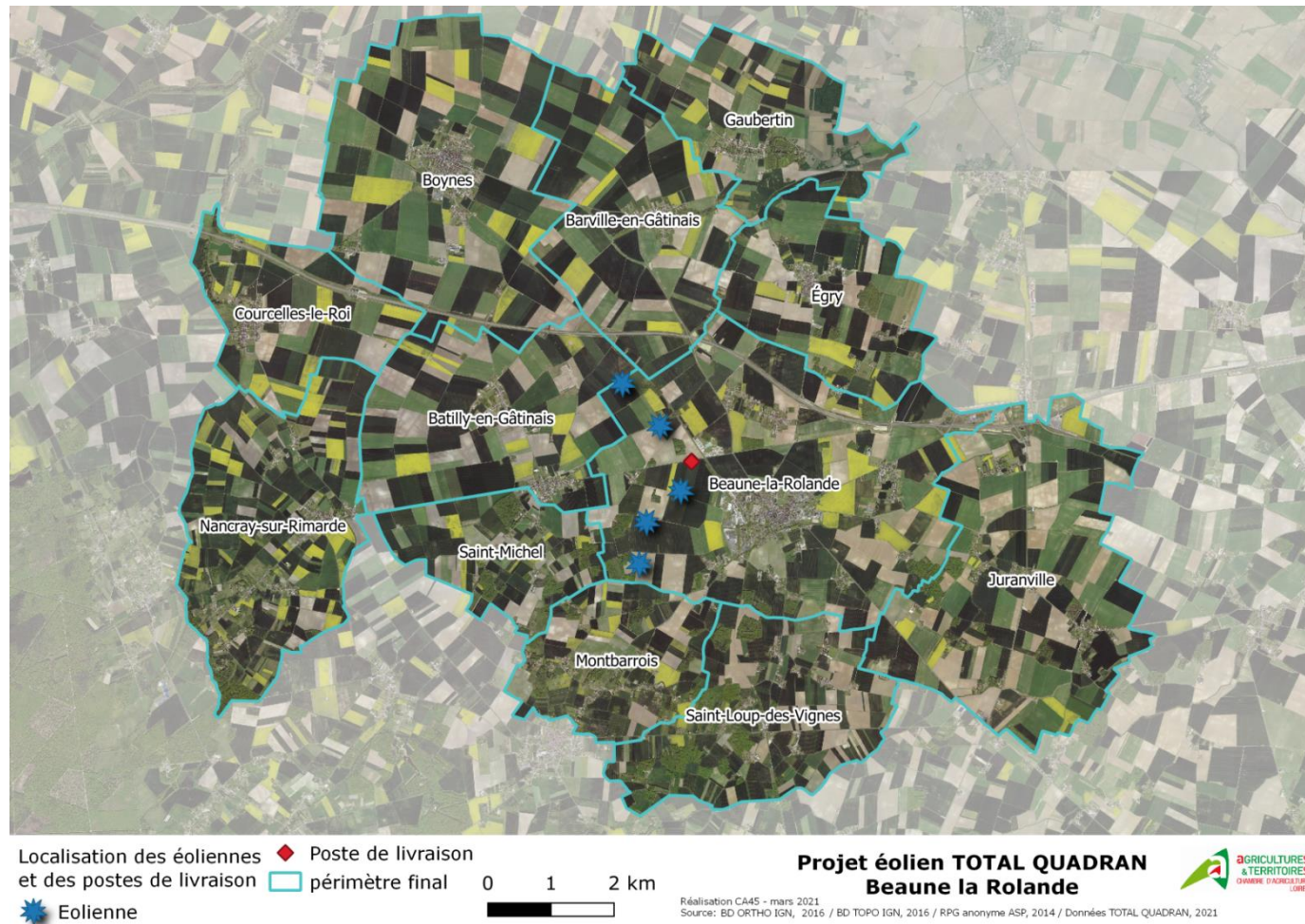


Figure 6: Périmètre d'études

Etude préalable sur l'économie agricole et mesures compensatoires – Juin 2021

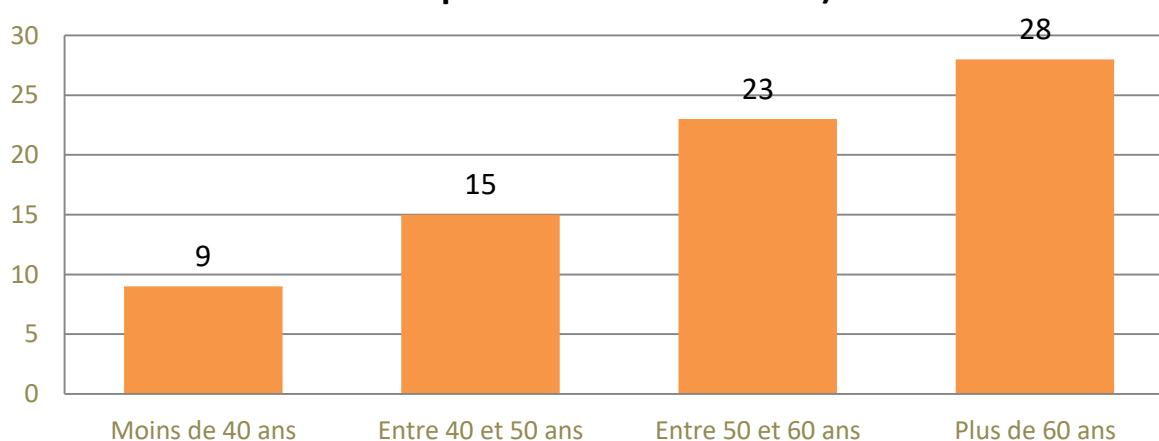
2. 2. Dynamique économique agricole du secteur, de la production primaire, de la transformation et de la première commercialisation

2. 2. 1. Nombre et profil des exploitations

D'après les données PAC de 2014, 179 exploitations ont au moins une parcelle dans le territoire concerné. Sur ce secteur, une exploitation cultive en moyenne 128 ha et 75 d'entre elles sont des exploitations individuelles.

Les données concernant l'âge des exploitants ne sont disponibles que pour les exploitations individuelles et se répartissent de la façon suivante :

Nombre d'exploitants par tranche d'âge (pour les exploitations individuelles)



Certains agriculteurs à la retraite conservent des parcelles de subsistances, ils apparaissent donc dans le diagramme ci-dessus dans la catégorie des « plus de 60 ans ». En effet quatre exploitants de plus de 60 ans cultivent moins de 10 ha, ils peuvent correspondre à cette catégorie des agriculteurs à la retraite.

2. 2. 2. Approche de l'emploi agricole direct

Dans le cadre du recensement agricole de 2010, des données en termes d'emplois par communes ont été recueillies. Ainsi le nombre d'emploi moyen par entreprise est de 1,33 ETP.

Sur le territoire, une exploitation moyenne de 129 ha induit donc 1,33 ETP direct dans les entreprises agricoles. Ce calcul ne tient pas compte de l'emploi amont et aval, difficilement quantifiable. Un ratio national généralement admis identifie 6 emplois indirects pour 1 emploi direct (source : Chambre d'agriculture).

2. 2. 3. La production agricole primaire

La carte ci-dessous présente la vocation principale des îlots déclarés à la PAC 2018. Les cultures céréalières ressortent majoritaires sur l'ensemble du territoire. Les îlots violets (Autres cultures) correspondent aux surfaces en betteraves sucrières.

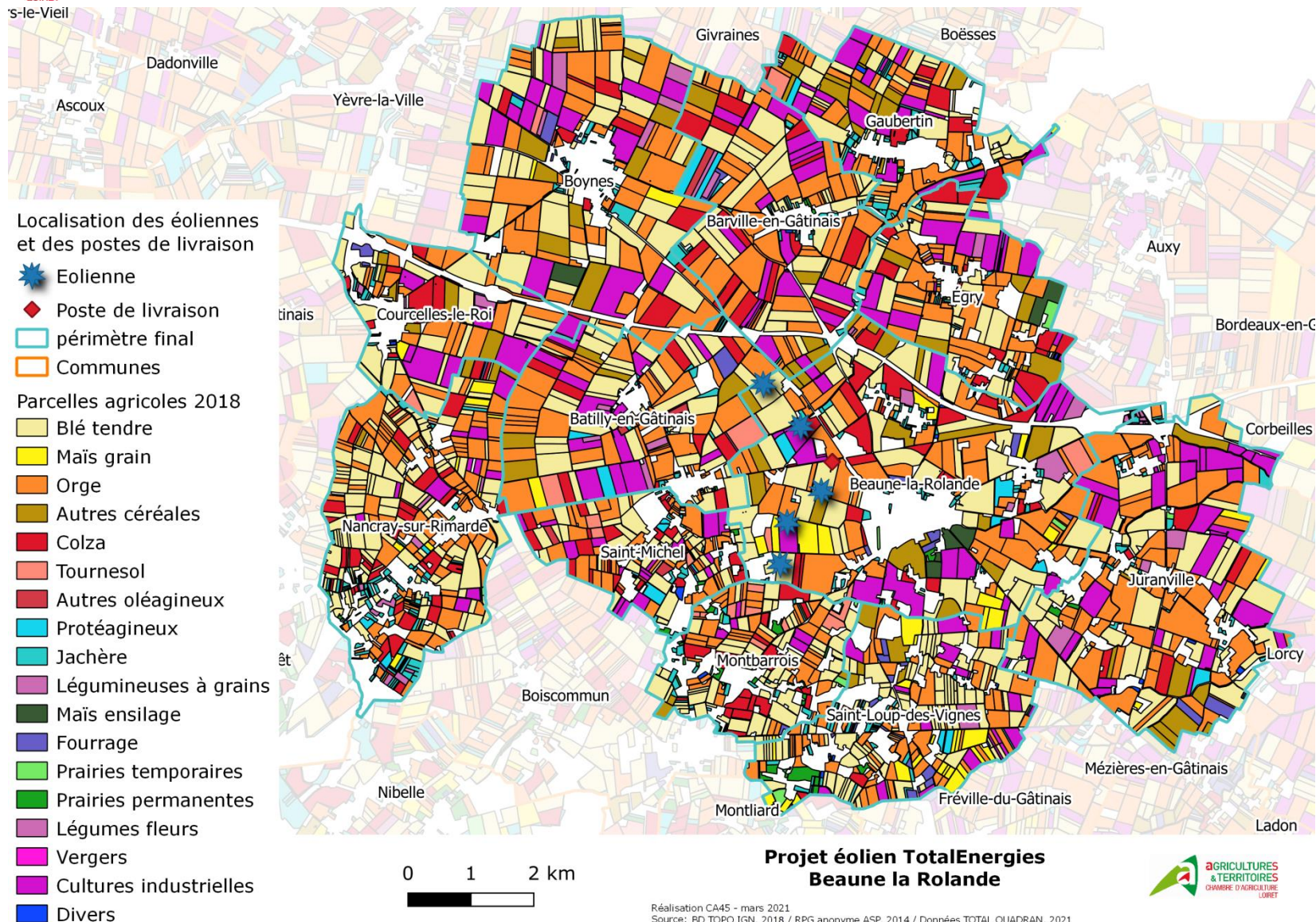
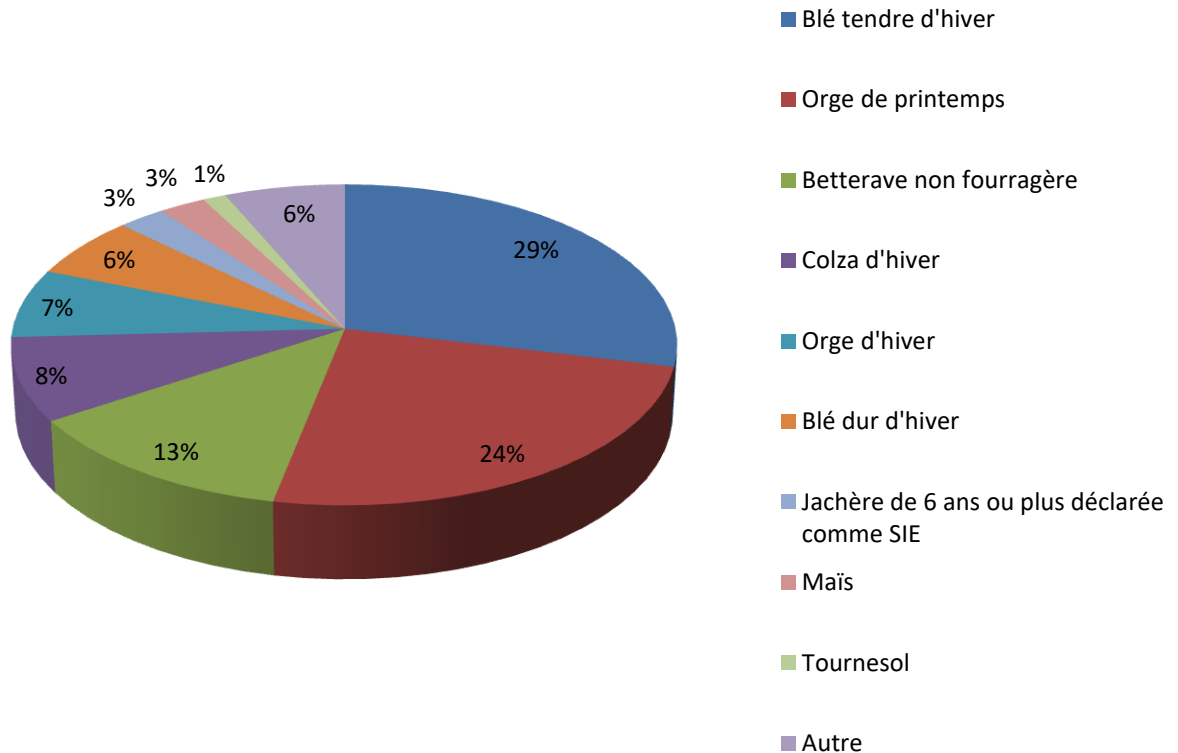


Figure 7: Culture de la parcelle en 2018

Le graphique ci-dessous présente les cultures représentant plus de 1 % de l'assolement moyen de la zone d'étude en prenant en compte les catégories de la PAC en 2018.

Culture (en %) représentant plus de 1% de l'assolement moyen



Le blé tendre d'hiver est la culture majoritaire avec une part de 29 % de l'assolement. L'orge de printemps et la betterave sucrière sont présents, quant à eux, respectivement à 24 % et 13 % dans l'assolement moyen des exploitations.

Malgré le fait que les trois principales productions de la zone représentent à elles seules 66% de l'assolement, le territoire apparaît diversifié. Certaines cultures, correspondant à « autre » dans le diagramme précédent, peu représentées dans l'assolement total de la zone, peuvent présenter des opportunités de marché de niche à forte valeur ajoutée.

Tableau 2: Autres cultures présentes sur le territoire

Culture	Surface dans le périmètre d'études
Pomme de terre de consommation	62,8
Maïs ensilage	61,55
Jachère de 5 ans ou moins	56,28
Féverole	51,57
Pois de printemps	41,15
Blé dur de printemps	36,83
Pois d'hiver	36
Haricot	32,57
Prairie en rotation longue	28,31
Luzerne déshydratée	25,58
Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins	22,22
Lentille cultivée	19,73
Luzerne implantée pour la récolte 2017	17,52
Lin non textile d'hiver	15,02
Pois chiche	14,7
Prairie permanente - herbe prédominante	14,19
Lin non textile de printemps	12,38
Autre vesce	8,6
Luzerne implantée pour la récolte 2018	8,46
Carotte	8,13
Autre légume ou fruit annuel	6,69
Oignons / échalotes	5,38
Chicorée / Endive / Scarole	4,53
Betterave fourragère	4,22
Luzerne	4,16
Mélange de légumineuses fourragères implantées pour la récolte 2016	3,9
Trèfle implanté pour la récolte 2018	3,85
Mélange de légumineuses fourragères implantées pour la récolte 2018	3,25
Triticale d'hiver	2,87
Moutarde	2,17
Mélange de légumineuses fourragères implantées pour la récolte 2017	1,57
Jachère de 6 ans ou plus	1,35
Truffière	1,34

Luzerne implantée pour la récolte 2015	1,16
Autres céréales	1,13
Autre trèfle	1,13
Luzerne implantée pour la récolte 2016	1,08
Soja	0,94
Autre mélange de plantes fixant l'azote	0,7
Autre fourrage annuel d'un autre genre	0,5
Fétuque de 5 ans ou moins	0,5
Autres plantes ornementales, à parfum, aromatiques et médicinales pérenne	0,5
Ail	0,49
Sarrasin	0,3
Miscanthus	0,14
Verger	0,1
Autre légume ou fruit pérenne	0,09
Noisette	0,04

Les pommes de terre sont peu présentes en termes de surface (0,6% de l'assolement total) mais représentent un chiffre d'affaire à l'hectare très important : 8 024€. Dans le cadre de l'étude, le choix a été fait prendre en compte l'ensemble des cultures étant présentes à plus de 1% dans l'assolement type. Les cultures représentant moins de 1% de la superficie ou n'étant pas présentes dans les cultures initialement impactées (cf 2.2.3) n'ont pas été intégrées dans l'assolement type simplifié.

L'assolement global retenu pour le territoire concerné est donc le suivant, la part de chaque culture a été ajustée afin que la somme des cultures de cet assolement fasse 100%.

Tableau 3: Assolement type simplifié de la zone d'étude

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	Pourcentage dans l'ensemble du territoire concerné	Pourcentage ajusté
Blé tendre d'hiver	2947,94	28,80%	30,7%
Orge de printemps	2499,15	24,40%	26,1%
Betterave non fourragère	1293,74	12,60%	13,5%
Colza d'hiver	863,99	8,40%	9,0%
Orge d'hiver	710,56	6,90%	7,4%
Blé dur d'hiver	632,86	6,20%	6,6%
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	260,13	2,50%	2,7%
Maïs	256,46	2,50%	2,7%
Tournesol	128,45	1,30%	1,3%

Cet assolement type simplifié permet d'avoir une bonne représentation de l'agriculture du territoire concerné. Dans le cadre d'impacts résiduels liés à une emprise foncière, plutôt que de cibler une culture impactée l'année de mise en place du projet, il sera considéré que c'est une partie de cet assolement type qui est prélevée.

Afin d'estimer au plus juste la production agricole primaire de la zone, l'influence des petites régions naturelles du territoire ont été prises en compte. De la même manière que pour les barèmes d'indemnité EDF / RTE, le rendement pourra être modulé en fonction de la zone à laquelle la parcelle appartient. Dans les petites régions naturelles du Gâtinais de l'Ouest et de l'Est, les cultures de céréales, de colza et de tournesol voient leur rendement moyen augmenté par rapport à la moyenne régionale Centre Val de Loire.

2. 2. 4. Première commercialisation

La valeur économique de la production agricole primaire sortie de champs, considérée comme la première commercialisation par les exploitants, est évaluée grâce à la Production Brute Standard (PBS). C'est une valeur de référence de l'AGRESTE, établissement public de statistiques agricoles. Elle décrit un potentiel de production pour les différentes cultures et peut s'apparenter au chiffre d'affaire à l'hectare des productions. Les données sont réalisées à l'échelle de la Région Centre-Val de Loire pour une grande majorité des cultures présentes sur le territoire. Ces valeurs sont calculées sans les Droits au Paiement de Base (DPB), aides de la PAC.

Ces références régionales ont été proposées à des opérateurs économiques du Loiret lors de rencontres sur d'autres thématiques. A chaque opérateur rencontré, il a été demandé les volumes récoltés, les prix d'achats aux exploitants et les rendements moyens de la zone. Ces différentes données ont permis de comparer et de valider les valeurs terrain à celles proposées par l'Agreste.

Lorsque les valeurs obtenues par la bibliographie étaient cohérentes avec les valeurs recueillies sur le terrain (à plus ou moins 10%) ce sont les valeurs bibliographiques qui ont été privilégiées. Ce choix permettra de justifier de l'origine de la donnée et, si nécessaire, de l'actualiser. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des valeurs économiques retenues pour chaque production de la zone impactée. Pour l'orge d'hiver sur le territoire 80% est à vocation brassicole, la valeur retenue sera donc celle suite à la transformation en malt.

Tableau 4: Valeur économique pour chaque production

Culture	Valeur économique retenue/an/ha
Blé tendre d'hiver	1 341 €
Colza d'hiver	1 511 €
Orge d'hiver	1 198 €
Blé dur d'hiver	1 794 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	- €
Maïs	1 629 €
Tournesol	1 161 €

Les productions de l'assolement type simplifié donnant lieu à une première transformation sur le territoire sont présentées dans le point ci-dessous.

2. 2. 5. Première transformation

La transformation a été prise en compte pour trois cultures dont les principaux transformateurs sont sur le territoire :

- Elaboration de malt avec l'orge brassicole
- Transformation de la betterave en : sucre, alcool,...

Les données prennent en compte le chiffre d'affaire de la commercialisation par les exploitants auprès de ces organismes et la valeur ajoutée de la transformation.

Tableau 5: Valeur économique prenant en compte la transformation

Culture	Valeur économique retenue/an/ha
Orge de printemps	2 410,07 €
Betterave sucrière	7 592,00 €

3. Analyse des incidences du projet sur l'économie agricole

Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus

« 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants »

3. 1. Impacts du projet sur l'économie agricole

3. 1. 1. Items d'impacts identifiés

- **L'impact sur la gestion de l'eau :** Aucun forage ou système d'irrigation n'est impacté par le projet.
- **La circulation des engins agricoles :** Des chemins d'exploitations contournent les parcelles agricoles. Ils seront maintenus et permettront aux exploitants d'accéder aux parcelles. De plus le maître d'ouvrage prévoit de les renforcer pour le passage de leurs engins.
- **La consommation de foncier productif.** Le projet prévoit de mobiliser 1,22 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Ces surfaces deviendront non productives pour l'agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire.



Figure 8: Implantation prévue des éoliennes

3. 1. 2. Analyse des impacts du projet sur l'économie agricole et l'emploi

Les impacts suivants ont été identifiés :

Tableau 6: Impacts résiduels

Item d'impact	Analyse	Impacts identifiés
Consommation de foncier productif	Le foncier agricole (1,22 ha) qui sera effectivement consommé lors du projet ne produira plus, annuellement de la richesse sur le territoire.	Impact résiduel restant
Circulations agricoles	Le projet n'impact pas d'axe de circulation agricole existant	Sans impact
Gestion de l'eau	Absence de pivot ou de structure d'irrigation sur le projet	Sans impact

Sur l'ensemble du territoire, **1,22 ha de surfaces agricoles cultivables ont été identifiées comme concernées par le projet**. Elles sont aujourd'hui cultivées par des exploitants. Afin d'identifier l'impact économique sur les filières agricoles, il a été retenu de travailler sur le chiffre d'affaire des productions agricoles. La valeur ajoutée des transformateurs du territoire est également prise en compte (betteraves sucrières et orge brassicole). Le chiffre d'affaire permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que l'ensemble des charges que l'agriculteur paye, alimentant ainsi l'amont des filières (matériel, bâtiments, engrais, semences...).

Tableau 7: potentiel économique agricole de l'ensemble des superficies concernées : 1,22 ha

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% ajustés	Valeur économique retenue/an/ha	Potentiel économique impacté
Blé tendre d'hiver	2947,94	30,7%	1 341 €	502 €
Orge de printemps	2499,15	26,1%	2 410 €	767 €
Betterave sucrière	1293,74	13,5%	7 592 €	1 250 €
Colza d'hiver	863,99	9,0%	1 511 €	166 €
Orge d'hiver	710,56	7,4%	1 198 €	108 €
Blé dur d'hiver	632,86	6,6%	1 794 €	144 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	260,13	2,7%	0 €	0 €
Mais	256,46	2,7%	1 629 €	54 €
Tournesol	128,45	1,3%	1 161 €	18 €
Total				3 011 €
Avec les DPB et PV				3 283 €
Soit pour 1 ha définitivement perdu :				2 468 €
Avec les DPB et PV				2 691 €

Source DPB + PV : Valeur moyenne départementale (223,38€/ha), "Travaux EDF-RTE: Barème régional d'indemnisation pour 2017" ; DPB : Droit au Paiement de Base ; PV : Paiement Vert

Le potentiel économique pour chaque culture est calculé de la manière suivante : % ajustés x valeur économique retenue/ha/an x la superficie impactée par l'ouvrage (1,22 ha pour cette étude).

Les 1,22 ha de surface agricole utilisée par le projet génèrent chaque année 3 011 € d'économie agricole sur le territoire. En ajoutant les aides européennes (PAC) qui ne seront plus perçues sur ces surfaces, cela représente un potentiel de production de 3 283 € chaque année pour l'agriculture et ses filières sur le territoire.

3. 2. Mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs

Les chemins d'accès aux éoliennes, initialement enherbés, seront renforcés (empierrement calcaire) lors du chantier de construction du parc. Tous les chemins seront ensuite maintenus et entretenus, améliorant par la même occasion la circulation des engins agricoles sur le site puisqu'ils resteront ouverts et utilisables par tous.

Le renforcement des chemins d'accès est donc bénéfique pour les agriculteurs à proximité du projet mais du fait de l'impossibilité de chiffrer un gain économique, cette plus-value ne pourra pas être prise en compte dans le chiffrage économique des mesures de réduction de la compensation agricole collective.

3. 3. Identification des autres projets connus, potentiellement concernés par la compensation agricole collective

Un projet a fait l'objet d'une étude préalable sur l'économie agricole dans la zone d'études :

- ✓ Projet éolien porté par la SICAP (avis favorable de la CDPENAF)

3. 4. Impact résiduel sur l'économie agricole prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction

L'impact sur l'économie agricole est comptabilisé sur 7 ans, ce qui correspond aux éléments validés dans d'autres départements dans des situations similaires. En réalisant un parallèle avec le protocole d'éviction, il est également considéré qu'une exploitation met entre 6 ans (pression foncière normale) et 10 ans (pression foncière très élevée) à rééquilibrer son entreprise.

Tableau 8: Impact sur l'économie agricole

Culture	Superficie en ha dans le territoire concerné	% ajustés	Valeur économique retenue/an/ha	Potentiel économique impacté
Blé tendre d'hiver	2947,94	30,7%	1 341 €	502 €
Orge de printemps	2499,15	26,1%	2 410 €	767 €
Betterave sucrière	1293,74	13,5%	7 592 €	1 250 €
Colza d'hiver	863,99	9,0%	1 511 €	166 €
Orge d'hiver	710,56	7,4%	1 198 €	108 €
Blé dur d'hiver	632,86	6,6%	1 794 €	144 €
Jachère de 6 ans ou plus déclarée comme SIE	260,13	2,7%	0 €	0 €
Mais	256,46	2,7%	1 629 €	54 €
Tournesol	128,45	1,3%	1 161 €	18 €
Total				3 011 €
Avec les DPB et PV				3 283 €
Impact économique total sur l'économie agricole sur 7 ans				22 983 €

4. Proposition de mesures de compensation et modalités de mise en œuvre

Rappel du décret :

« L'étude préalable comprend :

« 5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre. »

4. 1. Pistes de création de valeur ajoutée sur le territoire

4. 1. 1. Création d'un magasin de producteurs sur la commune d'Auxy

La commune d'Auxy souhaite mettre en place un magasin de produits locaux ou un point de vente collectif porté par les agriculteurs du territoire. Ils en sont pour l'instant aux prémices du projet et prévoient une étude afin d'estimer quelle solution est la plus pertinente au regard de leur projet et de leur localisation.

Actuellement peu de points de vente existent sur cette partie du territoire, le projet permettrait donc aux exploitants en vente directe de réunir leurs produits dans un lieu unique et ainsi de proposer une offre de produits diversifiés aux habitants.

Le rendement économique moyen des investissements retenus pour ce projet est de 1€ investi pour 2€ générés. La dotation pour la création d'un magasin de producteurs sur la commune d'Auxy sera donc de **11 491,5 €**.

La somme estimée pourrait participer aux premiers investissements et faciliter la mise en place du projet. De plus, le développement de ce projet est intéressant car il a un calendrier qui concorde avec le projet éolien.

Si le projet n'aboutissait pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (11 491,5 €- les sommes déjà engagées dans le projet) soit allouée à la création d'un silo en Agriculture Biologique pour la sucrerie de Cristal Union à Corbeilles-en-Gâtinais

4. 1. 2. Création d'un silo en Agriculture Biologique pour la sucrerie de Cristal Union à Corbeilles-en-Gâtinais

La sucrerie Cristal Union située à Corbeilles-en-Gâtinais souhaite développer sa filière en Agriculture Biologique. Elle entreprend donc de construire un nouveau silo sur son site d'exploitation qui pourra répondre à cette exigence. Cet investissement est stratégique et essentiel pour développer la coopérative et permettre sa pérennité dans le temps.

Le développement de ce projet est intéressant car il a un calendrier qui concorde avec le projet éolien. De plus le territoire défini pour l'étude correspond aux communes ayant une part importante de betteraves sucrières dans leur assolement (13%). Le projet est donc en lien avec une des filières présentes sur ce territoire.

4. 2. Solution proposée dans l'hypothèse où certains projets n'aboutiraient pas

Si les projets n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (11 491,5 € - les sommes déjà engagées dans le ou les projets) soit allouée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

4. 3. Mise en paiement des mesures

Dû à l'incertitude sur les délais de réalisation des projets, la mise en paiement des mesures sera proposée lorsque l'arrêté d'autorisation environnementale purgé de tout recours sera délivré pour le projet éolien. Le paiement des mesures interviendra au même moment.



**PRÉFÈTE
DU LOIRET**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Avis de la CDPENAF sur l'étude préalable en matière de compensation collective agricole présentée dans le cadre du projet éolien de 5 éoliennes et 2 postes de livraison répartis sur la commune de Beaune-la-Rolande

La Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers du Loiret s'est réunie sous la présidence de Madame Sandrine REVERCHON-SALLE, directrice adjointe de la direction départementale des territoires du Loiret, le 30 septembre 2021.

Après examen de l'étude préalable établie dans le cadre du projet éolien composé de 5 éoliennes et 2 postes de livraison répartis sur la commune de Beaune-la-Rolande il ressort que l'étude préalable présentée par la société TotalEnergies conformément aux termes du décret du 31 août 2016 comprend :

- une description du projet et la délimitation du territoire concerné (12 communes),*
- une analyse de l'état initial de l'économie agricole (production agricole primaire et valeur ajoutée liée à la première transformation),*
- l'étude des effets négatifs du projet sur l'économie agricole,*
- ainsi que les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs du projet sur l'économie agricole.*

L'effet négatif du projet sur l'économie agricole correspond à la perte définitive de foncier productif, les autres impacts négatifs étudiés ne sont pas significatifs.

La consommation globale de foncier productif s'établit à 1,22 ha cultivés aujourd'hui.

En matière de gestion de l'eau, aucun forage ou système d'irrigation n'est impacté par le projet.

Concernant la circulation des engins agricoles, le projet n'impacte pas d'axe de circulation agricole existant. Des chemins d'exploitations contournent les parcelles agricoles. Ils seront maintenus et permettront aux exploitants d'accéder aux parcelles. De plus, le maître d'ouvrage prévoit de les renforcer pour le passage de leurs engins.

La compensation collective proposée par le maître d'ouvrage aboutit à une estimation de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole du territoire. Il s'établit à 22 983 €.

Le maître d'ouvrage a proposé que la somme soit attribuée à la création d'un magasin de producteurs sur la commune d'Auxy.

La commune d'Auxy souhaite mettre en place un magasin de produits locaux ou un point de vente collectif porté par les agriculteurs du territoire. Le rendement économique moyen des investissements retenus pour ce projet est de 1 € investi pour 2 € générés. La dotation pour la création d'un magasin de producteurs sur la commune d'Auxy sera donc de 11 491, 50 €.

Si le projet n'aboutissait pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (11 491, 50 € - les sommes déjà engagées dans le projet) soit allouée à la création d'un silo en Agriculture Biologique pour la sucrerie de Cristal Union à Corbeilles-en-Gâtinais.

La sucrerie Cristal Union située à Corbeilles en Gâtinais souhaite développer sa filière en Agriculture Biologique. Elle entreprend donc de construire un nouveau silo sur son site d'exploitation qui pourra répondre à cette exigence. Le développement de ce projet est intéressant car il a un calendrier qui concorde avec le projet éolien. Le territoire défini pour l'étude correspond aux communes ayant une part importante de betteraves sucrières dans leur assolement (13%). Le projet est donc en lien avec une des filières présentes sur ce territoire.

Si les projets n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (11 491, 50 € - les sommes déjà engagées dans le ou les projets) soit allouée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

Ainsi, conformément à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet, ainsi que les mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire ont été élaborées selon une méthode qui apparaît cohérente à la commission.

Au vu de ces éléments, la CDPENAF émet un avis favorable.

La CDPENAF devra être informée régulièrement de l'état d'avancement des mesures de compensation (notamment en cas de modification de leur consistance) et en tout état de cause au moins une fois par an.

P/La Préfète,

**La Présidente de séance,
La Directrice adjointe,**



Sandrine REVERCHON-SALLE

La sucrerie Cristal Union située à Corbeilles en Gâtinais souhaite développer sa filière en Agriculture Biologique. Elle entreprend donc de construire un nouveau silo sur son site d'exploitation qui pourra répondre à cette exigence. Le développement de ce projet est intéressant car il a un calendrier qui concorde avec le projet éolien. Le territoire défini pour l'étude correspond aux communes ayant une part importante de betteraves sucrières dans leur assolement (13%). Le projet est donc en lien avec une des filières présentes sur ce territoire.

Si les projets n'aboutissaient pas, le maître d'ouvrage proposerait que la somme résiduelle (11 491, 50 € - les sommes déjà engagées dans le ou les projets) soit allouée à un appel à projet permettant d'identifier un nouveau projet qui n'aurait pas été envisagé à ce jour.

Ainsi, conformément à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet, ainsi que les mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire ont été élaborées selon une méthode qui apparaît cohérente à la commission.

Au vu de ces éléments, la CDPENAF émet un avis favorable.

La CDPENAF devra être informée régulièrement de l'état d'avancement des mesures de compensation (notamment en cas de modification de leur consistance) et en tout état de cause au moins une fois par an.

P/La Préfète,

**La Présidente de séance,
La Directrice adjointe,**



Sandrine REVERCHON-SALLE